

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

(Сеченовский Университет)

Институт фармации им. А.П. Нелюбина

Кафедра фармацевтического естествознания

Методические рекомендации по дисциплине:

Фармакогнозия

основная профессиональная образовательная программа высшего образования -
программа специалитета

33.05.01 Фармация

ТЕТРАДЬ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

по дисциплине

ФАРМАКОГНОЗИЯ

(Анализ цельного ЛРС)

Часть 1

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

специальность

ФИО

курс _____ группа _____

Москва
2024

Кафедра фармацевтического естествознания

Тетрадь для самоподготовки по дисциплине Фармакогнозия (Анализ цельного ЛРС). Часть I
Название учебно-методического пособия

Авторы: А.А. Сорокина, Е.В. Сергунова, Н.В. Бобкова, Т.Ю. Ковалева
Под редакцией И.А. Самылиной

2024 год

Утверждено на заседании Учебно-методического совета
Института фармации им. А.П. Нелюбина
26.04.2024г. протокол №7

ТЕМА 1

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 РФ XIV издания, которая отражает современные требования к качеству всех лекарственных средств, включая лекарственное растительное сырье и лекарственные растительные препараты, методы определения качества и нормы. Федеральный закон № 61 «Об обращении лекарственных средств» включает главу 3 «Государственная фармакопея».

В Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности «Фармация» включена профессиональная компетенция:

- 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);

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

- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного ЛРС;
- морфолого-анатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси;
- основные группы биологически активных веществ природного происхождения и их физико-химические свойства;
- основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ ЛРС;
- основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве.

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- распознавать лекарственные растения по внешним признакам;
- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС;
- определять ЛРС в цельном виде;
- распознавать примеси посторонних растений при анализе;
- проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье;
- анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, ЛРС на содержание основных групп биологически активных веществ;
- проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям.

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в гербаризированном виде;
- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;
- техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье.

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Определение подлинности цельных листьев

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС. 1.5.1.0001.15 «Лекарственное растительное сырье. Фармацевтические субстанции растительного происхождения», ОФС.1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах», ОФС. 1.5.1.0003.15 «Листья» ГФ РФ XIV изд. Запишите определения понятий:

«Лекарственное растение» - _____

«Лекарственное растительное сырье» - _____

«Фармацевтическая субстанция растительного происхождения» -

«Подлинность» - _____

Лекарственное растительное сырье «Листья. *Folia*» - _____

Какой документ регламентирует проведение анализа лекарственного растительного сырья «листья»? _____

Задание 2. Зарисуйте форму листьев *ландыша майского, крапивы двудомной, толокнянки обыкновенной, наперстянки шерстистой.*

Лек. растение				
Форма листа	Овальная	Яйцевидная	Обратно-яйцевидная	Ланцетовидная
Рисунок				

Задание 3. Зарисуйте жилкование листьев *подорожника большого и наперстянки крупноцветковой.*

Лек.растение		
Жилкование листа	Углонервное (перистонервное)	Дугонервное
Рисунок		

Задание 4. Зарисуйте край листа *наперстянки пурпуровой, мяты перечной, ландыша майского, мать-и-мачехи.*

Лек. растение				
Край листа	Городчатый	Пильчатый	Цельно-крайний	Выямчатый
Рисунок				

Задание 5. Зарисуйте типы устьичных комплексов листьев *брусники обыкновенной*, *мяты перечной*, *вахты трехлистной*, *красавки обыкновенной*, *ландыша майского* и приведите их названия.

ЛРС	Рисунок	Название типа устьичного комплекса
Листья брусники обыкновенной		
Листья мяты перечной		
Листья вахты трехлистной		
Листья красавки обыкновенной		

Листья ландыша майского		
----------------------------	--	--

Задание 6. Зарисуйте типы простых и головчатых волосков и приведите примеры ЛРС «листья», где они встречаются.

Простые волоски			Головчатые волоски		
<i>Строение</i>	<i>Рисунок</i>	<i>ЛРС</i>	<i>Строение</i>	<i>Рисунок</i>	<i>ЛРС</i>
Одноклеточные, гладкостенные			Одноклеточная головка на одноклеточной ножке		
Одноклеточные «ретортовидные»			Двуклеточная головка на одноклеточной ножке		
Одноклеточные, многоконечные			Одноклеточная головка на многоклеточной ножке		
2–4-клеточные, с бородавчатой поверхностью			Многоклеточная головка на одноклеточной ножке		
3–4-клеточные, верхняя клетка длинная, сильно изогнутая			Многоклеточная головка на многоклеточной ножке		

Запишите, в какой ткани располагаются волоски: _____

Задание 7. Зарисуйте типы включений оксалата кальция в листьях *крапивы двудомной*, *ландыша майского*, *кассии (сенны) остролистной*, *красавки обыкновенной*.

Лек. растение				
Форма включений оксалата кальция	Друзы	Рафиды	Клетки с кристаллическим песком	Призматические кристаллы
Рисунок				

Запишите, в какой ткани располагаются включения оксалата кальция:

Задание 8. Зарисуйте секреторные структуры, встречающиеся в листьях *мяты перечной*, *полыни горькой*, *эвкалипта прутовидного* и укажите место их нахождения.

ЛРС	Рисунок	Название структуры	Место нахождения
Листья мяты перечной			
Листья полыни горькой			
Листья эвкалипта прутовидного			

«Входной контроль сдан» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Подлинность ЛРС «Листья» во время занятия устанавливают в соответствии с разделами ФС «**Внешние признаки**» и «**Микроскопические признаки**».
- При изучении внешних признаков листьев размеры и форму (кроме кожистых листьев) определяют визуально на размоченном сырье, остальные признаки – на сухом сырье. Запах устанавливают при растирании сырья. Вкус определяют только у неядовитых растений в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- При микроскопическом анализе образца необходимо установить локализацию диагностических признаков по тканям (эпидермис, мезофилл).
- Нормативной документацией пользуются только на заключительном этапе анализа сырья для сравнения полученных результатов и написания заключения о соответствии подлинности предложенного образца. При несоответствии образца сырья требованиям ФС необходимо указать, по каким разделам имеется несоответствие.

Задача 1. Проведите анализ образца сырья «**Земляники лесной листья**» по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0016.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

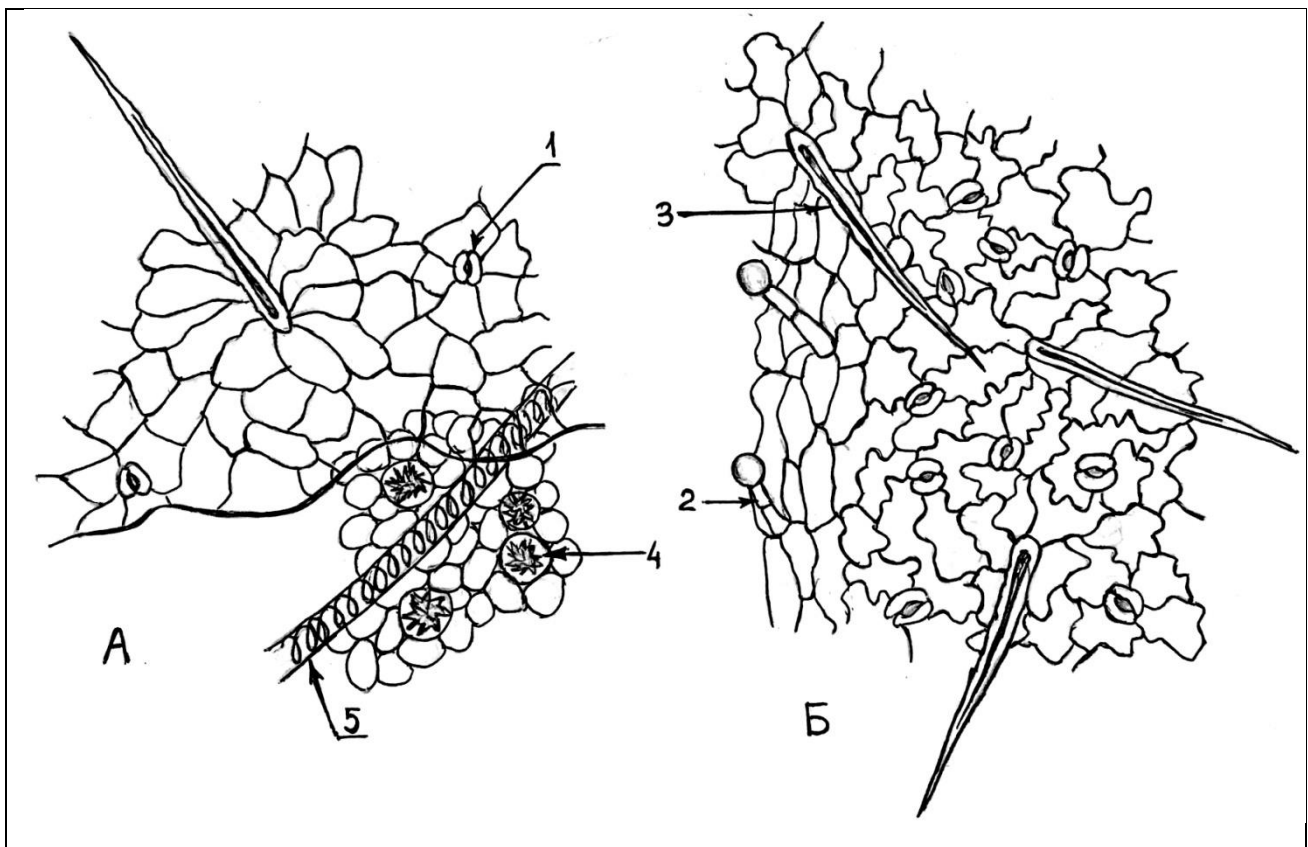
Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения



<p>Эпидермис верхней стороны листа - ____</p> <p>Эпидермис нижней стороны листа - ____</p>	<p>Обозначения:</p>
--	----------------------------

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Включения	
Мезофилл	Кристаллические включения	

4. Сделайте заключение о соответствии лекарственного растительного сырья разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье земляники лесной листья **соответствует/не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» статьи ФС 2.5.0016.15 ГФ РФ XIV изд.,

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

Определение подлинности цельных цветков, плодов, семян

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.1.0004.15 «Цветки», ОФС 1.5.1.0007.15 «Плоды», ОФС 1.5.1.0008.15 «Семена» ГФ РФ XIV изд. Запишите определения понятий:

Лекарственное растительное сырье «Цветки. *Flores*» - _____

Лекарственное растительное сырье «Плоды. *Fructus*» - _____

Лекарственное растительное сырье «Семена. *Semina*» - _____

Задание 2. Зарисуйте схему строения соцветий ромашки аптечной, пижмы обыкновенной, ландыша майского, липы сердцевидной и укажите его название.

	Ромашка аптечная	Пижма обыкновенная	Ландыш майский	Липа сердцевидная
Рисунок				
Тип соцветия (название)				

Задание 3. Опишите строение цветков боярышника и ландыша.

Строение цветка	Цветки боярышника	Цветки ландыша
Тип соцветия		
Строение цветка (правильный, неправильный)		
Строение околоцветника (двойной, простой)		
Строение чашечки (раздельнолистная, сростнолистная)		
Количество чашелистиков		
Строение венчика (сроснолепестный, раздельнолепестный)		
Количество лепестков		

Задание 4. Запишите в таблицу примеры сочных и сухих плодов.

Сочные плоды	Сухие плоды

«Входной контроль сдан» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Подлинность ЛРС «**Плоды**» и «**Цветки**» во время занятия устанавливают в соответствии с разделом ФС «**Внешние признаки**».
- При изучении внешних признаков плоды исследуют сухими. Сочные плоды, изменившие во время сушки форму, рассматривают сначала в сухом виде, затем после размачивания в горячей воде или после кипячения в течение 5–10 мин. Размер мелких плодов можно определять с помощью миллиметровой бумаги. Запах устанавливают при разламывании или растирании сырья. Вкус определяют только у неядовитых объектов в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- При изучении внешних признаков ЛРС «цветки» вначале определяют тип соцветия, размер, опушенность. Затем сырье размачивают, опуская на 2–3 мин в горячую воду, и на предметном стекле с помощью лупы или невооруженным глазом изучают строение соцветия и цветка. Запах устанавливают при растирании сырья. Вкус определяют только у неядовитых объектов в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- Нормативную документацию используют только на заключительном этапе анализа сырья для сравнения полученных результатов и написания заключения о соответствии подлинности предложенного образца.

Задача 1. Проведите анализ образца сырья «**Укропа пахучего плоды**» по разделу «Внешние признаки» ФС 2.5.0043.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА (плодов)

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

Задание 2. Сделайте заключение о соответствии лекарственного растительного сырья разделу «Внешние признаки» ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье укропа пахучего плоды **соответствует/не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям раздела «Внешние признаки» статьи ФС 2.5.0043.15 ГФ РФ XIV изд.

Задача 2. Проведите анализ образца сырья «Ромашки аптечной цветки» по разделу «Внешние признаки» ФС 2.5.0037.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА (цветков)

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

Задание 2. Сделайте заключение о соответствии лекарственного растительного сырья разделу «Внешние признаки» ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье ромашки аптечной цветки **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям раздела «Внешние признаки» статьи ФС 2.5.0037.15 ГФ РФ XIVизд,

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 3

Определение подлинности цельных трав

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.1.0002.15 «Травы» ГФ РФ XIV изд. Запишите определение понятия.

Лекарственное растительное сырье «Трава. *Herba*» - _____

Задание 2. Зарисуйте листорасположение, характерное для *травы зверобоя продырявленного, горца перечного, пастушьей сумки, хвоща полевого.*

Лек. растение				
Листорасположение	Очередное	Супротивное	Мутовчатое	Розеточное
Рисунок				

Задание 3. Зарисуйте форму стебля в поперечном сечении *травы тысячелистника обыкновенного, полыни горькой, душицы обыкновенной, зверобоя продырявленного.*

Лек. растение				
Поперечное сечение стебля	Цилиндрическое	Эллиптическое	Четырехгранное	Ребристое
Рисунок				

Задание 4. Зарисуйте схему строения соцветий *полыни горькой, душицы обыкновенной, чистотела большого, горца перечного* и укажите его название.

	Полынь горькая	Душица обыкновенная	Чистотел большой	Горец перечный
Рисунок				
Тип соцветия (название)				

Задание 5. Зарисуйте типы простых волосков и приведите примеры ЛРС «травы», для которого они характерны.

Строение простого волоска	Рисунок	Пример ЛРС
Одноклеточные, разветвленные, 5–6 конечные		
Многоклеточные, в основании 4–5 коротких клеток, конечная клетка длинная, слегка		

извилистая («бичевидные» волоски)		
Многоклеточные, в основании 3-4 коротких клетки, конечная клетка располагается перпендикулярно к ним («Т-образные» волоски)		

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Подлинность ЛРС «Трава» во время занятия устанавливают в соответствии с разделами ФС «*Внешние признаки*» и «*Микроскопические признаки*».
- При изучении внешних признаков ЛРС «трава» проводят описание последовательно всех частей травы (стебля, листьев, цветков, если присутствуют – плодов). Описание внешних признаков листьев, цветков, плодов проводят также как и для описания соответствующей морфологической группы ЛРС. Для изучения внешних признаков мелких цветков и плодов травы желательно использовать лупу. Цвет указывают при описании стеблей, листьев, цветков. Запах и вкус указывают в целом для сырья. Запах устанавливают при растирании сырья. Вкус определяют только у неядовитых объектов в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- Микроскопический анализ сырья «трава» во время занятия проводят при изучении микропрепарата листа с поверхности.
- Нормативная документация используется только на заключительном этапе анализа сырья для сравнения полученных результатов и написания заключения о соответствии подлинности предложенного образца. При несоответствии образца сырья требованиям ФС необходимо указать, по каким разделам имеется несоответствие.

Задача 1. Проведите анализ образца сырья «Горца перечного трава» по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопия» ФС 2.5.0067.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

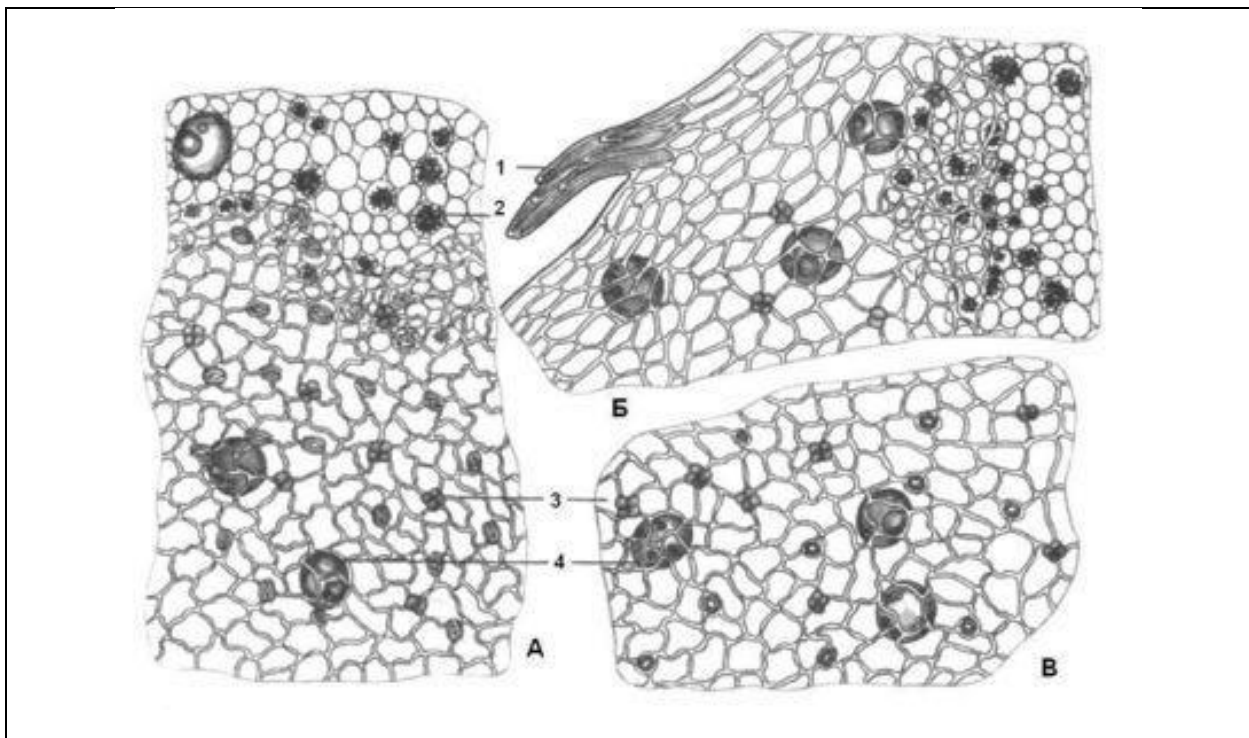
Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Стебель		
Лист		
Цветок		
Запах		
Вкус		

Задание 2. Проведите микроскопический анализ сырья.

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности

2. Изучите рисунок микропрепарата листа горца переченого с поверхности и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



Обозначения:

Эпидермис верхней стороны листа - ____

Эпидермис нижней стороны листа - ____

Край листа - ____

1 –

2 –

3 –

4 –

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

Ткань		Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
Мезофилл	Секреторные структуры	
	Кристаллические включения	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии ЛРС разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье горца перечного трава **соответствует/не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» статьи ФС 2.5.0067.18 ГФ РФ XIV изд.

«Протокол занятия зачтен» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 4

Определение подлинности цельной коры

Самостоятельная работа

(подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.0005.15 «Кора» ГФ РФ XIV изд. Запишите определение понятия.

Лекарственное растительное сырье «Кора. Cortex» -

Задание 2. Укажите, в состав какого комплекса тканей (первичная кора, вторичная кора) входят перечисленные элементы.

Диагностический элемент	Комплекс тканей
Покровная ткань	
Колленхима	
Сердцевинные лучи	
Лубяные волокна	
Либриформ	
Каменистые клетки	
Включения оксалата кальция	
Сосуды	
Камбий	

Задание 3. Заполните в таблицу примеры качественных реакций (по технике выполнения):

Качественная реакция	Пример реакции	Как фиксируется результат
Пробирочная (с извлечением из ЛРС)		
С сухим ЛРС		
Гистохимическая		

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Подлинность ЛРС «Кора» во время занятия устанавливают в соответствии с разделами ФС «*Внешние признаки*», «*Микроскопические признаки*», «*Определение основных групп биологически активных веществ*».
- При изучении внешних признаков коры диагностическими признаками являются форма кусков коры (трубчатая, желобовидная, плоская), характер излома (занолистный, зернистый, волокнистый), характер наружной и внутренней поверхности. Запах устанавливают при растирании или в соскобе сырья. Вкус определяют в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- При проведении микроскопического анализа обратите внимание на особенности методики приготовления микропрепарата поперечного среза коры.
- Раздел «Определение основных групп биологически активных веществ» может включать описание методик проведения реакций с извлечением из ЛРС или с порошком ЛРС, гистохимических реакций, хроматографических проб.

Задача 1. Проведите анализ образца сырья «Крушины ольховидной кора» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» ФС 2.5.0021.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

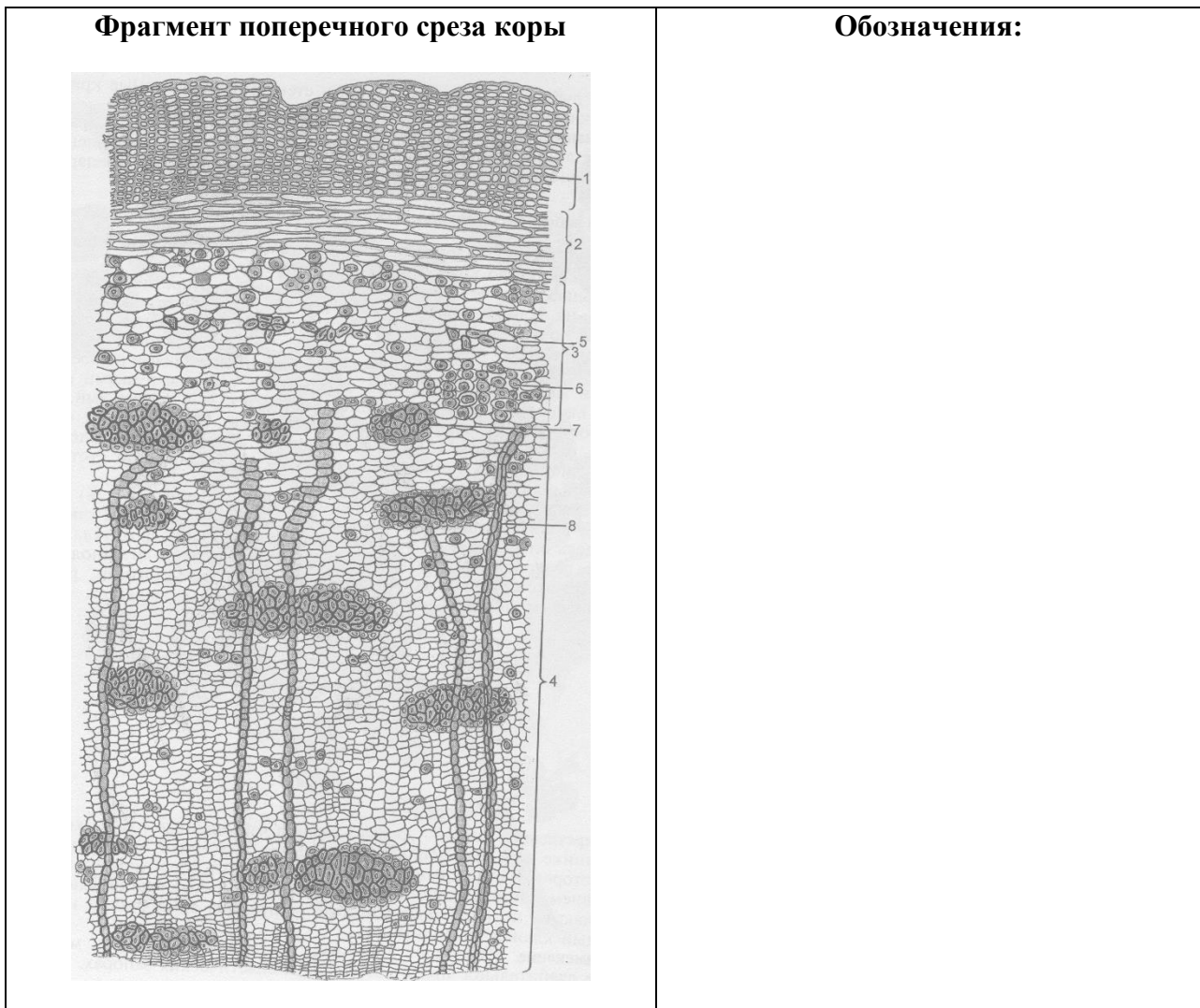
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Задание 2. Проведите микроскопический анализ сырья.

1. Изучите ОФС 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья» ГФ РФ XIV изд.

Запишите методику приготовления микропрепарата *поперечного среза коры*:

2. Изучите рисунок микропрепарата коры крушины ольховидной и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков коры по тканям:

Ткань	Характеристика
Покровная ткань	
Колленхима	
Первичная кора	
Вторичная кора	
В каких тканях располагаются?	

Сердцевинные лучи	
Механические элементы	
Кристаллические включения	

Задание 3. Изучите раздел «Определение основных групп биологически активных веществ» ФС.

1. Тонкослойная хроматография (антраценпроизводные)

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят:

Неподвижная фаза (сорбент) -

Подвижная фаза:

Детектор –

Запишите хроматографическую характеристику коры крушины по ГФ РФ XIV изд. (количество и цвет зон адсорбции):

2. Качественная реакция на сухом сырье

Проведите обнаружение антраценпроизводных щелочью на коре крушины, запишите результат реакции:

Задание 4. Сделайте заключение о соответствии ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье крушины ольховидной кора **соответствует/не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» статьи ФС 2.5.0021.18 ГФ РФ XIV изд.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 5

Определение подлинности цельных подземных органов

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.2.1.0006.15 «Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы» ГФ РФ XIV изд. Запишите определение понятий:

«Корни. *Radix*» – _____

«Корневища. *Rhizomata*» – _____

«Корневища и корни. *Rhizomata et radices*» –

«Корневища с корнями. *Rhizomata cum radicibus*» –

Задание 2. Зарисуйте схемы анатомического строения (малое увеличение) и укажите тип строения (первичное, вторичное, пучковое однодольных, пучковое двудольных) *корней алтея, корней валерианы, корневищ змеевика, корневищ аира.*

Корень алтея	Корень валерианы	Корневище змеевика	Корневище аира
Схема строения	Схема строения	Схема строения	Схема строения
Тип строения	Тип строения	Тип строения	Тип строения

Задание 3. Запишите качественные реакции по ГФ РФ XIV изд. для подземных органов *одуванчика, алтея, марены, аира, змеевика* и укажите цель реакции и тип (качественные, гистохимические).

ЛРС	Качественная реакция		Тип реакции
	на группу БАВ	на запасное питательное вещество	
Корни одуванчика			
Корни алтея			

Корневища айра			
Корневища змеевика			
Корневища и корни марены			

«Входной контроль сдан» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Подлинность **Подземных органов** во время занятия устанавливают в соответствии с разделами ФС *«Внешние признаки»*, *«Микроскопические признаки»*, *«Определение основных групп биологически активных веществ»*.
- При изучении внешних признаков корней и корневищ диагностическими признаками являются форма (цилиндрическая, изогнутая, сплюснутая, продольно-расщепленная), характер излома (зернистый, волокнистый), характер поверхности. Запах определяют в соскобе сырья. Вкус определяют в водном извлечении или при разжевывании сырья (не глотая).
- При изучении внешних признаков ЛРС «корневища и корни» и «корневища с корнями» проводят описание последовательно корневищ и корней. Запах и вкус указывают в целом для сырья.
- При проведении микроскопического анализа обратите внимание на особенности методики приготовления микропрепараты поперечного среза подземных органов.
- Раздел «Определение основных групп биологически активных веществ» может включать описание методик проведения реакций с извлечением из ЛРС или с порошком ЛРС, гистохимических реакций, хроматографических проб.

Задача 1. Проведите анализ образца сырья **«Одуванчика корни»** по разделам «Внешние признаки», «Определение основных групп БАВ» ФС 2.5.00.86.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Задание 3. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ». Запишите условия проведения и результат реакций:

1. _____

2. _____

Задание 4. Сделайте заключение о соответствии ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье одуванчика корни **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Определение основных групп БАВ» статьи ФС 2.5.00.86.18 ГФ РФ XIV изд.

ЗАДАЧА 2. Проведите анализ сырья «**Ревеня дланевидного корни**» по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0092.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

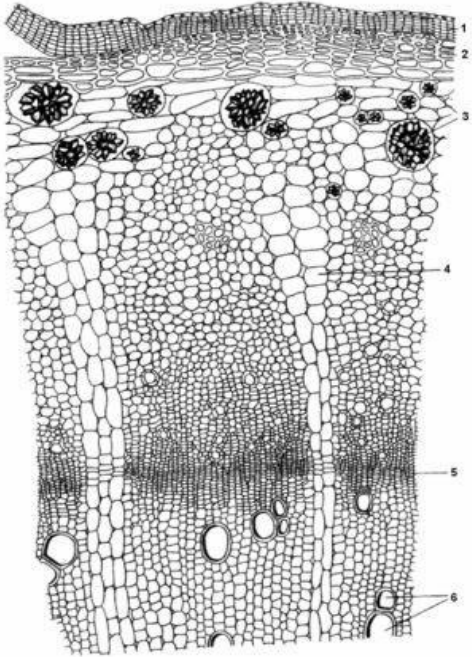
Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья» ГФ РФ XIV изд.

1. Запишите методику приготовления микропрепарата **поперечного среза корня** (корневища):

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата **корня ревеня дланевидного** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков

Фрагмент поперечного среза	Обозначения:
	

Задание 2. Заполните таблицу распределения диагностических признаков корня ревеня дланевидного по тканям:

Строение корня (первичное, вторичное) -	
Диагностический признак	Ткань, характеристика
Покровная ткань	
Феллодерма	
Кора	
Сердцевинные лучи	
Секреторные включения	
Включения оксалата кальция	
Линия камбия	
Древесина	
Запасное питательное вещество	

ЗАДАЧА 3. Проведите анализ сырья «**Аира корневища**» по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0056.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

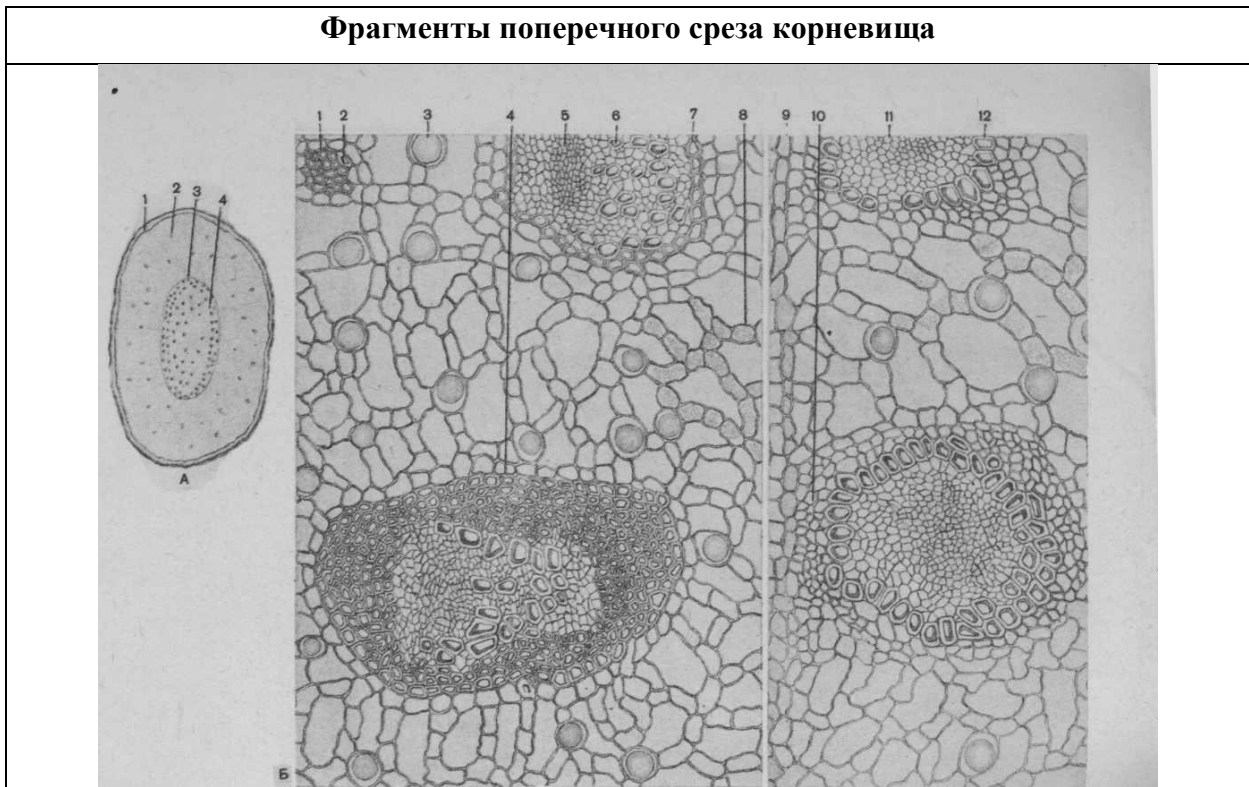
ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата **корневища аира** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков



Обозначения:

Малое увеличение - ____ Большое увеличение - ____

1 –

2 -

Задание 2. Заполните таблицу распределения диагностических признаков корневища айра по тканям:

Строение корневища -	
Ткань	Характеристика, диагностические признаки
Покровная ткань –	
Паренхима	
Механические элементы паренхимы	
Включения в клетках паренхимы	
Эндодерма	
Наличие и расположение проводящих пучков	
Строение проводящих пучков в коровой части	
Строение проводящих пучков в осевом цилиндре	
Запасное питательное вещество	

«**Протокол занятия зачтен**» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 6

Определение показателей качества цельного лекарственного растительного сырья

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Доброкачественность» -

Перечислите показатели качества, регламентируемые ФС: _____

Задание 2. Изучите ОФС ГФ РФ XIV изд., которые определяют показатели качества ЛРС:

№ ОФС	Название ОФС
1.5.1.0001.15	Лекарственное растительное сырье. Фармацевтические субстанции растительного происхождения
1.5.3.0004.15	Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах
1.5.3.0006.18	Определение экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье
1.5.3.0007.18	Определение влажности в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах
1.5.3.0010.15	Определение золы
1.5.3.0005.18	Определение золы в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах

Запишите определение понятий:

«Биологически активные вещества» - _____

«Экстрактивные вещества» - _____

«Влажность» – _____

«Зола общая» – _____

«Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте» – _____

«Измельченность» – _____

Задание 3. Перечислите виды допустимых примесей в цельном ЛРС:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Запишите определения понятий:

«Органическая примесь» – _____

«Минеральная примесь» – _____

«Входной контроль сдан» _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Анализ качества ЛРС проводится в соответствии с разделом «Испытания» НД.
- Показатель «Экстрактивные вещества, извлекаемые...» и показатели, характеризующие содержание действующих веществ в ЛРС, нормируют «не менее... %». Для их определения используют химические и физико-химические методы.
- Все остальные показатели качества ЛРС нормируют «не более...%» и определяют весовым методом.
- Показатели «Влажность» и «Зола общая» определяют весовым методом после высушивания и прокаливании до постоянной массы, соответственно.
- Обратите внимание, что показатель «Измельченность» определяют ситовым методом преимущественно для хрупкого ЛРС.
- В ЛРС нормируют содержание только допустимых примесей, которые определяют весовым методом после ручного разбора.

ЗАДАЧА.

Дайте заключение о качестве лекарственного растительного сырья «Крапивы двудомной листья» (цельное сырье) по результатам его анализа по разделу «Испытания» ФС 2.5.0019.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

Условия задачи:

При анализе аналитической пробы листьев крапивы (массой 200 г) было найдено:

Побуревших листьев крапивы – 9,0 г

Соцветий крапивы – 4,0 г

Стеблей крапивы – 8,0 г

Частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 5 мм – 44,0 г

Частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 3 мм – 12,0 г

Стеблей и соцветий тимофеевки – 2,0 г

Земли – 1,5 г

Песка – 1,2 г

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Изучите раздел «Испытания» ФС 2.5.0019.15 «Крапивы двудомной листья».

- заполните в таблице графы 1 и 2 (значения показателей для цельного сырья);
- после выполнения заданий 2–5 значения показателей качества (в г и %), полученные в результате анализа сырья, внесите в графу 3 таблицы;
- в графе 4 укажите методику определения каждого показателя качества;
- выделите маркером показатель качества, характеризующий содержание действующих веществ.

1	Показатель качества	Допускается по ФС, %	Определено при анализе		Методика определения
			г	%	
2	3	4	5	6	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					

Задание 2. Изучите ОФС 1.5.3.0007.15 «Определение содержания влажности в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» ГФ РФ XIV изд.

Запишите методику определения показателя «влажность» и формулу расчета.

Методика определения: _____

Формула для расчета:

Как нормируется данный показатель качества? _____

Задание 3. Изучите ОФС 1.2.1.2. 0003.15 «Зола общая» ГФ РФ XIV изд. (том 1, раздел «Методы химического анализа»)

Запишите методику определения показателя «**зола общая**» и формулу расчета.

Методика определения: _____

Формула для расчета:

Как нормируется данный показатель качества? _____

ВНИМАНИЕ!

После проведения анализа сырья были получены следующие числовые показатели:

Влажность – 10,8%; Зола общая - 15,6%; Зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте – 1,5%; содержание суммы оксикоричных кислот в пересчете на хлорогеновую кислоту – 0,62%. **Внесите эти показатели в таблицу.**

Задание 4. Изучите ОФС 1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Запишите методику определения показателя «измельченность» и формулу расчета.

Проведите определение и рассчитайте содержание измельчённых частиц.

Методика определения: _____

Формула:

Расчеты:

Как нормируется данный показатель качества? _____

Задание 5. Изучите ОФС 1.5.3.0004.15 «Определение подлинности, измельченности и содержания примесей в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах».

Запишите методику определения показателей «содержание примесей» и формулу расчета.

Проведите определение и рассчитайте содержание примесей.

Методика определения: _____

Формула:

Расчеты:

Как нормируется данный показатель качества? _____

Задание 6. Сравните полученные результаты с требованиями ФС 2.5.0019.15 и сделайте заключение о соответствии ЛРС разделу «Испытания». При несоответствии образца сырья требованиям ФС укажите, по каким показателям качества.

Заключение. Поступившее на анализ сырье крапивы двудомной листья соответствует / не соответствует (*нужное подчеркнуть*) требованиям ФС 2.5.0019.15 ГФ РФ XIV изд. _____

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

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

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и ЛРС, содержащего эфирные масла и горечи.
 - Писать формулы основных биологически активных веществ, содержащихся в ЛРС.
 - Назвать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
 - Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС, содержащего эфирные масла и горечи.
 - Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС, разделы «Внешние признаки» и «Методы анализа лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных растительных препаратов».
 - Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС, содержащего эфирные масла и горечи.
 - Уметь изображать диагностические признаки микропрепарата листа с поверхности и обозначить их.
 - Уметь охарактеризовать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
 - Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС, раздел «Микроскопические признаки».
 - Анализировать раздел «Подлинность» и «Испытания» ФС и делать вывод о соответствии сырья, содержащего эфирные масла и горечи, требованиям ФС.
 - Анализировать раздел «Испытания» ФС, составлять схему методики количественного определения и делать вывод о соответствии сырья, содержащего эфирные масла и горечи, требованиям ФС.
- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном 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	Можжевельник обыкновенный

- Определять по внешним признакам лекарственное растительное сырье:

Листья мяты перечной	Листья шалфея лекарственного	Листья эвкалипта прутовидного
Трава душицы	Трава тимьяна ползучего (чабреца)	Почки, листья березы
Почки сосны	Корневища с корнями валерианы лекарственной	Цветки ромашки лекарственной
Плоды тмина	Плоды фенхеля обыкновенного	Трава ромашки душистой
Плоды кориандра	Плоды аниса обыкновенного	Корневища и корни девясила
Трава, корневища и корни пиона уклоняющегося	Корни одуванчика	Листья вахты трехлистной
Трава, листья полыни горькой	Трава, цветки тысячелистника обыкновенного	Корневища аира болотного
Соплодия хмеля	Трава золототысячника	Плоды можжевельника

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов листа с поверхности **мяты перечной** и **полыни горькой**; поперечного среза корней **одуванчика, валерианы**, плода **фенхеля**.
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.
- техникой проведения качественной гистохимической реакции для доказательства присутствия эфирного масла в ЛРС (с реактивом Судан III).

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Эфирные масла» -

Задание 2. Запишите требования к хранению ЛРС, содержащего эфирные масла

Требование	Характеристика
Группа хранения	
Общие условия хранения (температура, влажность, УФ-свет)	
Особые условия хранения	
Сроки хранения	

Задание 3. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья мяты перечной		
Листья шалфея лекарственного		
Трава душицы		
Трава чабреца		
Трава мелиссы лекарственной		
Побеги багульника болотного		

Задание 4. Запишите формулы основных компонентов эфирного масла ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа эфирных масел по классификации	В состав эфирного масла какого ЛРС входит?
Ментол			
Цинеол			
Тимол			
Карвакрол			
Ледол			

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего эфирные масла, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – <i>для безрецептурного отпуска населению и приготовления водных извлечений</i>	Производство – <i>для получения готовых лекарственных препаратов</i>
Мяты перечной листья			

Шалфей лекарственного листа			
Душицы трава			
Чабреца трава			
Мелиссы лекарственной трава			
Багульника болотного побеги			

«Входной контроль сдан» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение показателей подлинности и доброкачественности ЛРС **листьев мяты перечной**.
- При изучении **внешних признаков** ЛРС семейства яснотковых обратите внимание, что стебли имеют четырехгранную форму, часто фиолетового цвета и супротивное листорасположение.
- Основные отличительные внешние признаки сырья:
 - листья мяты* – пильчатый край, сильный специфический «ментольный» запах;
 - листья шалфея* – городчатый край, мелкоячеистая густая сеть жилок, серо-зеленый цвет из-за густого опушения;
 - трава душицы* – листья мелкозубчатые, почти цельно-крайние, цветки собраны в щитковидные метелки пурпурного цвета;
 - трава чабреца* – листья эллиптические или продолговато-эллиптические, цельно-крайние, цветки собраны в головчатые соцветия, состоящие из 1-3 сближенных ложных мутовок.
- При изучении **микроскопических** диагностических признаков листа мяты перечной (**обязательный микропрепарат**) обратите внимание на тип устьичного комплекса, строение железок, тип волосков.
- Для проведения **гистохимической реакции** с Суданом III на эфирное масло используется микропрепарат сырья.
- Для оценки доброкачественности сырья в раздел «Испытания» *Количественное определение* включены показатели содержания двух групп биологически активных веществ: эфирного масла и суммы флавоноидов, т.к. из этого сырья получают различные препараты.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «**Мяты перечной листья**» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» (тонкослойная хроматография) и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0029.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу «Внешние признаки».

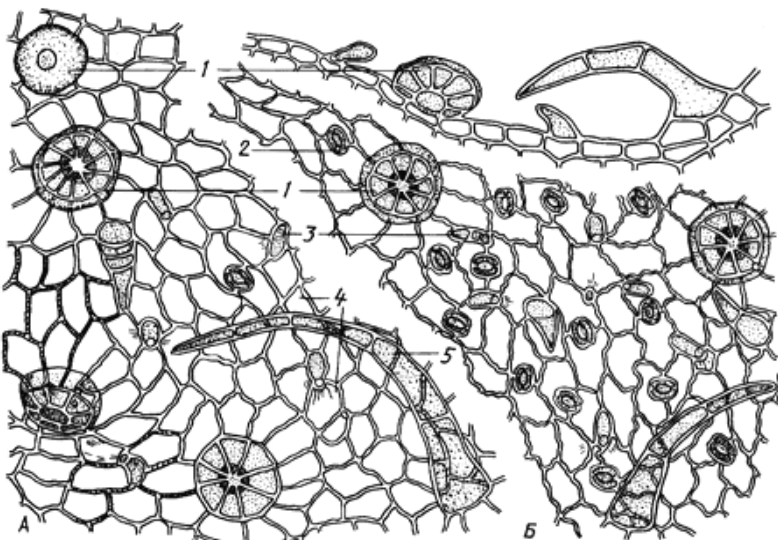
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата **листа мяты перечной** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Фрагмент листа с поверхности	Обозначения:
	А – верхняя сторона листа Б – нижняя сторона листа
	1-
	2-
	3-
	4-
5-	

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография», запишите условия проведения и хроматографические характеристики.

Тонкослойная хроматография (терпеноиды)

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 4. Проведите гистохимическую реакцию с Суданом III (реакция *нефармакопейная*).

Запишите условия проведения и результат.

Запишите, где находится эфирное масло в листья мяты перечной

Задание 5. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел «Испытания» ФС и заполните таблицу числовых показателей для **цельного** ЛРС.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		

Задание 6. Ознакомьтесь с разделом ФС «Испытания» (Количественное определение) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

6.1. Изучите ОФС 1.5.3.0010.15 ГФ РФ XIV изд. (том 2, раздел – Методы анализа лекарственного растительного сырья) «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (**метод 2**) и раздел «Испытания» ФС 2.5.0029.15 ГФ РФ XIV изд.

Запишите ответы на следующие вопросы:

1. Какой метод используется в количественном определении эфирного масла в лекарственном растительном сырье?

2. На каких свойствах эфирного масла и на каком физико-химическом законе он основан?

6.2. Какой метод используется для определения содержания эфирного масла в листьях мяты перечной? _____

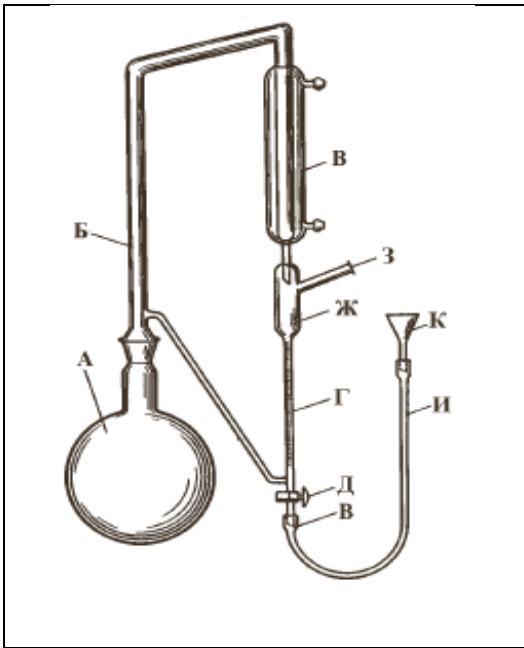
Какие свойства эфирного масла мяты перечной влияют на выбор этого метода определения?

Составьте схему методики количественного определения эфирного масла в листьях мяты перечной в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Свойства ЭМ, используемые на этапе
Подготовительный		
Выделение эфирного масла (условия)		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите обозначения отдельных частей прибора, используемого для количественного определения эфирного масла:

Метод _____, прибор _____



Обозначения:

- А - _____
- Б - _____
- В - _____
- Г - _____
- Д - _____
- Ж - _____
- З - _____
- И - _____
- К - _____

Задание 7. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

Заключение. Поступившее на анализ сырье мяты перечной листья **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» (тонкослойная хроматография) и «Испытания» ФС 2.5.0029.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 8. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются мяты перечной листья как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Кориандра плоды		
Тмина плоды		
Фенхеля плоды		
Аниса обыкновенного плоды		
Березы почки Березы листья		
Сосны почки		
Можжевельника плоды		
Пиона уклоняющегося трава Пиона корневища и корни уклоняющегося		

Задание 2. Запишите формулы основных компонентов эфирного масла ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа эфирных масел по классификации	В состав эфирного масла какого ЛРС входит?
Линалоол			
Карвон			
Анетол			
Пинен			

Задание 3. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего эфирные масла, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – <i>для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений</i>	Производство – <i>для получения готовых лекарственных препаратов</i>
Фенхеля плоды			
Аниса обыкновенного плоды			
Тмина плоды			
Кориандра плоды			
Березы листья			

Березы почки			
Сосны почки			
Пиона уклоняющегося трава, корневища и корни			

«Входной контроль сдан» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится изучение внешних признаков ЛРС: «**Плоды фенхеля**».
- При изучении **внешних признаков** ЛРС семейства сельдерейных обратите внимание, что плоды – вислоплодники, распадающиеся (плоды тмина и фенхеля) и не распадающиеся (плоды аниса обыкновенного и кориандра).
- При изучении **микроскопических признаков** обратите внимание на особенности методики приготовления микропрепарата поперечного среза плода.
- При изучении **обязательного микропрепарата** плода фенхеля обратите внимание на основные диагностические признаки: количество, расположение и размер эфирно-масличных каналцев.
- Для проведения **гистохимической реакции** с Суданом III на эфирное масло используется микропрепарат поперечного среза плода..

ЗАДАЧА 1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика внешних признаков плодов лекарственных растений семейства сельдерейных, содержащих эфирное масло»:

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

Рисунок внешнего вида плода				
-----------------------------	--	--	--	--

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности сырья «Фенхеля плоды» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» (тонкослойная хроматография, газожидкостная хроматография) и доброкачественности (раздел «Испытания»).ФС 2.5.0102.18 ГФ РФ XIV изд.Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ плодов фенхеля обыкновенного по разделу «Внешние признаки» и оформите его в виде таблицы.

Диагностический Признак	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

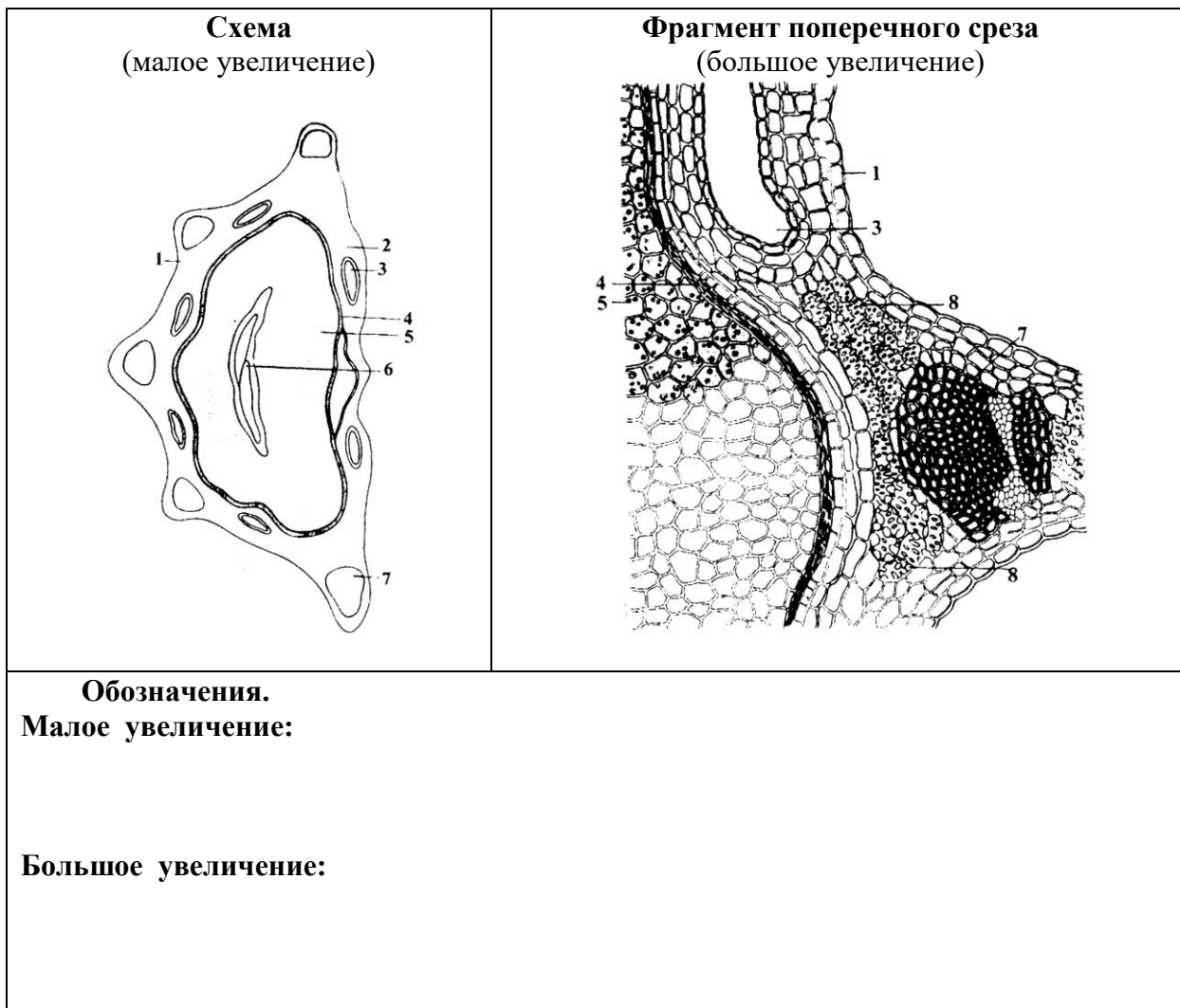
Запишите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ плодов фенхеля по разделу «Микроскопические признаки».

1. Изучите ОФС 1.5.3.0003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья» ГФ РФ XIV изд.

Запишите методику приготовления микропрепарата *поперечного среза плода*:

2. Изучите рисунок микропрепарата **плода фенхеля** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков



3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

Ткань		Характеристика, диагностические признаки
Экзокарпий (эпидермис)		
Мезокарпий	Эфирномасличные каналы	
	Проводящие пучки	
	Паренхима	
	Механические элементы	
	Включения оксалата кальция	
Эндокарпий		
Эндосперм семени		

Задание 3. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ».

1. Тонкослойная хроматография (терпеноиды)

Зарисуйте схему хроматограммы, запишите условия проведения и хроматографические характеристики.

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Газожидкостная хроматография (анетол и фенхон)

Запишите условия проведения ГЖХ-анализа, хроматографические характеристики и результат хроматографии:

Задание 4. Запишите условия проведения гистохимической реакции качественного обнаружения эфирного масла в ЛРС _____.

Где находится эфирное масло в плодах фенхеля? _____

Задание 5. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздела ФС «Испытания» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		

Задание 6 . Изучите раздел ФС «Испытания» (Количественное определение) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

6.1. Изучите ОФС 1.5.3.0010.15 ГФ РФ XIV изд. (том 2, раздел – Методы анализа лекарственного растительного сырья) «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (**метод 1**) и раздел «Испытания» ФС 2.5.0102.18 ГФ РФ XIV изд.

Запишите ответы на поставленные вопросы:

1. Какой метод используется в количественном определении эфирного масла в плодах фенхеля? _____

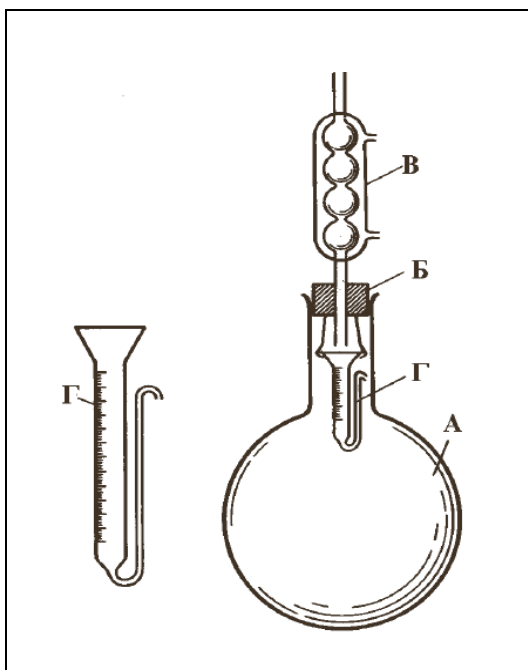
2. На каких свойствах эфирного масла и на каком физико-химическом законе он основан?

3. Какие свойства эфирных масел влияют на выбор методики определения?

6.2. Составьте схему методики количественного определения эфирного масла в плодах фенхеля в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Свойства ЭМ, используемые на этапе
1. Подготовительный		
2. Выделение эфирного масла (условия)		
3. Очистка		
4. Количественное определение		

Запишите обозначения отдельных частей прибора, используемого для количественного определения эфирного масла:



Обозначения:

А _____

Б _____

В _____

Г _____

Задание 7. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье фенхеля плоды **соответствует / не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» (тонкослойная хроматография) и «Испытания» ФС 2.5. 0102.18 ГФ РФ XIV изд.

Задание 8. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются фенхеля плоды как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 3

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.3.0003.15 «Эфирные масла» ГФ РФ XIV изд.

Запишите **показатели качества** эфирных масел, которые определяют при анализе эфирного масла, выделенного из ЛРС.

Задание 2. Запишите определение понятия «**Экстрактивные вещества**» -

Задание 3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Эвкалипта прутовидного листья		
Валерианы корневища с корнями		
Ромашки аптечной цветки		
Ромашки душистой трава		
Девясила корневища и корни		

Арники цветки		
Хмелья соплодия		

Задача 4. Запишите формулы основных компонентов эфирного масла ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа эфирных масел по классификации	В состав эфирного масла какого ЛРС входит?
Цинеол			
Матрицин			
Алантолактон			
Борнеол			
Борнилизо-валерианат			
Валереновая кислота			

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего эфирные масла, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Эвкалипта прутовидного листья			
Ромашки аптечной цветки			
Ромашки душистой трава			
Валерианы корневища с корнями			
Девясила корневища и корни			
Арники цветки			
Хмеля соплодия			

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится определение внешних признаков ЛРС **корневища с корнями валерианы**.
- При изучении **внешних признаков цветков ромашки аптечной** обратите внимание на признаки, отличающие это сырье от возможных **примесей**: цветоложе ромашки аптечной – голое, полое, коническое, мелкоямчатое.
- При изучении **обязательного микропрепарата корня валерианы** обратите внимание на диагностические признаки: строение корня, место локализации эфирного масла (гиподерма), запасное питательное вещество.
- При изучении **локализации эфирных масел** в ЛРС обратите внимание на типы эфирномасличных образований сырья эвкалипта прутовидного, ромашки аптечной и валерианы лекарственной.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «**Валерианы лекарственной корневища с корнями**» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» и доброкачественности (раздел «Испытания») сырья в соответствии с ФС 2.5.0009.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу «Внешние признаки»

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения
Корневища		

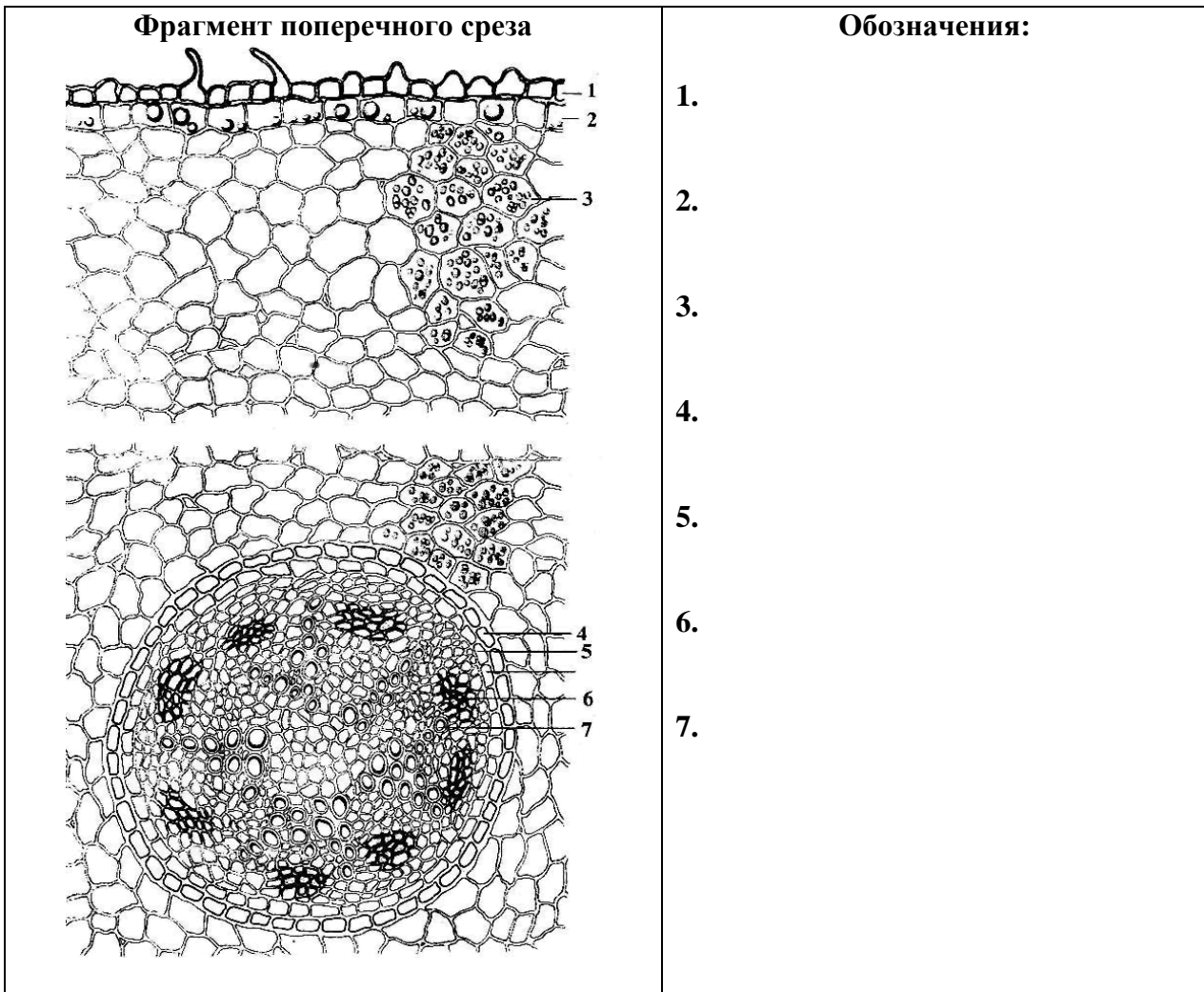
Корни		
-------	--	--

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза корня:

2. Изучите рисунок микропрепарата **корня валерианы лекарственной** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков



3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

Строение корня (первичное, вторичное) :	
Ткань	Диагностический признак, характеристика
Покровная ткань	
Кора	
ЦОЦ	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Запасное питательное вещество	

Задание 3. Изучите раздел «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография», запишите условия проведения и хроматографические характеристики.

Тонкослойная хроматография (валереновая кислота)

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 4. Запишите условия проведения гистохимической реакции качественного обнаружения эфирного масла в ЛРС (с Суданом III) _____

Где находится эфирное масло в корнях валерианы лекарственной ?

Задание 5. Определение доброкачественности ЛРС. Проведите анализ раздела «Испытания» ФС и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		

Задание 6. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

6.1. Изучите ОФС 1.5.3.0006 ГФ РФ XIV изд.«Определение экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (**метод 1**) и запишите основные этапы методики количественного определения *экстрактивных веществ, извлекаемых спиртом 70%* в корневищах с корнями валерианы в виде таблицы.

Этапы	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

6.2. Составьте схему методики количественного определения суммы *сесквитерпеновых кислот в пересчете на валереновую кислоту* в корневищах с корнями валерианы (раздел «Испытания. Количественное определение») в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы определения	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Задание 7. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

Заключение. Поступившее на анализ сырье валерианы корневища с корнями **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ», «Испытания» статьи ФС 2.5.0009.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 8. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используется валерианы лекарственной корневища с корнями как фармацевтическая субстанция растительного происхождения _____

ЗАДАЧА 2. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 4

Самостоятельная работа
(подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Горечи»

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья вахты трехлистной		
Трава полыни горькой		
Трава тысячелистника		
Трава золототысячника		
Корневища аира		
Корни одуванчика		

Задание 3. Запишите формулы основных горечей ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа горечей по классификации	В состав БАВ какого ЛРС входит?
Акорон			
Ахиллин			
Миллефолид			
Артабсин			
Логанин			
Сверозид			
Туйон, Туйол			

Задание 4. Запишите требования к хранению ЛРС, содержащего горечи

Требования	ЛРС, содержащее	
	сесквитерпеновые горечи	монотерпеновые горечи
Группа хранения		
Общие условия хранения (температура, влажность УФ-свет)		
Дополнительные условия хранения		
Сроки хранения		

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего горечи, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – <i>для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений</i>	Производство – <i>для получения готовых лекарственных препаратов</i>
Вахты трехлистной листья			
Полыни горькой трава			
Тысячелистника трава			
Золототысячника трава			
Одуванчика корни			
Аира корневища			

Задание 6. Изучите ОФС ГФ РФ XIV изд. (см. таблицу), запишите показатели, характеризующие **безопасность ЛРС** и допустимые пределы их значений.

ОФС	Название	Показатели	Пределы нормирования
ОФС 1.5.3.0001.15	«Определение содержания радионуклидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах»		
ОФС 1.5.3.0009.15	«Определение тяжелых металлов и мышьяка в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах»		
ОФС 1.5.3.0011.15	«Определение содержания остаточных пестицидов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах»		
ОФС 1.2.4.0002.18	«Микробиологическая чистота»		

«**Входной контроль сдан**» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение внешних признаков ЛРС: **трава полыни горькой**.
- При изучении **внешних признаков** сырья обратите внимание на диагностические признаки, характерные для отдельных видов сырья:
трава полыни горькой – серо-зеленый цвет за счет сильного опушения всего растения, характерный «полынный» запах.
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
корни одуванчика – строение корня, наличие и расположение млечников, тип запасного питательного вещества;
трава полыни – строение простых (Т-образных) волосков и эфиромасличных железок овальной формы с 8 выделительными клетками, расположенными в 2 ряда 4 яруса (сем. астровых).
- Для оценки доброкачественности сырья в раздел «Испытания» *Количественное определение* включены *показатели*: содержание эфирного масла, суммы флавоноидов в пересчете на рутин, экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом, т.к. из этого сырья получают различные препараты

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «**Полыни горькой трава**» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0033.15 ГФ РФ ГФХIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу «Внешние признаки».

	Диагностический	Характеристика	Методика
--	-----------------	----------------	----------

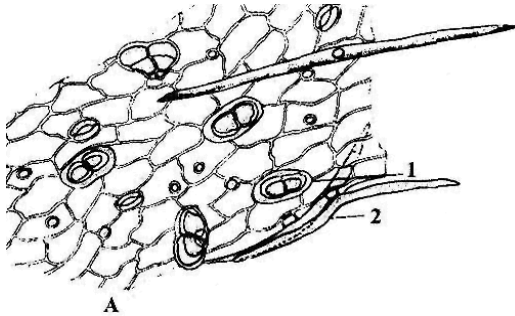

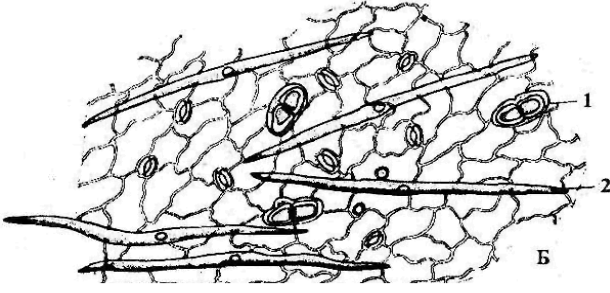
	признак	признака	определения
стебель			
лист			
цветок			
	запах		
	вкус		

Запишите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ **листьев полыни горькой** по разделу ФС «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа **полыни горькой** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Фрагменты листа с поверхности	
 <p style="text-align: center;">А</p>	 <p style="text-align: center;">В</p>
 <p style="text-align: center;">Б</p>	
<p>Обозначения:</p> <p>Верхняя сторона листа - ____</p> <p>Нижняя сторона листа - ____</p> <p>Край листа - ____</p> <p>1 -</p> <p>2 -</p>	

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Проанализируйте раздел «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография», запишите условия проведения и хроматографические характеристики.

Тонкослойная хроматография (рутина и хлорогеновой кислоты)

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 4. Запишите условия проведения гистохимической реакции качественного обнаружения эфирного масла в ЛРС (с Суданом III) _____

Где находится эфирное масло в траве полыни горькой ?

Задание 5. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
------------	-------------	-------------------

Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 6. Ознакомьтесь с разделом ФС «Испытания» Количественное определение и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

6.1. Изучите ОФС ГФ РФ XIV изд. «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (**метод 2**) и раздел «Испытания» ФС 2.5.0029.15 ГФ РФ XIV изд. Запишите ответы на поставленные вопросы.

1. Какой метод используется в количественном определении эфирного масла в траве полыни горькой? _____

2. На каких свойствах эфирного масла и на каком физико-химическом законе он основан?

3. Какие свойства эфирного масла полыни горькой влияют на выбор методики определения?

Задание 7. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье полыни горькой трава **соответствует / не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ», «Испытания» ФС 2.5.0033.15 ГФ РФ ГФХIV изд.

Задание 8. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используется полыни горькой трава как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Проведите анализ **одуванчика корней** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0087.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза корня:

2. Изучите рисунок микропрепарата **корня одуванчика** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Фрагмент поперечного среза	Обозначения

3. Заполните таблицу характеристики диагностических признаков и их распределения по тканям (кора, древесина).

Строение корня (<i>первичное, вторичное</i>) -	
Ткань	Характеристика, расположение
Покровная ткань	
Кора	
Древесина	
Сердцевинные лучи	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Кристаллические включения	
Запасное питательное вещество	

Задание 2. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются одуванчика корни как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Проведите анализ **aira корневищ** по разделу «Испытания. Количественное определение» ФС 2.5.0087.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите ОФС ГФ РФ XIV изд. «Определение содержания эфирного масла в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» (**метод 3**) и раздел «Испытания» ФС 2.5.0087.18 ГФ РФ XIV изд. Запишите ответы на поставленные вопросы.

1. Какой метод используется для количественного определения эфирного масла в корневищах аира? _____

2. На каких свойствах эфирного масла и физико-химическом законе он основан?

3. Какие свойства эфирных масел влияют на выбор методики определения?

Задание 2. Составьте схему методики количественного определения эфирного масла в корневищах аира в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Свойства ЭМ, используемые на этапе
Подготовительный		
Выделение эфирного масла (условия)		
Очистка		
Количественное определение		

Задание 3. Запишите обозначения отдельных частей прибора, используемого для количественного определения эфирного масла аира:

Метод _____, прибор _____

	<p>Обозначения:</p> <p>А - _____</p> <p>Б - _____</p> <p>В - _____</p> <p>Г - _____</p> <p>Д - _____</p> <p>Ж - _____</p> <p>З - _____</p> <p>И - _____</p>
--	---

Задание 4. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются аира корневища как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 4. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИСАХАРИДЫ

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства ЛР и ЛРС, содержащего полисахариды.
- Писать формулы биологически активных веществ.
- Назвать фармакологическую группу ЛРС, содержащего полисахариды, в соответствии с инструкцией по применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС, содержащего полисахариды.
- Анализировать результаты макроскопического исследования ЛРС, содержащего полисахариды, и делать вывод о соответствии требованиям ФС, раздел «Внешние признаки», и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС, содержащего полисахариды.
- Уметь изображать и обозначать диагностические признаки микропрепаратов листа с поверхности и поперечного среза корня.
- Давать описание расположения анатомо-диагностических признаков ЛРС по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования».
- Анализировать результаты микроскопического исследования ЛРС и делать вывод о соответствии ЛРС требованиям ФС, раздел «Микроскопический анализ».
- Анализировать раздел ФС «Определение основных групп БАВ» для сырья, содержащего полисахариды, и делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- Анализировать раздел ФС «Испытания» для сырья, содержащего полисахариды, и делать вывод о его соответствии требованиям ФС.
- Анализировать раздел фармакопейной статьи «Количественное определение» и делать вывод о соответствии сырья, содержащего полисахариды, требованиям ФС.
- Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

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

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Листья подорожника большого	Листья мать-и-мачехи	Семена льна
Трава череды трехраздельной	Трава, корни алтея	Слоевица ламинарии
Цветки липы	Семена подорожника блошного; Трава подорожника блошногосвежая	Корни лопуха

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- Техникoй приготовления микропрепарата листа с поверхности **подорожника большого и череды трехраздельной**; поперечного среза корня **алтея**.
- Техникoй микроскопического анализа для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате ЛРС.
- Техникoй проведения качественных реакций для доказательства присутствия полисахаридов в ЛРС (с этиловым спиртом, гидроксидом натрия, тушью).

дата _____

ЗАНЯТИЕ

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Полисахариды» - _____

Задание 2. Запишите требования к хранению ЛРС, содержащего полисахариды.

Требования	ЛРС	
	Корни алтея	Семена льна
Группа хранения		
Условия хранения (температура, влажность, УФ-свет)		
Сроки хранения		

Задание 3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья подорожника большого		
Листья мать-и-мачехи		
Трава череды		
Корни алтея Трава алтея		
Слоевища ламинарии		
Цветки липы		
Корни лопуха		
Семена подорожника блошного Трава подорожника блошного свежая		
Семена льна		

Задание 4. Запишите формулы:

Соединение	Структурная формула
Глюкоза	
Галактоза	
Глюкуроновая кислота	
Галактуроновая кислота	
Амилоза	
Амилопектин	

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего полисахариды, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Алтея корни			
Алтея трава			
Череды трава			
Мать-и-мачехи листья			
Подорожника большого листья			
Подорожника большого листья свежие			
Подорожника блошного семена			
Подорожника блошного трава свежая			
Льна семена			
Липы цветки			
Ламинарии слоевища			
Лопуха корни			

«Входной контроль сдан» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится анализ ЛРС **листья подорожника большого**.
- При изучении темы обратите внимание на диагностические признаки **внешнего вида**: *корней алтея* (цвет и характер излома), *травы череды* (форма листовой пластинки), *листьев подорожника большого* (характер жилкования).
- Обратите внимание на характерные признаки возможных **примесей** к ЛРС:
травы череды поникшей – отсутствие рассеченности листовой пластинки и результаты хроматографического анализа;
листьев подорожника среднего и ланцетовидного – форма листовой пластинки, отсутствие опушения, жилкование.
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки: *корни алтея* – строение корня, секреторные структуры, тип запасного питательного вещества;
травы череды – строение простых толстостенных и тонкостенных волосков, секреторные каналы;
листья подорожника большого – строение простых и головчатых волосков, место прикрепления волосков (эпидермальная розетка).
- **Количественное определение**: стандартизацию листьев подорожника большого проводят по содержанию суммы полисахаридов и содержанию экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом; корней алтея – по содержанию экстрактивных веществ, извлекаемых водой.

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Подорожника большого **листья**» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» и доброкачественности (раздел «Испытания»). ФС 2.5.0032.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

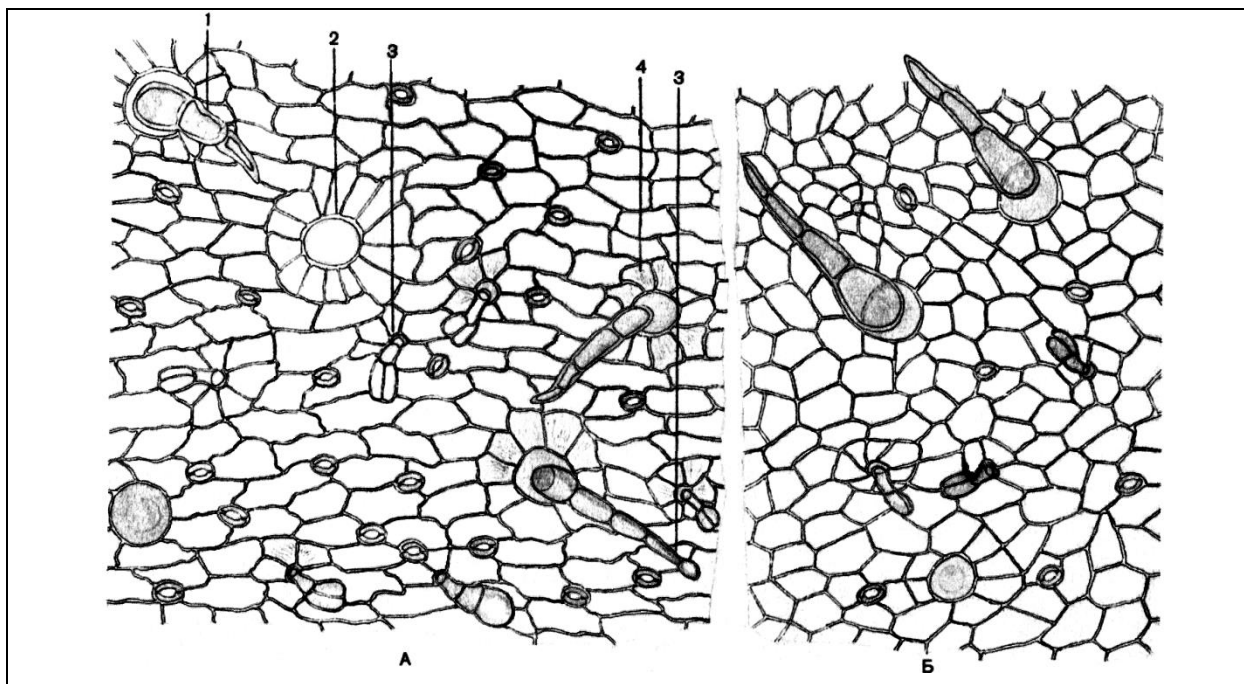
Задание 1. Проведите макроскопический анализ сырья и опишите его внешние признаки в виде таблицы:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Задание 2.Проведите анализ ЛРС по разделу «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа подорожника большого и приведите обозначения диагностических анатомических признаков



Обозначения.

Эпидермис верхней стороны листа - ____

Эпидермис нижней стороны листа - ____

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ».

1. Запишите условия проведения и результат качественной реакции осаждения полисахаридов спиртом

2. Запишите химизм качественной реакции с карбазолом на примере глюкуроновой кислоты

Задание 4. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» и заполните таблицу

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 5. Ознакомьтесь с разделом ФС «Испытания» Количественное определение и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

5.1. Составьте схему методики количественного определения *полисахаридов* в листьях подорожника большого в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Свойства полисахаридов, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

5.2. Составьте схему методики количественного определения *экстрактивных веществ*, *извлекаемых спиртом 70%* в листьях подорожника большого в виде таблицы.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Задание 6. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

Заключение. Поступившее на анализ сырье подорожника большого листья **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ», «Испытания» ФС 2.5.0032.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 7. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из подорожника большого листьев как фармацевтической субстанции растительного происхождения _____

ЗАДАЧА 2. Проведите анализ **алтея корней** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0001.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза корня:

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата **корня алтея** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков (ФС 2.5.0001.15 ГФ РФ XIV изд.).

Фрагмент поперечного среза	Обозначения

Задание 3. Заполните таблицу характеристики диагностических признаков и их распределения по тканям.

Строение корня (первичное, вторичное) --	
	Характеристика, расположение
Покровная ткань	
Кора	
Древесина	
Сердцевинные лучи	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Кристаллические включения	
Запасное питательное вещество	

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из алтея корней как фармацевтической субстанции растительного происхождения.

ЗАДАЧА 3. Проведите анализ **череды травы** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0048.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

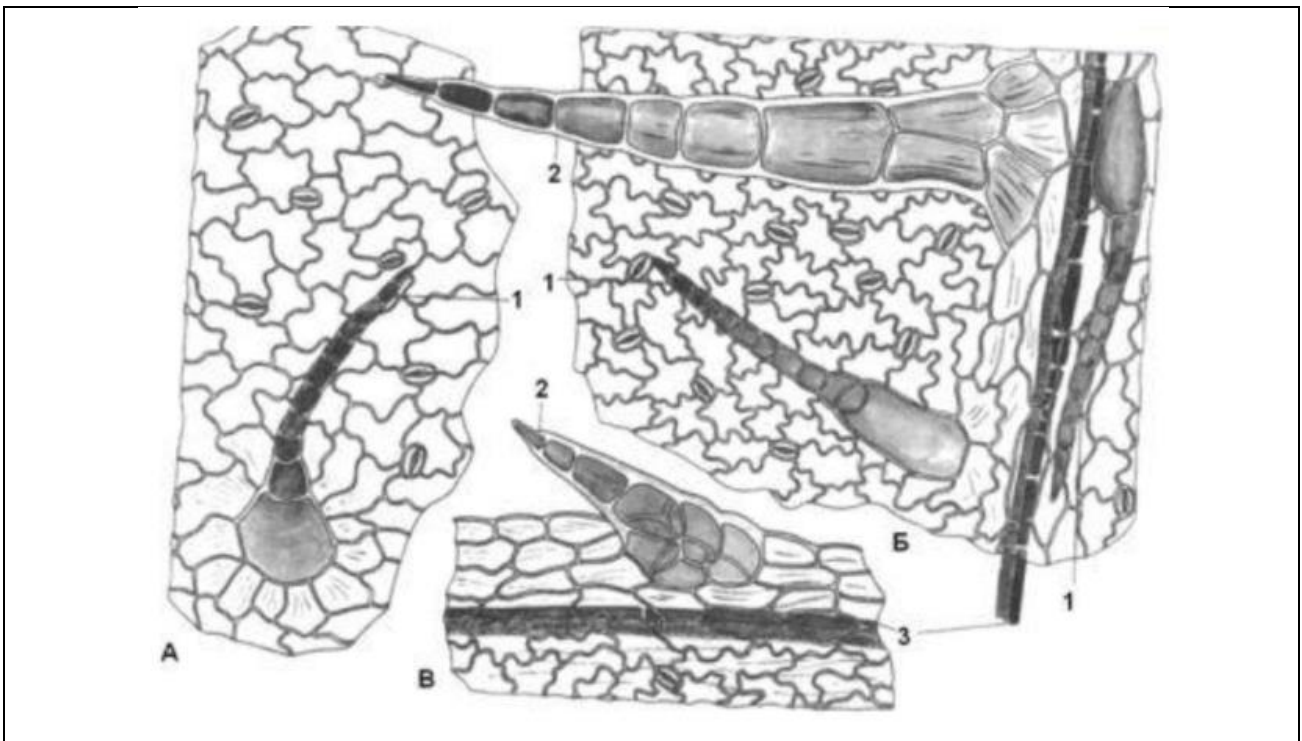
На анализ поступило **цельное** лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) _____

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата листа череды и приведите обозначения диагностических анатомических признаков



Обозначения.

Эпидермис верхней стороны листа - ____

Эпидермис нижней стороны листа - ____

Край листа - ____

Задание 3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из травы череды как фармацевтической субстанции растительного происхождения.

ЗАДАЧА 4. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ВИТАМИНЫ И ПРОВИТАМИНЫ

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства ЛР и ЛРС, содержащего витамины и провитамины.
- Писать формулы биологически активных веществ.
- Назвать фармакологическую группу лекарственных растительных средств и показания к их применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС, содержащего витамины и провитамины.
- Анализировать результаты макроскопического исследования ЛРС, содержащего витамины и провитамины и делать вывод о соответствии его требованиям ФС, раздел «Внешние признаки» и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных растительных препаратов».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности лекарственного растительного сырья.
- Давать описание расположения анатомо-диагностических признаков ЛРС по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
- Анализировать результаты микроскопического исследования ЛРС, содержащего витамины и провитамины и делать вывод о соответствии ЛРС требованиям ФС.
- Анализировать раздел ФС «Подлинность» и «Испытания» для ЛРС, содержащего витамины и провитамины и делать вывод о соответствии его требованиям ФС.
- Распознавать возможные примеси к ЛРС, содержащему витамины и провитамины.
- Анализировать раздел ФС «Испытания», составлять схему методики количественного определения и делать вывод о соответствии сырья, содержащего витамины и провитамины, требованиям ФС.
- Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризованном виде:

Пастушья сумка обыкновенная	Виды шиповника	Крапива двудомная
Нюотки лекарственные	Кукуруза	Земляника лесная
Рябина обыкновенная	Калина обыкновенная	Облепиха крушиновидная
Смородина черная		

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Трава пастушьей сумки	Листья крапивы двудомной	Плоды шиповника
Цветки ноготков	Столбики с рыльцами кукурузы	Плоды рябины
Плоды калины	Плоды смородины черной	Плоды облепихи свежие
Листья земляники лесной		

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- Техниккой приготовления микропрепарата листа с поверхности: **крапивы двудомной и пастушьей сумки обыкновенной.**
- Техниккой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков листа с поверхности.

дата _____

ЗАНЯТИЕ

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «**Витамины**» - _____

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья крапивы		
Плоды шиповника		
Трава пастушьей сумки		
Цветки ноготков		
Плоды рябины		
Листья земляники		
Плоды калины		

Плоды облепихи свежие		
Столбики с рыльцами кукурузы		
Плоды черной смородины		

Задание 3. Запишите формулы основных витаминов, содержащихся в ЛРС.

Название соединения	Структурная формула	Группа по химической классификации	В каком ЛРС содержится
Аскорбиновая кислота			
β -каротин			
Ретинол			
Филлохинон			
α -токоферол			

Задание 4. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») ФС ГФ РФ XIV изд. (№ указаны в таблице) и заполните таблицу.

ЛРС, № ФС	Показатель по ФС, пределы нормирования	Метод определения
Шиповника плоды ФС 2.5.0106.18		
Крапивы двудомной листья ФС 2.5.0019.15		
Пастушьей сумки трава ФС 2.5.0090.18		
Календулы лекарственной цветки ФС 2.5.0030.15		

Задание 5. Заполните таблицу, указав пути использования ЛРС, содержащего витамины и провитамины и получаемые из него лекарственные средства.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных средств
Шиповника плоды			
Крапивы двудомной листья			
Пастушьей сумки трава			
Календулы лекарственной цветки			

Облепихи плоды свежие			
Калины плоды			
Рябины обыкновенной плоды			
Земляники лесной листья			
Кукурузы столбики с рыльцами			
Смородины черной плоды			

«Входной контроль сдан» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится анализ ЛРС: **листья крапивы двудомной и плоды шиповника.**
- При изучении темы обратите внимание на диагностические признаки внешнего вида изучаемых образцов сырья.
- Обратите внимание на характерные признаки возможных **примесей** к ЛРС:
трава ярутки полевой – форма листьев и плодов;
листья крапивы жгучей и яснотки белой – характер края и форма листовой пластинки.
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на анатомо-диагностические признаки:
листья крапивы двудомной – строение простых («ретортовидные» и «жгучие») и головчатых волосков, наличие цистолитов в клетках эпидермиса и в крупных жилках, вдоль проводящего пучка, наличие тяжёлых клеток с мелкими друзами оксалата кальция, образующими цепочки;
трава пастушьей сумки – строение устьичного комплекса (признак сем.капустных) и строение простых волосков.
- **Качественное обнаружение** витаминов и провитаминов в сырье проводят методом ТСХ.
- Стандартизацию сырья по ГФ РФ XIV изд. проводят:
травы пастушьей сумки - по содержанию суммы флавоноидов в пересчете на рутин согласно;
листья крапивы двудомной – по содержанию суммы оксикоричных кислот в пересчете на хлорогеновую кислоту;
цветков ноготков лекарственных – по содержанию: суммы флавоноидов в пересчете на рутин, экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом и экстрактивных веществ, извлекаемых водой;

плодов шиповника – по содержанию: суммы флавоноидов в пересчете на рутин, аскорбиновой кислоты, суммы каротиноидов в пересчете на β -каротин.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Крапивы двудомной листья» по разделам «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ» (тонкослойная хроматография) и доброкачественности (раздел «Испытания») по ФС 2.5.0019.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу «Внешние признаки» ФС.

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу «Микроскопические признаки» ФС.

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа крапивы двудомной и приведите обозначения диагностических анатомических признаков

Фрагмент листа с поверхности

The drawing shows three parts: 'А' (top surface of the leaf with stomata and trichomes), 'Б' (bottom surface of the leaf with stomata and trichomes), and 'В' (a longitudinal section of a vascular bundle with a scale bar below it).

<p>Верхняя сторона листа – ____</p> <p>Нижняя сторона листа – ____</p> <p>Фрагмент крупной жилки – ____</p>	<p>Обозначения:</p>
--	----------------------------

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	

Эпидермис	Трихомы	
	Включения	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

1. Тонкослойная хроматография (хлорогеновая кислота)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Тонкослойная хроматография (витамин K₁)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 4. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел «Испытания» ФС и заполните таблицу

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 5. Изучите раздел ФС «Испытания» («Количественное определение») и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы оксикоричных кислот* в пересчете на хлорогеновую кислоту в листьях крапивы двудомной в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Задание 6. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье крапивы двудомной листья **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки», «Микроскопические признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ», «Испытания» по ФС 2.5.0019.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 7. Запишите фармакологическую группу и лекарственные средства, получаемые из крапивы двудомной листьев как фармацевтической субстанции растительного происхождения _____

ЗАДАЧА 2. Проведите анализ **пастушьей сумки травы** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0090.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата листа пастушьей сумки и приведите обозначения диагностических анатомических признаков

Фрагмент листа с поверхности	
<p>Верхняя сторона листа – ____</p> <p>Нижняя сторона листа – ____</p>	<p style="text-align: center;">Обозначения:</p>

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные образования	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 2. Запишите фармакологическую группу и лекарственные средства, получаемые из пастушьей сумки травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения _____

ЗАДАЧА 3. Проведите определение подлинности **плодов шиповника** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») по ФС 2.5.0106.18 ГФ РФ X IV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Проанализируйте раздел ФС «Определение основных групп БАВ».

Тонкослойная хроматография (аскорбиновая кислота)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят _____

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 2 . Ознакомьтесь с разделом ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *аскорбиновой кислоты* в плодах шиповника в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите химизм реакции, протекающей при проведении количественного определения:

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные средства, получаемые из шиповника плодов как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 4. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные средства, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ТЕТРАДЬ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

по дисциплине

ФАРМАКОГНОЗИЯ

(Анализ цельного ЛРС)

Часть 2

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

специальность

ФИО

курс _____ группа _____

Москва
2024

Кафедра фармацевтического естествознания

Тетрадь для самоподготовки по дисциплине Фармакогнозия (Анализ цельного ЛРС). Часть II
Название учебно-методического пособия

Авторы: А.А. Сорокина, Е.В. Сергунова, Н.В. Бобкова, Т.Ю. Ковалева
Под редакцией И.А.Самылиной

2024 год

Утверждено на заседании Учебно-методического совета
Института фармации им. А.П. Нелюбина
26.04.2024г. протокол №7

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ, САПОНИНЫ И ФИТОЭКДИЗОНЫ.

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и ЛРС объектов темы.
- Писать формулы основных биологически активных веществ, содержащихся в ЛРС.
- Назвать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Анализировать результаты макроскопического исследования ЛРС и делать вывод о соответствии требованиям ФС, раздел «Внешние признаки» и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных растительных препаратов».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Уметь документировать диагностические признаки микропрепарата листа с поверхности и поперечного среза корня и обозначить их.
- Уметь охарактеризовать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
- Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС раздел «Микроскопические признаки».
- Анализировать разделы ФС «Подлинность», «Определение основных групп биологически активных веществ») и «Испытания») для ЛРС, содержащего сердечные гликозиды и сапонины и делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- Составлять схему методики количественного определения на основании анализа раздела ФС «Испытания» и делать вывод о соответствии сырья, содержащего сердечные гликозиды, сапонины и фитоэкдизоны требованиям ФС.

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Определение подлинности лекарственных растений и сырья, содержащего сердечные гликозиды

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

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

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Листья наперстянки пурпуровой	Листья наперстянки крупноцветковой	Листья наперстянки шерстистой
Трава горицвета весеннего	Листья, трава, цветки ландыша майского	Трава желтушника раскидистого свежая

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов листа с поверхности **наперстянки пурпуровой и ландыша майского**;
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Сердечные гликозиды» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Листья наперстянки пурпуровой		
Листья наперстянки шерстистой		
Трава горицвета весеннего		
Трава ландыша		
Трава желтушника серого свежая		

Задание 3. Запишите формулы основных сердечных гликозидов

Соединение	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Пурпуреа-гликозид А			
Дигитоксин			
Ланатозид С			
Дигоксин			
Адонитоксин			

Конвалло-токсин			
Цимарин			
Эризимин			

Задание 4. Заполните таблицу отличительных признаков лекарственных растений рода наперстянка – *Digitalis L.*

Признак	Производящее растение		
	Наперстянка пурпуровая	Наперстянка крупноцветковая	Наперстянка шерстистая
Форма листа			
Край листа			
Опушение листа			
Черешок			
Тип соцветия			
Цвет венчика			

Задание 5. Заполните таблицу препаратов кардиотонического действия и источников их получения

ЛРС	Лекарственные препараты
Наперстянки пурпурной листья	

Наперстянки шерстистой листья	
Ландыша трава	
Горицвета весеннего трава	
Желтушника трава свежая	

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение внешних признаков ЛРС «Ландыша трава».
- При изучении внешних признаков ЛРС рода наперстянка обратите внимание, что сырьем являются прикорневые розеточные и стеблевые листья.
- Основные отличительные внешние признаки сырья:
 - листья наперстянки пурпурной* – городчатый край, продолговато-яйцевидная форма с крылатым черешком и опушение с нижней стороны листа;
 - листья наперстянки крупноцветковой* – неравномерно мелкопильчатый край, продолговато-ланцетные, слабоопушенные;
 - листья наперстянки шерстистой* – ланцетные, цельнокрайние, неопушенные, с отчетливо заметной главной жилкой.
- Обратите внимание на характерные признаки возможных **примесей**
 - к траве ландыша* – грушанка (форма листьев и цвет цветков), майник двулистный (форма листьев) и купена лекарственная (строение и расположение листовой пластинки),
 - к траве горицвета весеннего* – горицвет волжский (форма долей листа, размер и цвет цветка).
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
 - травы ландыша* – тип устьичного комплекса и включения оксалата кальция;
 - листьев наперстянки пурпуровой* – строение простых и головчатых волосков, место прикрепления волосков.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Ландыша трава» по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0022.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____

2. _____

3. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

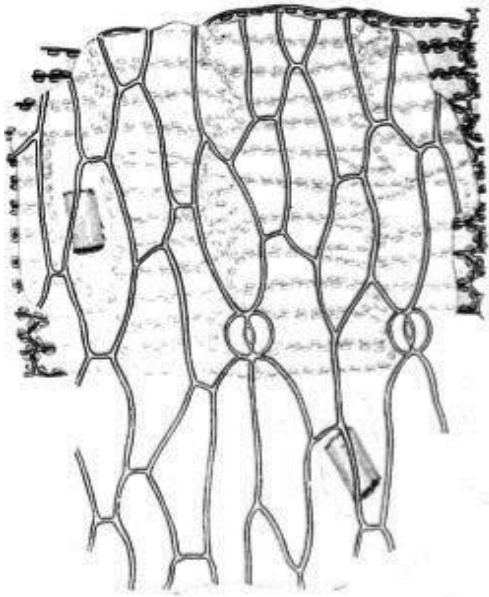
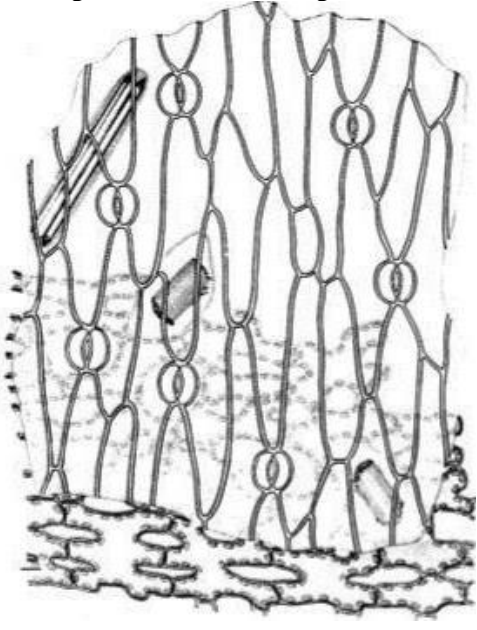
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа ландыша и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

<p>Эпидермис верхней стороны листа</p> 	<p>Эпидермис нижней стороны листа</p> 
<p>Обозначения:</p>	

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

Ткань		Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

Заключение. Поступившее на анализ сырье ландыша трава **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0022.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используется ландыша трава как фармацевтическая субстанция растительного происхождения.

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности сырья «Наперстянки пурпурной листья» по разделу «Микроскопия» ст. 14 ГФ XI изд.. т.2. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

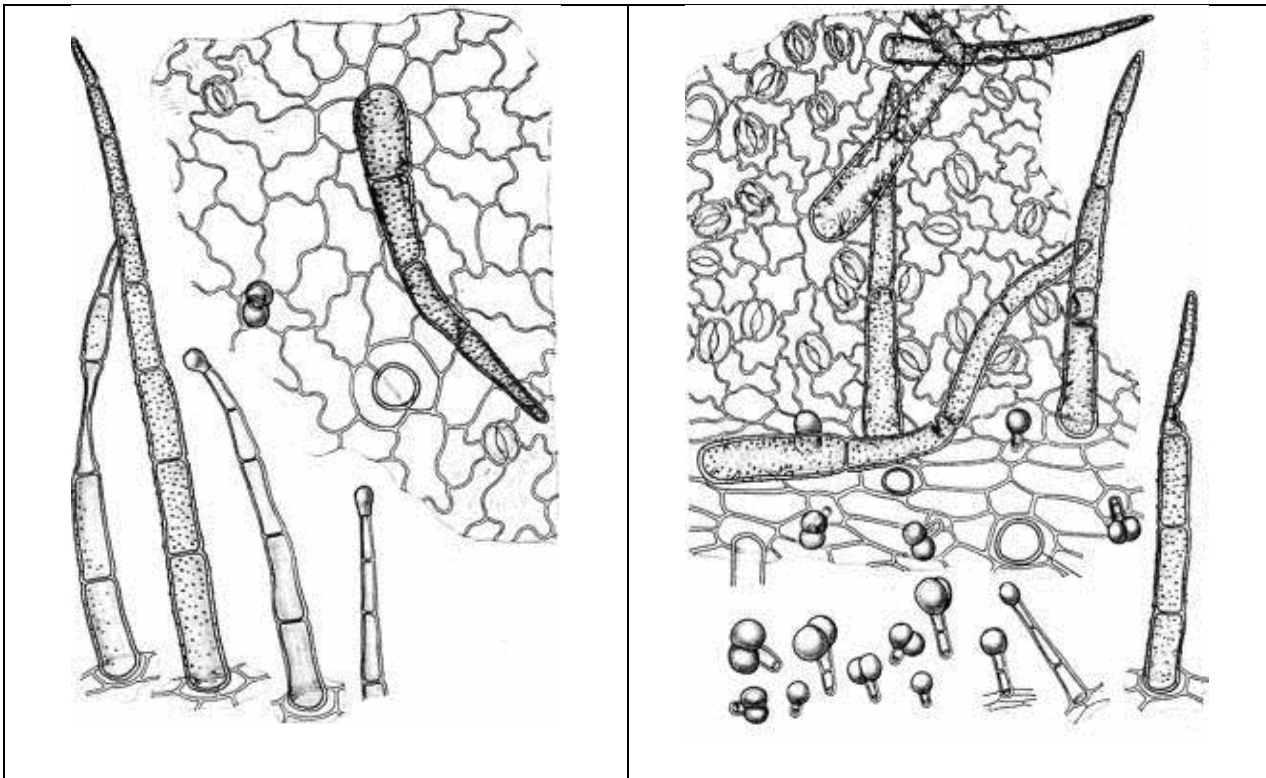
На анализ поступило **цельное** лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) _____

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата листа наперстянки пурпуровой и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Эпидермис верхней стороны листа	Эпидермис нижней стороны листа
---------------------------------	--------------------------------



Обозначения:

Задание 2. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
	Секреторные структуры	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются наперстянки пурпурной листья как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербария и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

Определение подлинности лекарственных растений и сырья, содержащего сапонины и фитостероиды

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

Виды солодки	Синюха голубая	Женьшень настоящий
Аралия высокая	Диоскорея ниппонская	Якорцы стелющиеся
Заманиха высокая	Рапontiкум сафлоровидный (Левзея сафлоровидная)	Каштан конский

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Корни солодки	Корневища с корнями синюхи голубой	Корни женьшеня настоящего
Корни аралии маньчжурской	Корневища с корнями диоскореи ниппонской	Трава якорцев стелющихся
Корневища с корнями заманихи высокой	Корневища с корнями рапontiкума сафлоровидного (левзеи сафлоровидной)	Семена каштана конского

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов поперечного среза корня солодки и корня аралии маньчжурской;
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате;

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Сапонины» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья – объектов занятия

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Корни солодки		

Корни аралии маньчжурской		
Корни женьшеня настоящего		
Корневища с корнями синюхи голубой		
Корневища с корнями заманихи высокой		
Корневища с корнями диоскореи ниппонской		
Трава якорцев стелющихся		
Семена каштана конского		
Корневища с корнями рапontiкума сафлоровидного		

Задание 3. Запишите формулы основных сапонинов, содержащихся в ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Аралозид С			
Глицирретиновая кислота			

Глицирризиновая кислота			
Панаксадиол			
Эсцин			
Диосгенин			
Диосцин			

Задание 4. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего сапонины и фитоэджидзоны, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Солодки корни			
Аралии маньчжурской			

корни			
Женьшень настоящего корни			
Синюхи голубой корневища с корнями			
Заманихи высокой корневища с корнями			
Диоскореи ниппонской корневища с корнями			
Якорцев стелющихся трава			
Каштана конского семена			
Рапontiкума сафлоровидного (левзеи) корневища с корнями			

Задание 5. Укажите, на каких химических свойствах стероидных сапонинов основано их антиатеросклеротическое действие _____

«Входной контроль сдан» _____
(подпись преподавателя)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение внешних признаков ЛРС «Солодки корни».
- При изучении **внешних признаков** ЛРС обратите внимание на отличительные признаки отдельных видов:
 - корни солодки* – волокнистый излом желтого цвета, приторно-сладкий вкус;
 - корни аралии маньчжурской* – шелушащаяся пробка, излом занозистый, белый;
 - корневища с корнями синюхи голубой* – полые, вертикально растущие корневища с многочисленными, тонкими, легко обламывающимися корнями, светло-желтого цвета;
 - корневища с корнями диоскореи nipпонской* – корневища узловатые, покрыты тонким слоем пробки, которая легко отслаивается, корни тонкие, редкие;
 - корневища с корнями рапунтикума сафлоровидного (левзеи)* – разветвленное корневище с длинными упругими корнями бурого цвета, пробка частично слушивается (участки желтого цвета).
- При изучении **обязательных микропрепаратов** *корней солодки* и *аралии маньчжурской* обратите внимание на основные диагностические признаки: строение и форму сердцевинных лучей, наличие секреторных каналов (аралия), лубяных волокон с кристаллоносной обкладкой и облитерированного луба (солодка).

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Солодки корни» по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0040.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

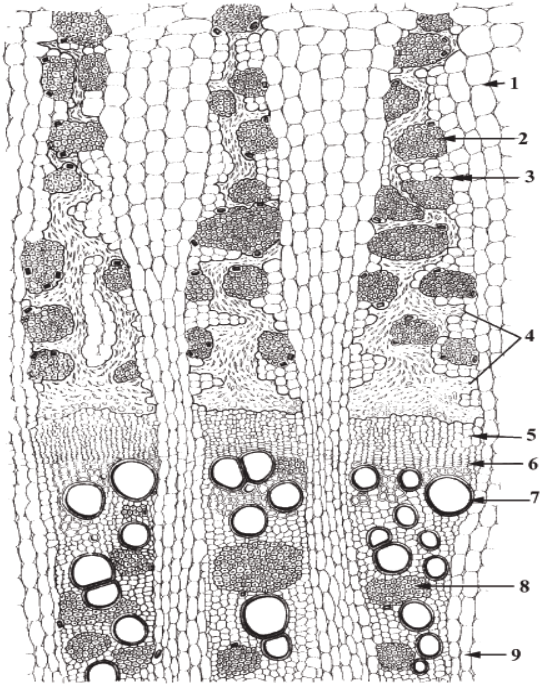
--	--	--

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза корня:

2. Изучите рисунок микропрепарата **корня солодки** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков

<p style="text-align: center;">Фрагмент поперечного среза (большое увеличение)</p> 	<p style="text-align: center;">Обозначения:</p>
---	--

3. Заполните таблицу характеристики диагностических признаков и их распределения по тканям (кора, древесина).

Строение корня (первичное, вторичное) --	
Ткань	Характеристика, расположение
Покровная ткань	
Кора	
Древесина	
Сердцевинные лучи	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Кристаллические включения	
Запасное питательное вещество	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

Заключение. Поступившее на анализ сырье солодки корни **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0040.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из солодки корней как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности сырья «Аралии маньчжурской корни» по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0058.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

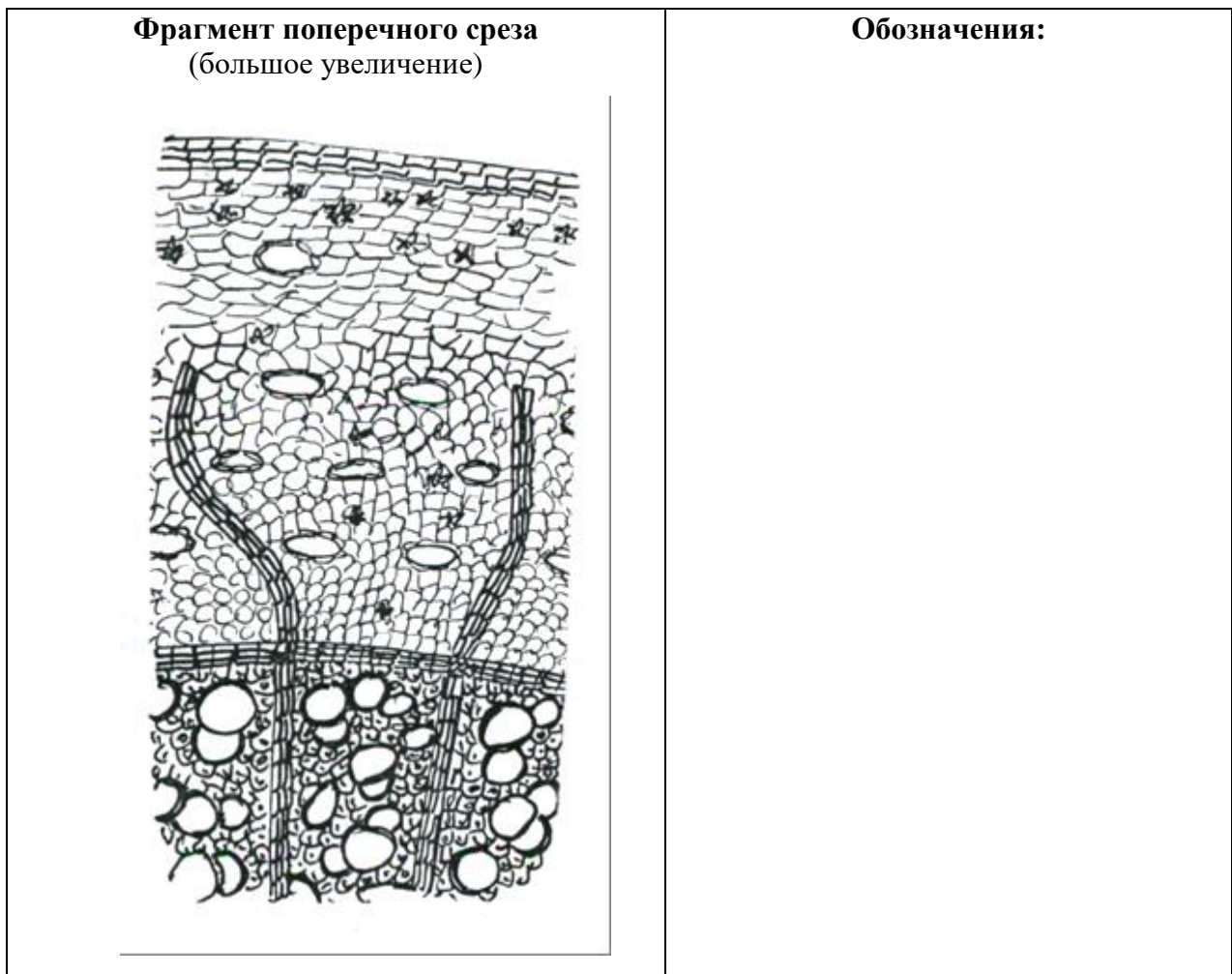
ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата **корня аралии маньчжурской** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



Задание 2. Заполните таблицу характеристики диагностических признаков и их распределения по тканям (кора, древесина).

Строение корня (первичное, вторичное) --	
Ткань	Характеристика, расположение
Покровная ткань	
Кора	
Древесина	
Сердцевинные лучи	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Кристаллические включения	

Запасное питательное вещество	
----------------------------------	--

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из аралии маньчжурской корней как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«**Протокол занятия зачтен**» _____ « ____ » _____ 20 ____ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 3

Определение качества лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды и сапонины

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- анализировать разделы ФС «Определение основных групп биологически активных веществ» и «Испытания» для ЛРС, содержащего сердечные гликозиды и сапонины и делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- составлять схему методики количественного определения на основании анализа раздела ФС «Испытания» и делать вывод о соответствии сырья, содержащего сапонины, требованиям ФС.

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- техникой проведения качественных реакций для доказательства присутствия сапонинов в ЛРС (реакция пенообразования).

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание. Запишите в таблицу нормативный документ, числовой показатель, характеризующий содержание в сырье действующих веществ, его значение и используемый метод определения.

ЛРС	НД	Показатель, значение	Метод определения
Наперстянки пурпуровой листья			
Ландыша трава			
Аралии маньчжурской корни			
Синюхи голубой корневища с корнями			
Солодки корни			

«Входной контроль сдан» _____
(подпись преподавателя)

«___» _____ 20__ г.

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Стандартизацию ЛРС, содержащего сердечные гликозиды, в соответствии с требованиями ГФ РФ XIV изд. проводят биологическим методом.
- *Качественное обнаружение* основных групп БАВ в изучаемых объектах проводят методом ТСХ.
- В ГФ РФ XIV изд. стандартизацию *корней солодки* проводят по содержанию глицирризиновой кислоты; *корневищ с корнями синюхи голубой* по двум показателям – содержанию суммы тритерпеновых сапонинов в пересчете на эсцин и экстрактивных веществ, извлекаемых водой; *корней аралии маньчжурской* – по содержанию суммы аралозидов.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Ландыша трава» (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0022.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*)

1. _____
2. _____
3. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

1. *Хроматографическое обнаружение (сердечные гликозиды)*

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результат *качественной реакции*:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» и заполните таблицу

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Запишите ответы на поставленные вопросы.

1. Какой метод используется для стандартизации сырья? _____

2. На каких свойствах сердечных гликозидов он основан?

3. Что используется в качестве ГСО?

4. Дайте определение следующим понятиям:

«1ЛЕД» _____

«Валор» _____

5. Запишите основные положения методики проведения биологической стандартизации:

Животные	Извлечение из ЛРС	Путь введения	Время наблюдения	Единицы измерения

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности сырья «Солодки корни» (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0022.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*)

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

Хроматографическое обнаружение (глицирризиновая кислота и кверцетин)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *глицирризиновой кислоты* в корнях солодки в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснования и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите химизм реакций, протекающих во время количественного определения:

ЗАДАЧА 3. Проведите определение подлинности **аралии маньчжурской корней** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0058.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

Хроматографическое обнаружение (*аралозиды*)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» и заполните таблицу

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы аралозидов в пересчете на аммонийную соль аралозидов А,В,С* в корнях аралии маньчжурской в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснования и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите химизм реакций, протекающих во время количественного определения:

ЗАДАЧА 4. Проведите определение подлинности сырья «Синюхи голубой корневища с корнями» (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») ФС 2.5.0039.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Запишите условия проведения реакции пенообразования и результат.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ФЕНОЛОГЛИКОЗИДЫ, ЛИГНАНЫ, КУМАРИНЫ, ХРОМОНЫ И ФЛАВОНОИДЫ.

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства ЛР и ЛРС объектов темы.
- Писать формулы биологически активных веществ, содержащихся в ЛР и ЛРС.
- Назвать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Анализировать результаты макроскопического исследования ЛРС и делать вывод о соответствии требованиям ФС, раздел «Внешние признаки», и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Уметь изображать и обозначать диагностические признаки микропрепаратов листа с поверхности.
- Давать описание расположения анатомо-диагностических признаков ЛРС по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования».
- Анализировать результаты микроскопического исследования ЛРС и делать вывод о соответствии ЛРС требованиям ФС, раздел «Микроскопический анализ».
- Анализировать раздел ФС «Определение основных групп БАВ» и делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- Анализировать раздел ФС «Испытания» для сырья и делать вывод о его соответствии требованиям ФС.
- Анализировать раздел фармакопейной статьи «Количественное определение» и делать вывод о соответствии ЛРС объектов темы требованиям ФС.

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Определение качества лекарственных растений и сырья, содержащего фенологликозиды, лигнаны, кумарины, хромоны

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

Толокнянка обыкновенная	Брусника обыкновенная	Родиола розовая
Элеутерококк колючий	Лимонник китайский	Расторопша пятнистая
Донник, виды	Пастернак посевной	Амми большая
Смоковница обыкновенная (инжир)	Виснага морковевидная	Подофилл, виды
Псоралея костянковая	Вздутоплодник сибирский	

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Листья толокнянки	Листья брусники	Корневища и корни родиолы розовой
Корневища и корни элеутерококка колючего	Трава донника	Плоды лимонника; семена лимонника
Корневища с корнями подофилла	Плоды расторопши пятнистой	Плоды пастернака посевного
Плоды амми большой	Листья смоквицы обыкновенной	Плоды псоралеи костянковой

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

Техникой проведения качественных реакций для доказательства присутствия фенологликозидов и дубильных веществ ЛРС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятиям:

«Фенологликозиды» - _____

«Лигнаны» - _____

«Кумарины» - _____

«Хромоны» - _____

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Листья толокнянки		

Листья брусники обыкновенной		
Корневища и корни родиолы розовой		
Корневища и корни элеутерококка колючего		
Плоды лимонника Семена лимонника		
Корневища с корнями подофилла		
Плоды расторопши пятнистой		
Трава донника		
Плоды амми большой		
Плоды пастернака посевного		
Листья смородины обыкновенной		
Плоды псоралеи костянковой		
Корневища и корни вздутоплодника сибирского		
Плоды виснаги морковевидной		

Задание 3. Заполните таблицу о путях использования ЛРС и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Толокнянки обыкновенной листья			
Брусники обыкновенной листья			
Родиолы розовой корневища и корни			
Элеутерококка колючего корневища и корни			
Лимонника китайского плоды, семена			
Подофилла корневища с корнями			
Расторопши пятнистой плоды			
Донника трава			
Амми большой плоды			
Пастернака посевного плоды			
Смоковницы обыкновенной листья			
Псоралеи костянковой плоды			
Вздутоплодника			

сибирского корневища и корни			
Виснаги морковевидной плоды			

Задание 4. Изучите химический состав ЛРС и заполните таблицу:

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

Ксантотоксин			
Псорален			
Изопимпинеллин			
Виснадин			
Хромон			
Келлин			

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится углубленное изучение внешних признаков ЛРС: **листья толокнянки и листья брусники.**
- При изучении темы обратите внимание на диагностические признаки **внешнего вида:**
листья толокнянки обыкновенной (форма листа - обратнойцевидная, край - цельный);
листья брусники обыкновенной (листовая пластинка эллиптическая, край листа пильчатый, края завернуты к нижней стороне, на которой видны темные точки)
- **Обнаружение** основных групп БАВ в изучаемом объекте проводят с использованием качественных реакций и метода ТСХ.
- Согласно ГФ РФ XIV изд. **количественное определение** арбутина в листьях толокнянки и брусники проводят методом спектрофотометрии, экстрактивных веществ, извлекаемых водой, - весовым методом.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности сырья «Толокнянки листья» по разделам «Внешние признаки», «Определение основных групп биологически активных

веществ» и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0099.18 ГФ РФ XIV изд.
Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Задание 2. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

1. Хроматографическое обнаружение (арбутин)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результаты *качественных реакций*:

1. _____

2. _____

Задание 3. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

--	--	--

Задание 4. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *арбутина* в листьях толокнянки обыкновенной в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснования и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Используя ОФС 1.5.3.0006.18 «Определение экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье» ГФ РФ XIV изд., составьте схему методики количественного определения *экстрактивных веществ, извлекаемых водой*, в листьях толокнянки обыкновенной в виде таблицы.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ,
----------------	-------------------------	-----------------------------

		используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Задание 5. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье толокнянки обыкновенной листья **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки», «Определение основных групп биологически активных веществ», «Испытания» ФС 2.5.0099.18 ГФ РФ XIV изд.

Задание 6. Запишите, для получения каких лекарственных препаратов используются толокнянки листья как фармацевтическая субстанция растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Изучите образцы гербария и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20___
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

**Определение подлинности лекарственных растений и сырья,
содержащего флавоноиды**

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

Горец перечный	Горец почечуйный	Горец птичий (спорыш)
Виды боярышника	Арония черноплодная	Софора японская
Гинкго двулопастной		

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Трава горца перечного	Трава горца птичьего (спорыша)	Трава горца почечуйного
Плоды, цветки боярышника	Плоды аронии черноплодной	Плоды, бутоны софоры японской
Листья гинкго		

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- Техники приготовления микропрепарата листа с поверхности: **горца перечного и горца птичьего.**
- Техники микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «**Флавоноиды**» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Трава горца перечного		
Трава горца почечуйного		
Трава горца птичьего (спорыша)		

Плоды, цветки боярышника		
Плоды аронии черноплодной		
Бутоны софоры японской Плоды софоры японской		
Листья гинкго		

Задание 3. Запишите формулы флавоноидов, содержащихся в ЛРС.

Соединение	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Кверцетин			
Рутин			
Авикулярин			

Гиперозид			
Кемпферол			

Задание 4. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего флавоноиды, и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Горца перечного трава			
Горца почечуйного трава			
Горца птичьего (спорыша) трава			
Боярышника плоды			
Боярышника цветки			
Аронии чернопло- дной плоды			
Софоры японской плоды			

Софоры японской бутоны			
Гинкго листья			

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится углубленное изучение внешних признаков ЛРС: **трава горца перечного, трава горца птичьего.**
- При изучении ЛРС обратите внимание на диагностические признаки сырья горцев, которые помогают отличить отдельные виды: строение соцветий, характер и цвет раструбов, форма листовой пластинки, наличие антоцианового пятна на листьях.
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
 - трава горца перечного* – наличие пучковых волосков только по краю листа, мелкие 4-х клеточные железки, друзы и вместилища в мезофилле;
 - трава горца птичьего* – строение устьичного комплекса, отсутствие трихом, характер края листа, друзы.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **спорыша травы** по разделу «Внешние признаки» ФС 2.5.0069.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям НД.

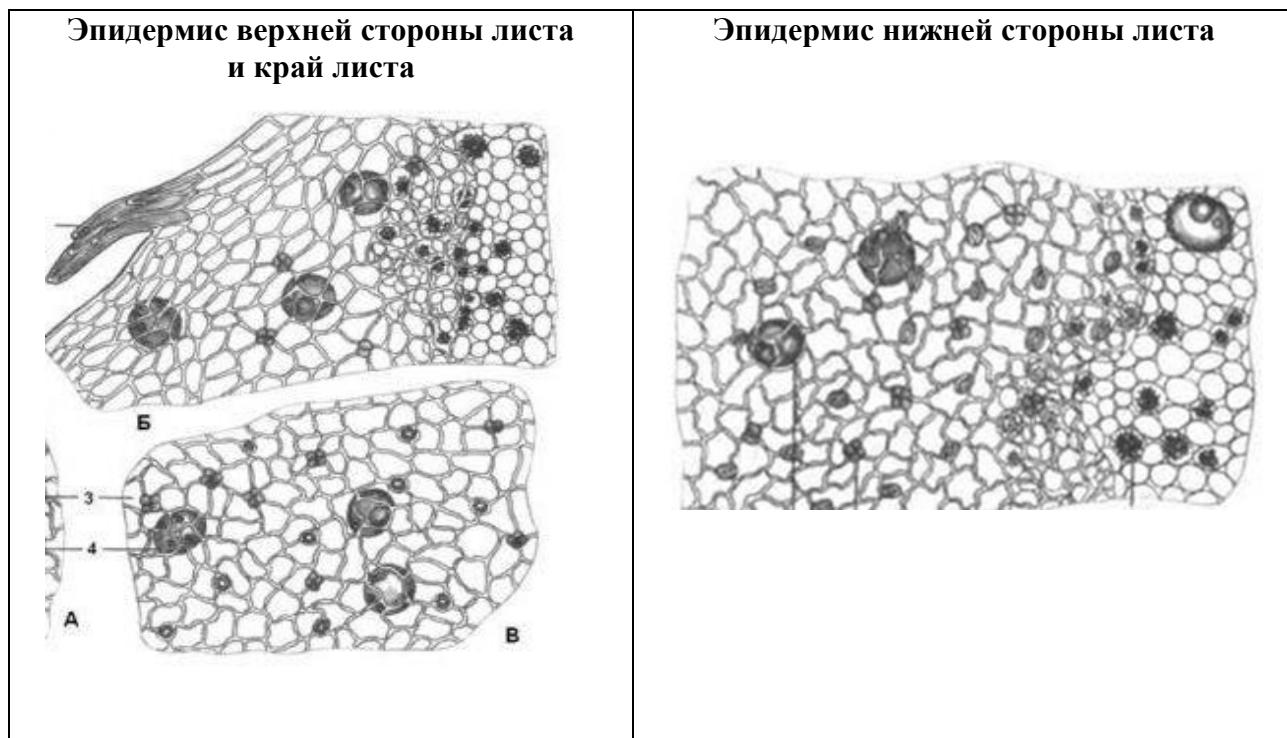
Заключение. Поступившее на анализ сырье спорыша трава **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям раздела «Внешние признаки» ФС 2.5.0069.18 ГФ РФ XIV изд.

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из спорыша травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения.

ЗАДАЧА 2. Проведите сравнительный анализ **горца перечного травы и спорыша травы** по разделам «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0067.18 и ФС 2.5.0069.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите результат анализа в виде 2 таблиц.

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

Задание 2. Изучите рисунки микропрепаратов листа горца перечного и листа спорыша и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



Обозначения:

на русском и латинском языках:
 Производящее растение –
 ЛРС –
 Семейство –



<p>Эпидермис нижней стороны листа</p> 	<p>Обозначения:</p>
<p><i>на русском и латинском языках:</i> Производящее растение – ЛРС – Семейство –</p>	

Задание 3. Заполните таблицу сравнительной характеристики анатомических признаков листьев горца перечного и спорыша.

ЛРС	Диагностический признак и его рисунок				
	Эпидермис			Мезофилл	
	Устьичный комплекс	Край листа	Железка	Вместилище	Включения оксалата кальция
Листья горца перечного					
Листья спорыша (горца птичьего)					

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.

(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 3

**Определение подлинности лекарственных растений и сырья,
содержащего флавоноиды (продолжение)**

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам лекарственные растения в гербаризированном виде:

Виды зверобоя	Виды пустырника	Василек синий
Бессмертник песчаный	Пижма обыкновенная	Хвощ полевой
Бузина черная	Сушеница топяная	Виды фиалки
Шлемник байкальский	Стальник полевой	

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Трава зверобоя	Трава пустырника	Цветки василька синего
Цветки бессмертника песчаного	Цветки пижмы обыкновенной	Трава хвоща полевого
Трава сушеницы топяной	Трава фиалки	Корни шлемника байкальского
Цветки бузины черной	Корни стальника полевого	

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- Техники приготовления микропрепарата листа с поверхности: **зверобоя и пустырника.**
- Техники микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Трава пустырника		
Трава зверобоя		
Цветки пижмы обыкновенной		
Цветки бессмертника песчаного		

Трава сушеницы топяной		
Трава хвоща		
Трава фиалки		
Цветки василька синего		
Цветки бузины черной		
Корни стальника полевого		
Корни шлемника байкальского		

Задание 2. Запишите формулы флавоноидов, содержащихся в ЛРС.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Апигенин			
Лютеолин			

Гнафалозид А			
Нарингенин			
Изосалипурпозид			
Ононин			

Задание 3. Заполните таблицу о путях использования ЛРС, содержащего флавоноиды и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Пустырника трава			
Зверобоя трава			
Пижмы обыкновенной цветки			
Цветки бессмертника песчаного			

Сушеницы топяной трава			
Хвоща трава			
Фиалки трава			
Василька синего цветки			
Бузины черной цветки			
Стальника полевого корни			
Шлемника байкальского корни			

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится углубленное изучение внешних признаков ЛРС: **трава пустырника, трава зверобоя.**
- При изучении темы обратите внимание, что заготовку травы пустырника и зверобоя проводят от двух производящих растений (для каждого вида сырья).
- Обратите внимание, что при заготовке травы сушеницы топяной, растение собирают с корнями.
- Обратите внимание на отличительные признаки травы хвоща полевого от других видов хвощей: 4-х гранные членистые побеги, расположенные косо вверх.

- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
трава пустырника – тип устьичного комплекса, строение железок, волосков.
трава зверобоя – наличие устьичного комплекса только с нижней стороны эпидермиса, отсутствие трихом, наличие двух типов вместилищ – с бесцветным и пигментированным содержимым.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **Зверобоя травы** по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0015.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

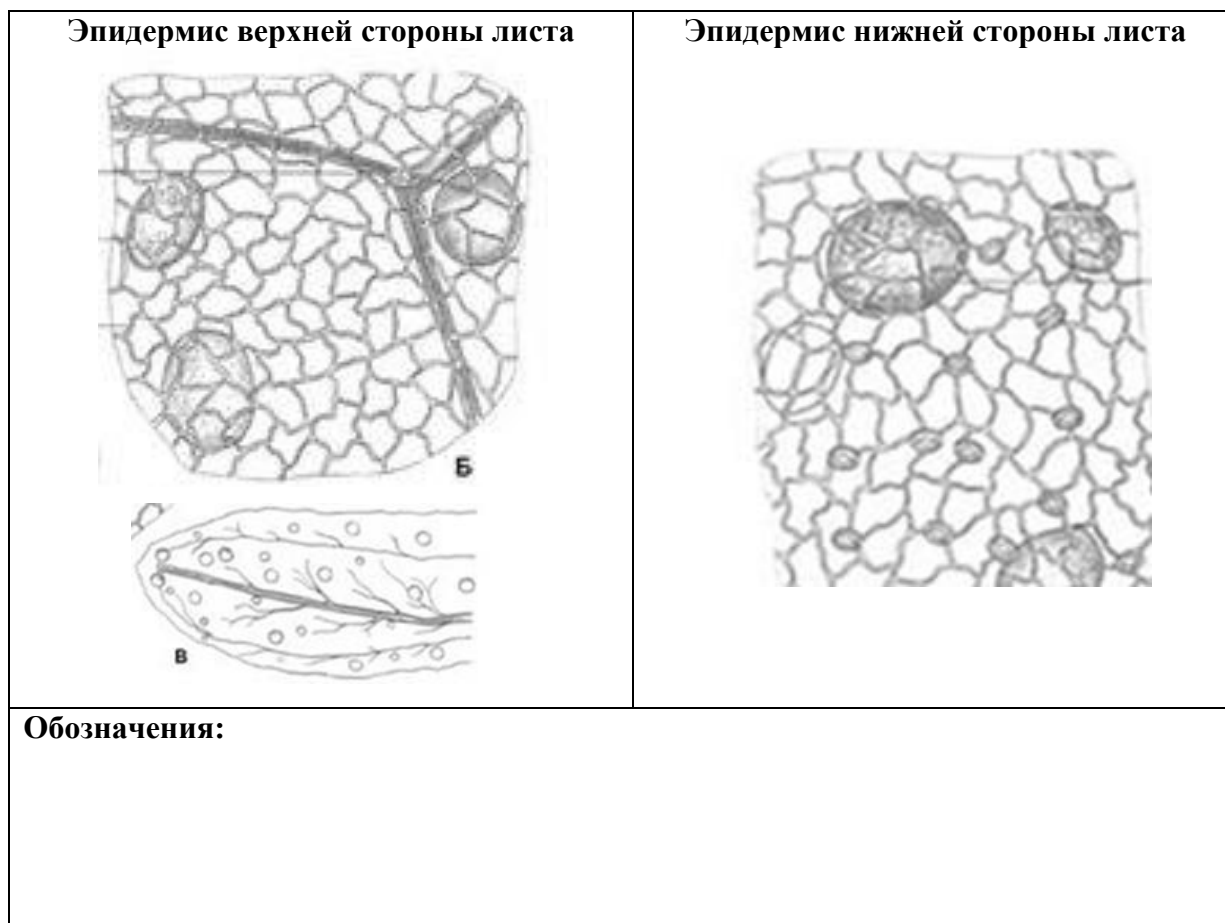
Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа зверобоя и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

3.



3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Наличие кутикулы	
	Трихомы	
Мезофилл	Секреторные структуры	
	Кристаллические включения	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье зверобоя трава **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0015.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из зверобоя травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности **Пустырника травы** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0034.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

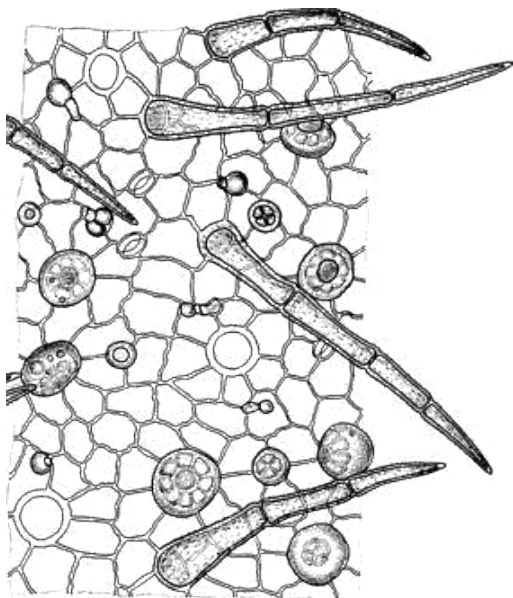
1. _____

2. _____

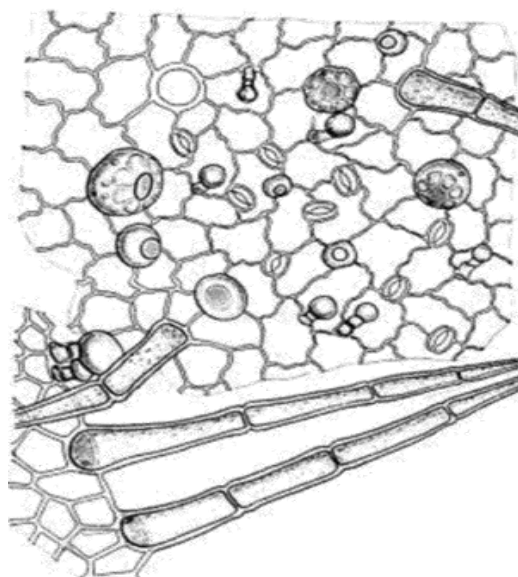
Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата листа пустырника и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Эпидермис верхней стороны листа



Эпидермис нижней стороны листа



Обозначения:

Задание 2. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Секреторные структуры	
	Трихомы	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из пустырника травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 4

Определение качества лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- анализировать раздел ФС «Определение основных групп БАВ» и делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- анализировать раздел ФС «Испытания» для сырья и делать вывод о его соответствии требованиям ФС.
- анализировать раздел фармакопейной статьи «Количественное определение» и делать вывод о соответствии ЛРС объектов темы требованиям ФС.

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- Техникou проведения качественных реакций для доказательства присутствия флавоноидов в ЛРС (с алюминия хлоридом, цианидиновая реакция).

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание. Запишите нормативный документ, показатель качества, характеризующий содержание действующих веществ в ЛРС, его значение и используемый метод определения.

ЛРС	НД	Показатель, значение	Метод определения
Горца перечного трава			
Горца птичьего (спорыша) трава			
Боярышника плоды			
Боярышника цветки			
Зверобоя трава			
Пустырника трава			

Бессмертника песчаного цветки			
Пижмы обыкновенной цветки			

«Входной контроль сдан» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Качественное обнаружение основных групп БАВ в изучаемых объектах проводят методом ТСХ.
- Стандартизацию ЛРС, содержащего флавоноиды, в соответствии с требованиями ГФ РФ XIV изд. проводят спектрофотометрическим методом.
- В ГФ РФ XIV изд. стандартизацию *травы пустырника* проводят по двум показателям - содержанию суммы флавоноидов в пересчете на рутин и экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом; *травы зверобоя* – по содержанию суммы флавоноидов в пересчете на рутин; *травы горца птичьего (спорыша)* – по содержанию суммы флавоноидов в пересчете на авикулярин;

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

ЗАДАЧА 1. Изучите разделы «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография» ФС ГФ РФ XIV изд. (№ ФС см. самостоятельную работу). Запишите условия проведения и хроматографические характеристики в таблицу

ЛРС	Условия ТСХ и хроматографические характеристики	
Горца перечного трава	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	

Горца птичьего (спорыша) трава	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Боярышника плоды	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Боярышника цветки	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Бессмертника песчаного цветки	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Пижмы обыкновенной цветки	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности **Пустырника травы** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0034.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

Хроматографическое обнаружение (иридоиды)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

1. Составьте схему методики количественного определения *суммы флавоноидов в пересчете на рутин* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

2.

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

3. Используя ОФС 1.5.3.0006.18 «Определение экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье» ГФ РФ XIV изд., составьте схему методики количественного определения *экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом*, в траве пустырника в виде таблицы

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ,
---------------	-------------------------	-----------------------------

		используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

ЗАДАЧА 3. Проведите определение подлинности **зверобоя травы** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0015.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

1. Хроматографическое обнаружение (флавоноиды)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результаты *качественной реакции*:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

ЗАДАЧА 4. Проведите определение доброкачественности **Пижмы цветков** (раздел «Испытания») ФС 2.5.0031.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Задание. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы флавоноидов и фенолкарбоновых кислот в пересчете на лютеолин* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этап методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья – Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩИЕ АНТРАЦЕНОПРОИЗВОДНЫЕ И ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и ЛРС, объектов темы.
- Писать формулы основных биологически активных веществ, содержащихся в ЛРС.
- Назвать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС, раздел «Внешние признаки» и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных растительных препаратов».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Уметь документировать диагностические признаки микропрепарата листа с поверхности, поперечного среза коры и обозначать их.
- Уметь охарактеризовать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
- Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС раздел «Микроскопические признаки».
- Анализировать раздел ФС «Подлинность» и «Испытания» для ЛРС, содержащего антраценопроизводные и дубильные вещества, делать вывод о соответствии требованиям ФС.
- Распознавать допустимые примеси в ЛРС и определять их содержание;
- Анализировать раздел ФС «Испытания», составлять схему методики количественного определения и делать вывод о соответствии сырья, требованиям ФС.

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Определение подлинности лекарственных растений и сырья, содержащего антраценопроизводные

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

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

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Листья, плоды сенны	Плоды жостера	Корни ревеня
Кора крушины	Корни щавеля	Корневища и корни марены
Листья, боковые побеги алоэ		

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов листа с поверхности **сенны** и поперечного среза **коры крушины**
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа
(подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Антраценопроизводные» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья:

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья сенны Плоды сенны		
Кора крушины		
Корни ревеня		
Плоды жостера		
Корневища и корни марены		
Корни щавеля конского		
Боковые побеги алоэ свежие		

Листья алоэ свежие		
Листья алоэ высушенные		

Задание 3. Запишите формулы антраценпроизводных, содержащихся в ЛРС.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Франгулаэмодин			
Франгулаэмодин-антрон			
Сеннозид А			
Алоэ-эмодин			
Хризофанол			

Реин			
Руберитриновая кислота			
Ализарин			

Задание 4. Заполните таблицу о путях использования ЛРС и получаемых из него лекарственных препаратах:

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Сенны листья			
Сенны плоды			
Крушины кора			
Марены корневища и корни			
Ревеня дланевидного корни			
Жостера слабительного плоды			
Щавеля конского корни			

Алоэ листья и боковые побеги			
------------------------------	--	--	--

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На практическом занятии проводится углубленное изучение внешних признаков ЛРС: **листья сенны, кора крушины.**
- При изучении темы обратите внимание на диагностические признаки **внешнего вида:**
листьев сенны (форма листовой пластинки, характер жилкования и края);
коры крушины (характер и цвет наружной и внутренней поверхностей);
корневищ и корней марены (цвет поверхности и излома);
плодов жостера (черные, блестящие, с 3-4 трехгранными косточками);
корней ревеня (цвет и характер излома).
- Обратите внимание на характерные признаки возможных **примесей** к ЛРС:
плодов крушины – две косточки овальной формы с клювовидным хрящеватым выростом;
корней ревеня огородного – форма листовой пластинки, и результаты пробы на рапонтицин.
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
кора крушины– друзы оксалата кальция, механические волокна и лубяные волокна с кристаллоносной обкладкой;
листья сенны– строение простых волосков, наличие друз оксалата кальция и жилки с кристаллоносной обкладкой

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **Сенны листьев** по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0038.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*) _____

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки»:

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

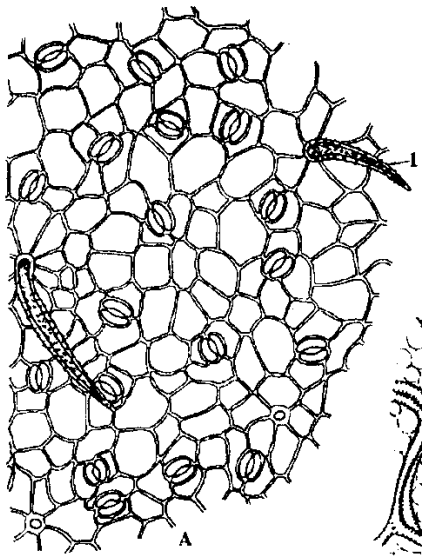
Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Микроскопические признаки».

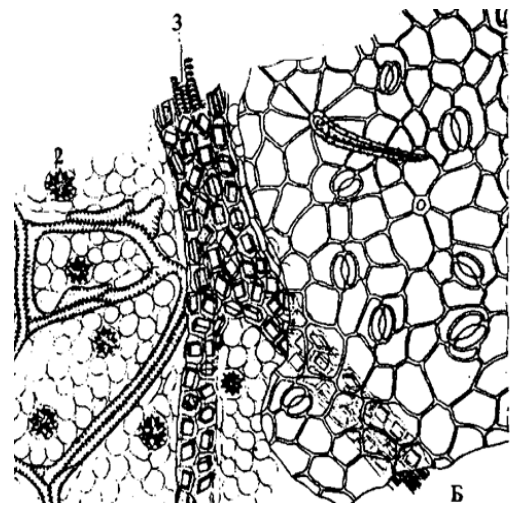
1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

2. Изучите рисунок микропрепарата листа сены и приведите обозначения диагностических анатомических признаков

Эпидермис верхней стороны листа



Эпидермис нижней стороны листа



Обозначения:

3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Секреторные структуры	
	Трихомы	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье сенны листья **соответствует / не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0038.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из сенны листьев как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности **Крушины коры** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0021.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

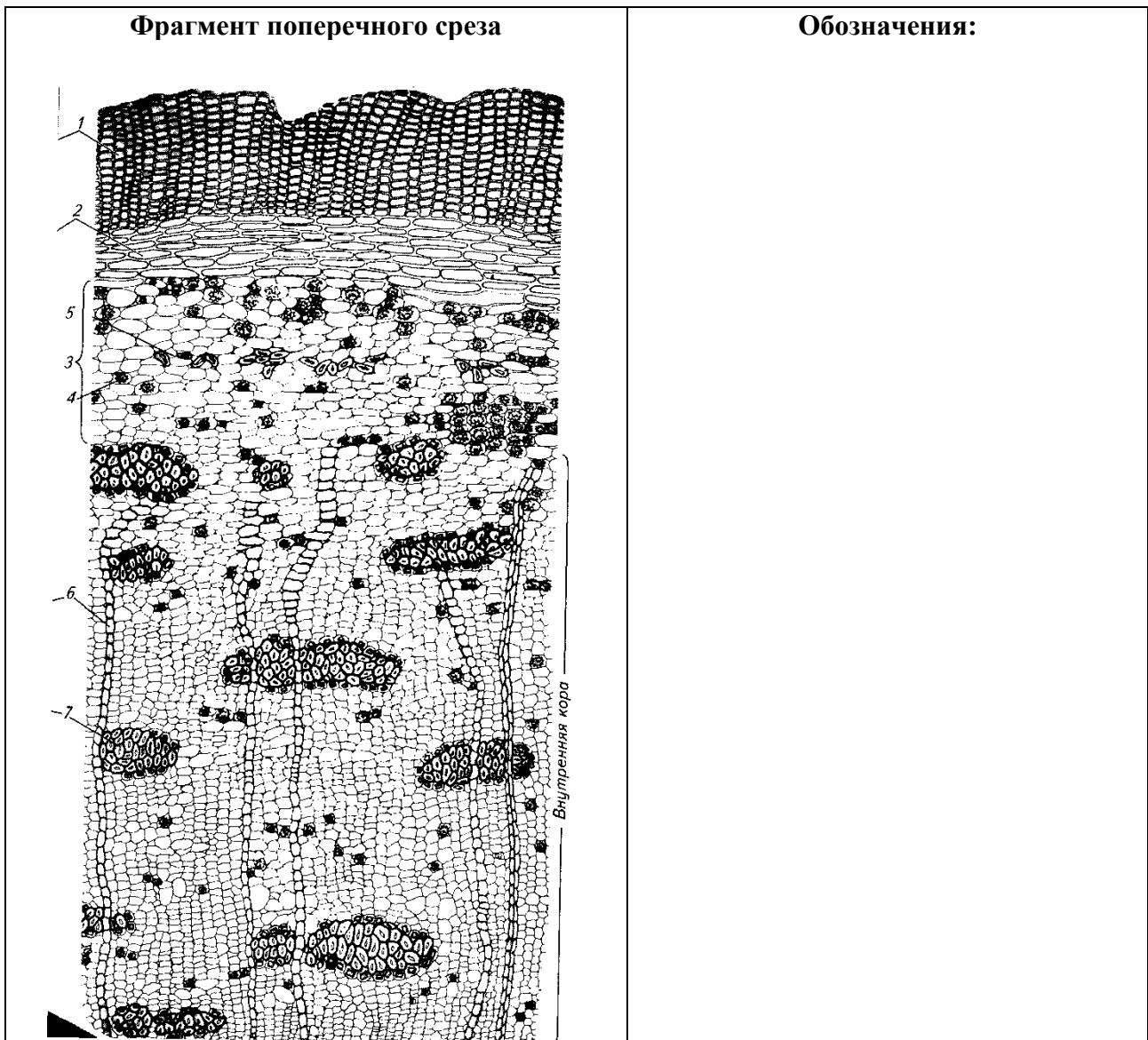
На анализ поступило **цельное** лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*) _____

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза коры:

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата коры крушины и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



Заполните таблицу характеристики анатомического строения коры крушины и распределения диагностических признаков по тканям:

Ткань	Характеристика
Покровная ткань	
Колленхима	
Первичная кора	
Вторичная кора	
В каких тканях располагаются?	

Сердцевинные лучи	
Механические элементы	
Кристаллические включения	

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из крушины коры как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

Определение подлинности лекарственных растений и сырья, содержащего дубильные вещества

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

Дуб обыкновенный	Змеевик большой (Горец змеиный)	Лапчатка прямостоячая
Кровохлебка лекарственная	Бадан толстолистный	Виды ольхи
Черемуха обыкновенная	Черника обыкновенная	Скूपия кожевнная
Сумах дубильный		

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Кора дуба	Корневища лапчатки	Корневища змеевика
Корневища и корни кровохлебки	Корневища бадана	Соплодия ольхи
Плоды черники	Плоды черемухи	Листья скूपии
Листья сумаха		

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов поперечного среза **коры дуба и корневища змеевика**
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Дубильные вещества» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья:

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Кора дуба		
Корневища бадана		
Корневища змеевика		
Корневища и корни кровохлебки		
Корневища лапчатки		
Плоды черники		
Плоды черемухи		
Соплодия ольхи		
Листья сумаха		
Листья скумпии		

Задание 3. Запишите формулы соединений, входящих в состав дубильных веществ ЛРС:

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Галловая кислота			
Пирокатехин			
Пирогаллол			
Эллаговая кислота			
Катехин			
Лейкоантоцианидин			

Задание 4. Запишите требования к хранению ЛРС, содержащего дубильные вещества.

Требования	ЛРС	
	Лапчатки прямостоячей корневища	Черемухи обыкновенной плоды
Группа хранения		
Общие условия хранения (температура, влажность, УФ-свет)		
Дополнительные условия хранения		
Сроки хранения		

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – <i>для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений</i>	Производство – <i>для получения готовых лекарственных препаратов</i>
Дуба кора			
Бадана толстолистного корневища			
Змеевика корневища			
Кровохлебки лекарственной корневища и корни			
Лапчатки прямостоячей корневища			
Черники обыкновенной плоды			
Черемухи обыкновенной плоды			
Ольхи соплодия			
Скумпии кожевенной листья			
Сумаха дубильного листья			

«Входной контроль сдан» _____
(подпись преподавателя)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение внешних признаков ЛРС: **кора дуба, корневища змеевика, корневища лапчатки, корневища и корни кровохлебки.**
- При изучении темы обратите внимание, что заготовку отдельных видов проводят от двух производящих растений (кора дуба, соплодия ольхи, корневища змеевика) и сроки заготовки ЛРС.
- Основные отличительные внешние признаки сырья:
 - кора дуба* – наружная поверхность гладкая, блестящая, внутренняя – ребристая, бурого цвета;
 - корневища змеевика* – сплюснуты, змеевидно изогнутые, с розовым изломом; *корневища лапчатки* – бесформенные, с желтым изломом;
 - корневища и корни кровохлебки* – цилиндрические разветвленные корни с ребристой, черной поверхностью.
 - плоды черемухи* – черные округлые однокостянки с белым налетом;
 - плоды черники* – черные ягоды с множеством мелких семян;
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
 - кора дуба* – друзы оксалата кальция, лубяные волокна с кристаллоносной обкладкой, каменистые клетки, механический пояс в первичной коре;
 - корневища змеевика* – пучковое строение (пучки расположены кольцом), друзы оксалата кальция и механические волокна, примыкающие к пучку.

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **дуба коры** по разделам «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0071.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____
2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

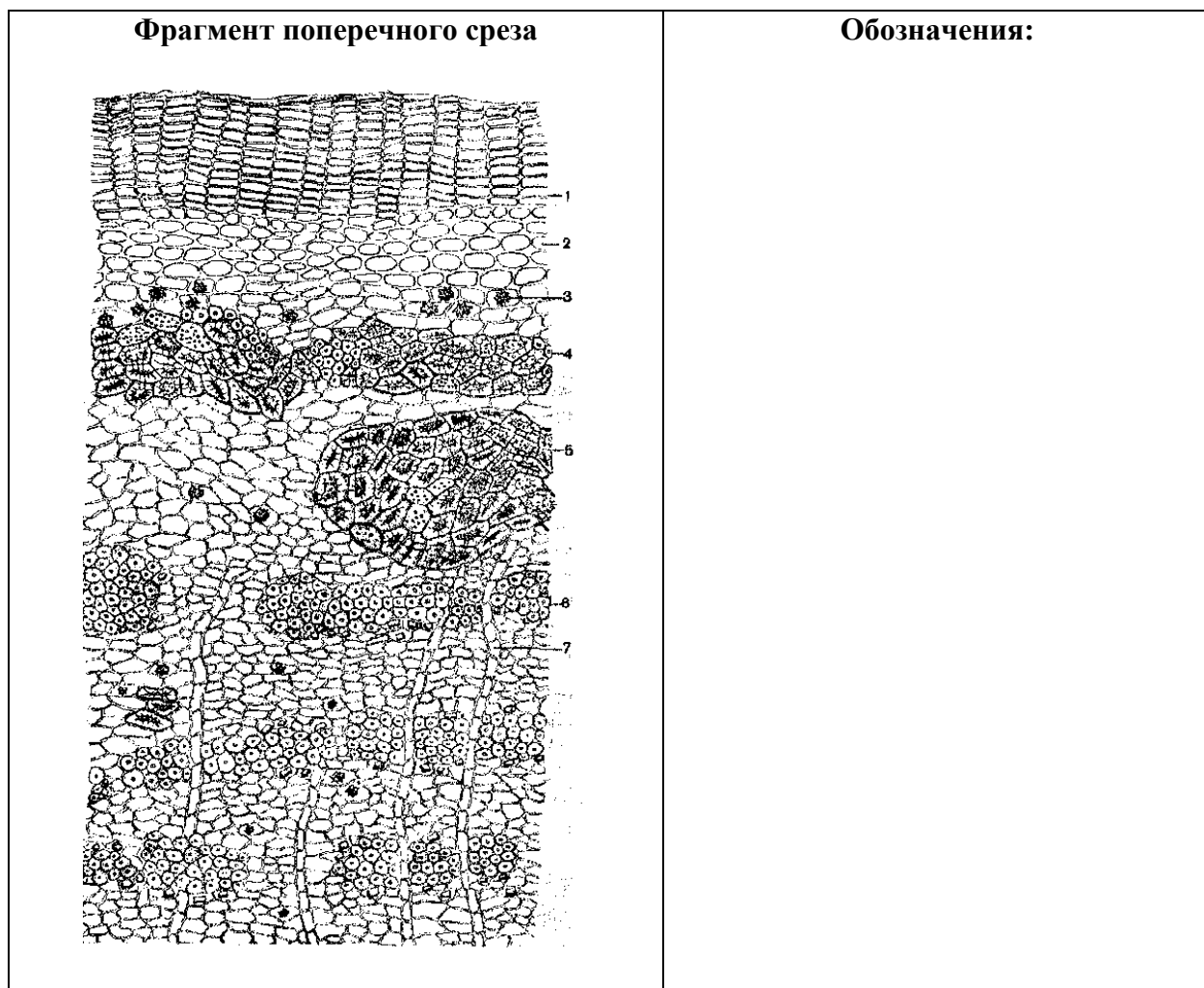
Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Укажите специфические признаки внешнего вида анализируемого сырья:

Задание 2. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Микроскопические признаки».

1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза коры:

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата коры дуба и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



3. Заполните таблицу характеристики анатомического строения коры дуба и распределения диагностических признаков по тканям

Ткань	Характеристика
Покровная ткань	
Колленхима	
Первичная кора	
Вторичная кора	
В каких тканях располагаются?	
Сердцевинные лучи	
Механические элементы	
Кристаллические включения	

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье дуба кора **соответствует / не соответствует** (нужное подчеркнуть) требованиям разделов «Внешние признаки» и «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0071.18 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из дуба коры как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Заполните сравнительную таблицу характеристик внешнего вида корневищ змеевика, лапчатки прямостоячей, корневищ и корней кровохлебки лекарственной.

Характеристики внешнего вида	ЛРС		
	Змеевика корневища	Лапчатки прямостоячей корневища	Кровохлебки лекарственной корневища и корни
	ФС 2.5.0074.18	ФС 2.5.0023.15	ФС 2.5.0078.18
Форма			
Характер излома			
Строение излома под лупой			
Цвет наружной поверхности			
Цвет на свежем изломе			

ЗАДАЧА 3. Проведите определение подлинности **Змеевика корневища** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0074.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

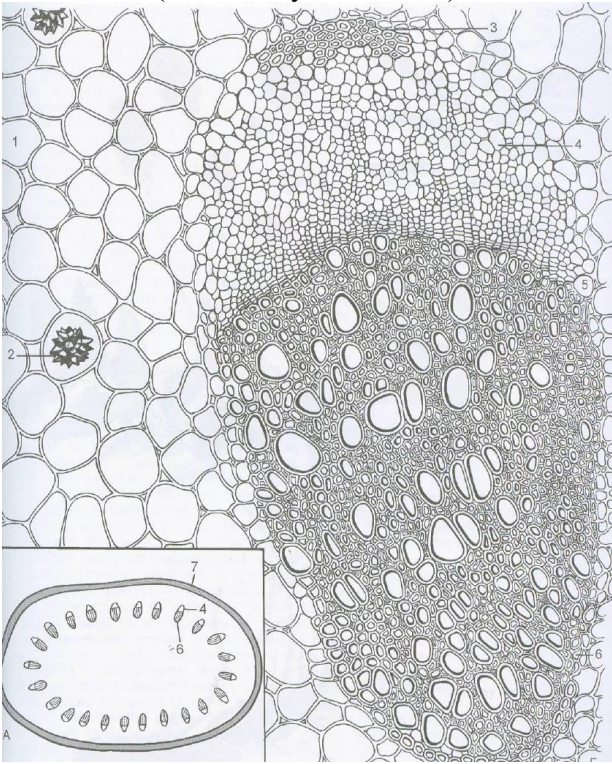
1. _____

2. _____

Семейство (русское, латинское названия) _____

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза корневища:

Задание 2. Изучите рисунок микропрепарата корневища змеевика и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Фрагмент поперечного среза (большое увеличение)	Обозначения:
	

3. Заполните таблицу характеристики анатомического строения корневища змеевика и распределения диагностических признаков по тканям:

СТРОЕНИЕ (<i>подчеркните нужное</i>): строение непучковое или пучковое; тип однодольных или двудольных.	
	Характеристика
Покровная ткань	
Расположение проводящих пучков, их форма	
Строение проводящих пучков	
Секреторные структуры	
Механические элементы	
Кристаллические включения	
Запасное питательное вещество	

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из змеевика корневищ как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 3

Определение качества лекарственного растительного сырья, содержащего антраценпроизводные и дубильные вещества

После изучения материалов темы студент должен владеть:

- техникой проведения качественных реакций (с гидроксидом натрия) для доказательства присутствия антраценопроизводных в ЛРС.
- Техникой проведения качественных реакций (с раствором железоаммониевых квасцов) для доказательства присутствия дубильных веществ в ЛРС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучите ОФС 1.5.3.0008.18 «Определение содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных препаратах» ГФ XIV (метод 1) и запишите основные этапы методики количественного определения суммы дубильных веществ в пересчете на танин в ЛРС в виде таблицы:

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья – Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите химизм реакции, протекающей во время количественного определения:

«Входной контроль сдан» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- **Количественное определение** в сырье суммы дубильных веществ в пересчете на танин проводят по ОФС ГФХIV методом перманганатометрии.
- **Количественное определение** суммы антраценпроизводных в листьях сенны и коре крушины проводят по ГФ РФ XIV изд. методом спектрофотометрии,

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **лапчатки прямостоячей корневища** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0023.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*):

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

Хроматографическое обнаружение (галловая кислота)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результат **качественной реакции**:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из лапчатки прямостоячей корневищ как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 4. Проведите определение подлинности **змеевика корневищ** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0074.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____
2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Хроматографическое обнаружение (катехин)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС.

Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из змеевика корневищ как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Проведите определение подлинности **Крушины коры** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0021.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*):

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Определение основных групп БАВ. Тонкослойная хроматография».

Хроматографическое обнаружение (галловая кислота)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результат **качественной реакции**:

Запишите химизм реакции на примере франгулаэмолина:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС.

Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы антрагликозидов* в пересчете на *глюкофрангулин А* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

ЗАДАЧА 4. Проведите определение подлинности **сенны листьев** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0038.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящие растения (*русское, латинское названия*):

1. _____
2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Хроматографическое обнаружение (сеннозид В)

Запишите условия проведения и хроматографические характеристики:

Для проведения ТСХ-анализа на хроматографическую пластинку наносят

Условия проведения:

Неподвижная фаза (сорбент) _____

Подвижная фаза _____

Детектор _____

Хроматографические характеристики:

Количество и цвет зон адсорбции _____

2. Запишите условия проведения и результат **качественной реакции** (реакция Борнтрегера):

Запишите химизм реакции на примере глюкозеина:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3 . Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы агликонов антраценового ряда в пересчете на хризофановую кислоту* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ, АЛКАЛОИДЫ

После изучения материалов темы студент должен уметь:

- Писать латинские и русские названия рода, вида и семейства лекарственных растений и ЛРС объектов темы.
- Писать формулы основных биологически активных веществ, содержащихся в ЛРС.
- Назвать фармакологическую группу ЛРС в соответствии с инструкцией по применению.
- Использовать макроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Анализировать результаты макроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям ФС, раздел «Внешние признаки» и ОФС «Методы анализа лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций растительного происхождения и лекарственных растительных препаратов».
- Использовать микроскопический анализ для определения подлинности ЛРС.
- Уметь документировать диагностические признаки микропрепарата листа с поверхности и обозначить их.
- Уметь охарактеризовать расположение анатомо-диагностических признаков по тканям в соответствии ОФС «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».
- Анализировать результаты микроскопического исследования и делать вывод о соответствии сырья требованиям НД раздел «Микроскопические признаки».
- Анализировать раздел ФС «Подлинность» и делать вывод о соответствии сырья, требованиям НД.

дата _____

ЗАНЯТИЕ 1

Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие алкалоиды

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

Красавка обыкновенная	Белена черная	Дурман обыкновенный
Термопсис ланцетный	Чистотел большой	Барабарис обыкновенный
Кубышка желтая	Мачок желтый	Виды маклейи
Софора толстоплодная		

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Листья, красавки обыкновенной Трава красавки обыкновенной	Листья белены черной	Листья дурмана обыкновенного
Трава термопсиса ланцетного Семена термопсиса ланцетного	Трава чистотела большого	Корни барабариса обыкновенного

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- техникой приготовления и анализа микропрепаратов **листа с поверхности красавки, белены черной, дурмана обыкновенного, термопсиса ланцетного.**
- техникой микроскопирования для визуализации анатомо-диагностических признаков в микропрепарате.

Самостоятельная работа

(подготовка к занятию)

Задание 1. Запишите определение понятия «Алкалоиды» -

Задание 2. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье <i>(латинское название)</i>	Производящее растение, семейство <i>(русское, латинское названия)</i>	Сырьевая база
Листья красавки Трава красавки		
Листья белены		
Листья дурмана обыкновенного		
Трава чистотела		
Трава мачка желтого		
Трава маклейи		

Трава термопсиса ланцетного		
Семена термопсиса ланцетного		
Трава софоры толстоплодной		
Корни барбариса		
Корневища кубышки желтой		

Задание 3. Запишите определение понятия «Подлинность ЛРС» -

Что надо определить для установления подлинности ЛРС?

№	Что определяют	Используемый метод
1		
2		
3		

Задание 4. Запишите формулы алкалоидов, содержащихся в ЛРС.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Гиосциамин			
Скополамин			
Термопсин			

Цитизин			
Пахикарпин			
Глауцин			
Берберин			
Хелидонин			
Нуфлеин			

Задание 5. Заполните таблицу о путях использования ЛРС и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – <i>для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений</i>	Производство – <i>для получения готовых лекарственных препаратов</i>
Красавки листья, трава			
Белены листья			
Дурмана			

обыкновенного листья			
Термопсиса ланцетного трава			
Термопсиса ланцетного семена			
Софоры толстоплодной трава			
Чистотела трава			
Мачка желтого трава			
Маклейи трава			
Барбариса корни			
Кубышки желтой корневища			

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- На занятии проводится подробное изучение внешних признаков ЛРС: **листья красавки, листья белены, листья дурмана обыкновенного.**
- Основные отличительные внешние признаки сырья:
 - листья красавки* – цельно-крайние, к основанию суживающиеся в короткий черешок, слабо опушенные;
 - листья белены черной* – опушенные, с неравномерно-зубчатым краем и беловатой, расширенной к основанию срединной жилкой, выделяющейся с обеих сторон листа;
 - листья дурмана обыкновенного* – слабо опушенные, с неравномерно крупно-выямчато-зубчатым краем и клиновидным основанием, средняя и первого порядка жилки белые, выступающие с нижней стороны листа.
- Все объекты темы сильнодействующие, поэтому вкус ЛРС не определяют!**
- При изучении **обязательных микропрепаратов** обратите внимание на диагностические признаки:
 - листья белены, красавки и дурмана* – тип устьичного комплекса (анизоцитный), строение включений оксалата кальция, простых и головчатых волосков;
 - трава термопсиса ланцетного* – простые 2-х клеточные волоски и кристаллы гликозида в клетках эпидермиса (в препарате, просветленном в хлоралгидрате).

ЗАДАЧА 1. Проведите определение подлинности **Красавки травы** по разделу «Внешние признаки» ФС 2.5.0020.15 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*):

1. _____

2. _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Сырье представляет собой _____

Задание 1. Проведите анализ ЛРС по разделу ФС «Внешние признаки».

Диагностический признак	Характеристика признака	Методика определения

Задание 3. Сделайте заключение о соответствии качества ЛРС требованиям ФС.

Заключение. Поступившее на анализ сырье красавки трава **соответствует / не соответствует** (*нужное подчеркнуть*) требованиям разделу «Внешние признаки» ФС 2.5.0020.15 ГФ РФ XIV изд.

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из красавки травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 2. Проведите сравнительный анализ **листьев красавки, белены и дурмана обыкновенного** по разделам «Микроскопические признаки» ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

Задание 1. Запишите методику приготовления микропрепарата листа с поверхности:

Задание 2. Изучите рисунки микропрепаратов **листа красавки, листа белены черной, листа дурмана обыкновенного** и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.

Примечание:

Красавки трава - ФС 2.5.0020.15 ГФ РФ XIV изд.

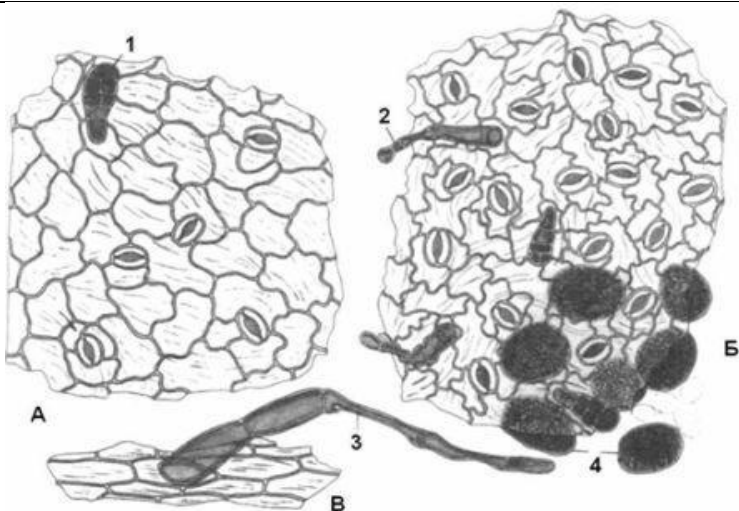
Белены черной листья – ФС 2.5.0060.18 ГФ РФ XIV изд.

Дурмана обыкновенного листья – ФС 2.5.0072.18 ГФ РФ XIV изд.

Запишите латинские и русские наименования ЛРС, производящего растения и семейства и обозначьте диагностические признаки анатомического строения.

Красавка обыкновенная

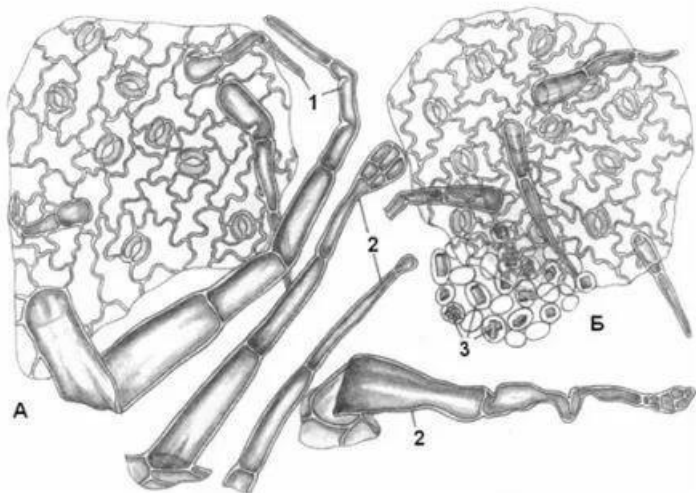
ЛРС –
 производящее растение –
 семейство –



Эпидермис верхней стороны
 листа - ____
 Эпидермис нижней стороны листа
 - ____
 Край листа - ____
 Обозначения:

Белена черная

ЛРС –
 производящее растение –
 семейство –



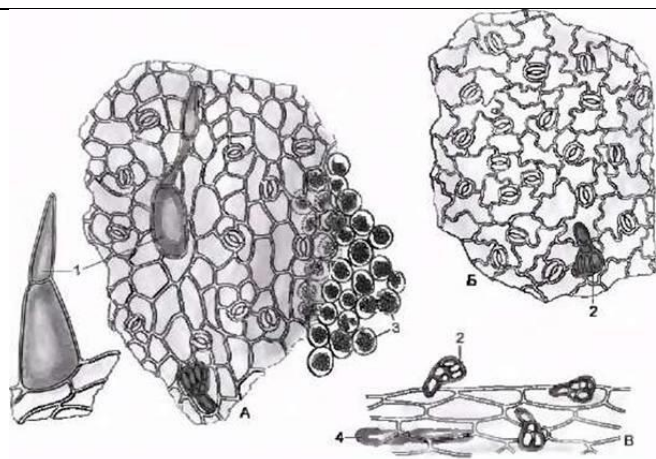
Эпидермис верхней стороны
 листа - ____
 Эпидермис нижней стороны листа
 - ____
 Обозначения:

Дурман обыкновенный

ЛРС –

производящее растение –

семейство –



Эпидермис верхней стороны

листа - ____

Эпидермис нижней стороны листа

- ____

Край листа - ____

Обозначения:

Задание 3. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

ЛРС	Рисунок диагностического признака			
	Эпидермис			Мезофилл
	Устьичный комплекс	Простой волосок	Головчатый волосок	Включения оксалата кальция
Листья красавки				
Листья белены черной				
Листья дурмана обыкновенного				

ЗАДАЧА 3. Проведите анализ **Термопсиса ланцетного травы** по разделу «Микроскопические признаки» ФС 2.5.0096.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

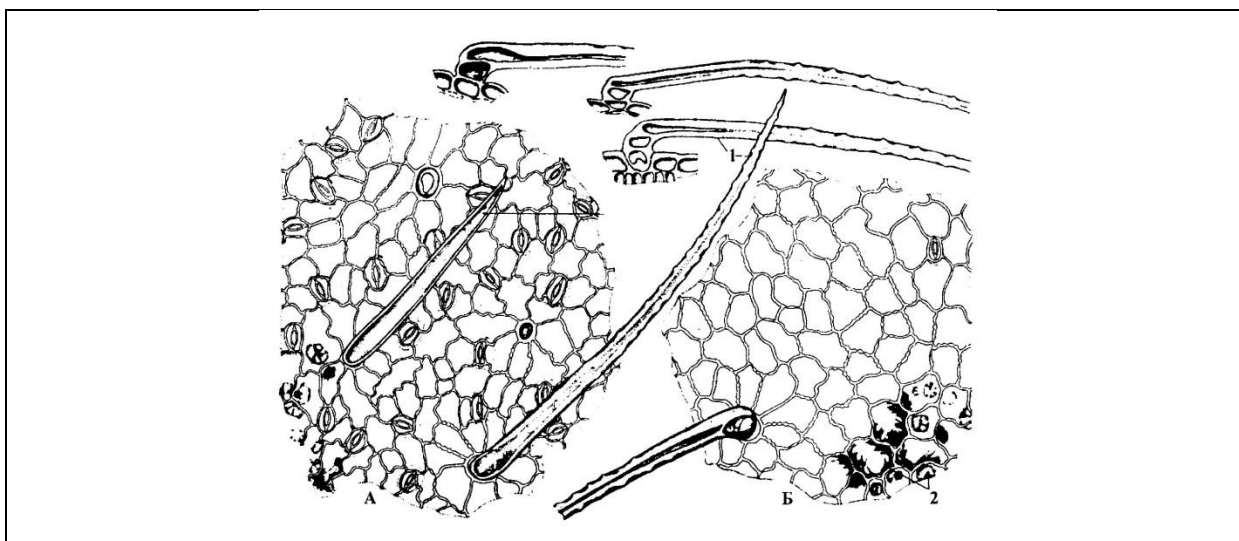
ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

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

Производящее растение (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите рисунок микропрепарата листа термопсиса ланцетного и приведите обозначения диагностических анатомических признаков.



Эпидермис верхней стороны листа - _____

Эпидермис нижней стороны листа - _____

Обозначения:

Задание 2. Заполните таблицу распределения диагностических признаков по тканям:

	Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Секреторные структуры	
	Трихомы	
	Включения	
Мезофилл	Кристаллические включения	

Задание 3. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из термопсиса ланцетного травы как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 4. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

дата _____

ЗАНЯТИЕ 2

Определение качества лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды

После изучения материалов занятия студент должен уметь:

- Определять по морфологическим признакам перечисленные лекарственные растения в гербаризированном виде:

Раувольфия змеиная	Пассифлора инкарнатная	Спорынья
Катарантус розовый	Барвинок малый	Чемерица Лобеля
Эфедра хвощевая	Перец стручковый	Плаун-баранец
Хинное дерево	Крестовник плосколистный	

- Определять по признакам внешнего вида лекарственное растительное сырье:

Склероции спорыньи	Трава пассифлоры инкарнатной	Трава катарантуса розового
Трава барвинка малого	Плоды перца стручкового	Трава эфедры хвощевой
Корневища с корнями чемерицы Лобеля	Трава плауна-баранца	Корневища с корнями крестовника плосколистного

После изучения материалов занятия студент должен владеть:

- Техники проведения качественных реакций (с общеалкалоидными осадительными реактивами) для доказательства присутствия алкалоидов в ЛРС.
- Анализировать раздел «Испытания», составлять схему методики количественного определения и делать вывод о соответствии сырья, содержащего алкалоиды, требованиям ФС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Заполните таблицу для указанных видов сырья.

Лекарственное растительное сырье (латинское название)	Производящее растение, семейство (русское, латинское названия)	Сырьевая база
Трава эфедры		
Плоды перца стручкового		
Трава барвинка малого		

Трава катарантуса розового		
Трава пассифлоры инкарнатной		
Спорынья		
Корни раувольфии змеиной		
Корневища с корнями чемерицы		
Трава баранца		
Кора хинного дерева		
Корневища с корнями крестовника плосколистного		

Задание 2. Заполните таблицу о путях использования ЛРС и получаемых из него лекарственных препаратах.

ЛРС	Фармакологическая группа	Аптека – для безрецептурного отпуска населению и приготовлению водных извлечений	Производство – для получения готовых лекарственных препаратов
Пассифлоры инкарнатной трава			

Барвинка малого трава			
Катарантуса розового трава			
Спорыньи рожки			
Раувольфии змеиной корни			
Перца стручкового плоды			
Эфедры хвощевой трава			
Чемерицы Лобеля корневища с корнями			
Баранца трава			
Хинного дерева кора			
Крестовника плосколистного корневища с корнями			

Задание 3. Запишите формулы алкалоидов, содержащихся в ЛРС.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
Капсаицин			
Эфедрин			
Лизергиновая кислота			

Хинин			
-------	--	--	--

Задание 4. Запишите в таблицу нормативный документ (№ ФС ГФ РФ XIV изд.), числовой показатель, характеризующий содержание действующих веществ в ЛРС, его значение и используемый метод определения.

ЛРС	НД	Показатель, значение	Метод определения
Белены листья			
Дурмана обыкновенного листья			
Термопсиса ланцетного трава			
Чистотела большого трава			

Задание 5. Запишите методику приготовления извлечения для проведения реакций с общеалкалоидными осадительными реактивами

Для проведения качественных реакций в какой форме находятся алкалоиды?

Заполните таблицу:

Реактив	Состав	Результат реакции

«Входной контроль сдан» _____ «___» _____ 20__ г.
 (подпись преподавателя)

РАБОТА НА ЗАНЯТИИ

Обратите внимание:

- Качественное обнаружение основных групп БАВ в изучаемых объектах проводят методом ТСХ.
- Стандартизацию ЛРС, содержащего тропановые алкалоиды, в соответствии с требованиями ГФ РФ XIV изд. проводят титриметрически.
- В ГФ РФ XIV изд. стандартизацию *травы пустырника* проводят по двум показателям - содержанию суммы флавоноидов в пересчете на рутин и экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом; *травы зверобоя* – по содержанию суммы флавоноидов в пересчете на рутин; *травы горца птичьего (спорыша)* – по содержанию суммы флавоноидов в пересчете на авикулярин;

ЗАДАЧА 1. Проанализируйте разделы «Определение основных групп БАВ. *Тонкослойная хроматография*» ФС ГФ РФ XIV изд. (том 4 раздел «Лекарственное растительное сырье»). Запишите условия проведения и хроматографические характеристики.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

ЛРС	Условия ТСХ и хроматографические характеристики	
Красавки трава	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Красавки листья	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Белены черной листья	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	
Дурмана обыкновенного листья	НД	
	Система (подвижная фаза)	
	Детектор	
	Стандартный образец	
	Цвет зон адсорбции	

ЗАДАЧА 2. Проведите определение подлинности **Красавки листьев** (раздел «Определение основных групп биологически активных веществ») и доброкачественности (раздел «Испытания») ФС 2.5.0077.18 ГФ РФ XIV изд. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Лекарственное растительное сырье (русское, латинское названия)

Производящее растение (русское, латинское названия)

Семейство (русское, латинское названия)

Задание 1. Изучите раздел «Определение основных групп БАВ». Запишите условия проведения и результат **качественной реакции**:

Задание 2. Определение доброкачественности ЛРС. Изучите раздел ФС «Испытания» (для цельного сырья) и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения
Посторонние примеси		
Показатели безопасности		

Задание 3. Изучите раздел ФС «Испытания. Количественное определение» и заполните таблицу.

Показатель	Норма по ФС	Метод определения

Составьте схему методики количественного определения *суммы алкалоидов в пересчете на гиосциамин* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

Запишите химизм реакций, протекающих во время количественного определения:

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из красавки листьев как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 3. Проведите для **корней барбариса обыкновенного** определение подлинности (раздел «Качественные реакции») и доброкачественности (разделы «Числовые показатели», «Количественное определение») отдельной ФС 42-1152-78. Оформите протокол анализа.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА

Лекарственное растительное сырье (*русское, латинское названия*):

Производящее растение (*русское, латинское названия*):

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Изучите раздел ФС «Качественные реакции». Запишите условия проведения и результат **качественных реакций**:

1. _____
2. _____
3. _____

Задание 2. Изучите раздел ФС «Числовые показатели» и заполните таблицу.

Показатель качества	Норма по ФС	Метод определения

Задание 3. Изучите раздел ФС «Количественное определение» НД. Запишите ответы на следующие вопросы:

1. Какой метод используется для количественного определения берберина в ЛРС?

2. На каких свойствах алкалоида берберина он основан?

3. Составьте схему методики количественного определения *берберина бисульфата* в виде таблицы и объясните каждый этап определения.

Этапы методики	Что происходит на этапе	Обоснование и свойства БАВ, используемые на этапе
Подготовительный	Размер частиц сырья– Навеска –	
Экстракция		
Очистка		
Количественное определение		

4. Запишите химизм реакций, протекающих во время количественного определения:

Задание 4. Запишите фармакологическую группу и лекарственные препараты, получаемые из барбариса обыкновенного корней как фармацевтической субстанции растительного происхождения

ЗАДАЧА 4. Изучите образцы гербариев и лекарственного растительного сырья объектов занятия, лекарственные препараты, получаемые на основе этих видов сырья, и сдайте выходной контроль

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

ТЕТРАДЬ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

по дисциплине

ФАРМАКОГНОЗИЯ

(Анализ ЛРП)

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

специальность

ФИО

курс _____ группа _____

Москва
2024

Кафедра фармацевтического естествознания

Тетрадь для самоподготовки по дисциплине Фармакогнозия (Анализ ЛРП)

Название учебно-методического пособия

Авторы: Е.В. Сергунова, Н.В. Бобкова, А.А. Сорокина, Т.Ю. Ковалева

Под редакцией И.А.Самылиной

2024 год

Утверждено на заседании Учебно-методического совета

Института фармации им. А.П. Нелюбина

26.04.2024г. протокол №7

Для решения профессиональных задач по стандартизации измельченного лекарственного растительного сырья (ФСРП) и ЛРП необходима теоретическая и практическая подготовка. Для этого студент должен ЗНАТЬ:

- систему классификации ЛРС (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая);
- номенклатуру ЛРС и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике;
- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного ЛРС;
- морфолого-анатомические диагностические признаки ЛРС, разрешенного к применению в медицинской практике;
- основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства;
- методы выделения и очистки основных биологически активных веществ (БАВ) из ЛРС;
- основные методы качественного и количественного определения БАВ в ЛРС;
- требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению ЛРС и ЛРП в соответствии с нормативными документами;
- основные пути и формы использования ЛРС в фармацевтической практике и промышленном производстве;
- основные сведения о применении в медицинской практике лекарственных средств растительного и животного происхождения;

УМЕТЬ:

- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности ЛРС;
- определять ЛРС в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей;
- проводить качественные и микрохимические реакции на основные БАВ, содержащиеся в ЛР и ЛРС (полисахариды, жирные и эфирные масла,

сапонины, антраценпроизводные, фенилпропаноиды, флавоноиды, дубильные вещества);

- проводить определение числовых показателей (измельченность) методами, согласно действующим требованиям;

- проводить приемку ЛРС, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно действующим требованиям;

- проводить статистическую обработку и оформление результатов фармакогностического анализа, делать заключение о доброкачественности ЛРС согласно действующим требованиям;

ВЛАДЕТЬ:

- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп цельного и измельченного ЛРС;

- техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные БАВ, содержащиеся в ЛРС (полисахариды, эфирные масла, сапонины, антраценпроизводные, флавоноиды, дубильные вещества).

Занятие № _____

**ОТБОР ПРОБ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

В результате освоения темы студент приобретает:

- умения по приемке ЛРП;
- навык расчета объема выборки при приемке серии ЛРП;
- навык определения согласно ГФ XIV массы специальных и аналитических проб для проведения анализа;
- навык заполнения специальных документов по приемке и анализу ЛРП

Работа на занятии

Решите ситуационную задачу № _____ по приемке серии лекарственного растительного препарата _____

_____.

Задание 1. Ознакомьтесь с условиями задачи и ответьте на следующие вопросы:

1. Как осуществляется приемка ЛРП? _____.
2. Какими нормативным документами руководствуются при приемке ЛРС и ЛРП?

3. Перечислите документы, сопровождающие серию ЛРП

_____.

Запишите данные, указанные в документе, характеризующем качество сырья:

-
-
-
-
-
-

3. Запишите наименование транспортной тары _____ и количество транспортных единиц в серии _____.

Отметьте состояние транспортной тары _____.

Соответствует ли вид транспортной тары и ее маркировка требованиям НД?

_____.

_____.

4. Определите объем выборки, руководствуясь требованиями ГФ XIV (При необходимости приведите расчет.)

Объем выборки составляет _____

5. Определите объем объединенной пробы, руководствуясь требованиями ОФС.

Объединенная проба составляет _____

6. Запишите названия и массы проб, выделяемых из объединенной пробы согласно требованиям ОФС.

- _____ масса _____ ;
- _____ масса _____ ;
- _____ масса _____ ;
- _____ масса _____ .
- _____ масса _____ .

7. Запишите метод, используемый для отбора средней и аналитических проб

_____.

Запишите названия и массы аналитических проб, выделяемых из средней пробы

- _____ для определения _____
_____. Масса пробы _____ ;
- _____ для определения _____
_____. Масса пробы _____ ;
- _____ для определения _____
_____. Масса пробы _____ ;

Задание 2. Заполните следующие документы:

1. АКТ ОТБОРА СРЕДНЕЙ ПРОБЫ №_____

от «___» _____ 20__ г.

Группа входного контроля в составе:

представителя ОТК _____

представителя отдела закупки сырья _____

представителя склада _____

в присутствии представителя поставщика _____

произвела внешний осмотр серии ЛРП _____

_____.

Поставщик _____

При внешнем осмотре по НД установлено:

1. Упаковка _____

Соответствует/не соответствует НД _____

2. Маркировка транспортной тары есть/нет, соответствует/не соответствует НД _____

3. Подтеки, подмочки и др. повреждения: обнаружены/не обнаружены _____

4. Сопроводительные документы: _____

Отбор средней пробы произведен в соответствии с ГФ XIV изд. и ОФС 42-0013-03

Наименование сырья	Количество кг в серии	Количество мест сырья в серии	Вскрыто мест	Взято на анализ (масса средней пробы)	Примечание (массы аналитических проб)

Заключение: _____

_____.

Подписи группы входного контроля:

представитель ОТК _____ (_____) «___» _____ 20__ г.

представитель ОЗС _____ (_____) «___» _____ 20__ г.

представитель склада _____ (_____) «___» _____ 20__ г.

представитель поставщика _____ (_____) «___» _____ 20__ г.

2. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЛИСТОК № _____

Наименование предприятия _____

наименование фасованной продукции _____

Номер серии _____

Дата поступления _____

Количество (кг, шт. и др.) в серии _____

Поставщик _____

Дата отбора пробы _____

Пробу отобрал _____

Результаты внешнего осмотра _____

Анализ сырья выполнен по _____

№	Наименование показателя	Норма по НД	Результаты анализа	Примечание
1	Внешний вид, цвет, запах, вкус			
2	Микроскопические признаки			
3	Обнаружение групп БАВ			
4				
5	Влажность			
6	Зола общая			
7	Зола не растворимая в HCl			
8				
9				
10				
11				
12	Органическая примесь			
13	Минеральная примесь			
14	Содержание изотопов Ce137, Бк/кг			
15	Содержание изотопов Sr90, Бк/кг			
16	Микробиологическая чистота			

Заключение: _____

Исполнители: _____

Начальник ОТК _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____

УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

В результате освоения темы студент приобретает умения по определению соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию). (Включает повторение темы «Отбор проб ЛРС и ЛРП»)

Ознакомиться с теоретическим материалом на стр.6-28. Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции.»

Задание 1. Изучив литературу, дайте ответы на следующие вопросы.

1. Какая нормативная документация регламентирует приемку лекарственного растительного сырья, виды упаковки и маркировку ЛРП?

2. Что такое серия фасованной продукции? Запишите определение.

СЕРИЯ это -

3. Дайте определение понятиям подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья.

ПОДЛИННОСТЬ ЛРС -

ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТЬ ЛРС -

4. Дайте определением понятиям лекарственный растительный препарат и фармацевтическая субстанция растительного происхождения.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ -

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ СУБСТАНЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ –

5. Перечислите виды примесей.

Допустимые примеси	Недопустимые примеси

5. Какие пробы выделяют из объединенной пробы при приемке фасованной продукции?

1. _____.
2. _____.
3. _____.
4. _____.
5. _____.

Задание 2. Решить тестовые задания для самоконтроля готовности к занятию (см. Методическое пособие стр. 31-36)

Работа на занятии

Протокол анализа задачи.

Проведите анализ упаковки, фасовки и маркировки ЛРП.

Задание 1. Проверьте соответствие упаковки и фасовки ЛРС (ФСРП) требованию нормативного документа (НД).

ЛРС (наименование) _____

Упаковано в _____

по _____ г.

Соответствует (не соответствует) требованию НД (название НД) _____.

Задание 2. Проверить соответствие маркировки (графического оформления) потребительской упаковки образца ЛРП.

Провести анализ маркировки. Результаты занести в таблицу.

№№	Сведения, размещаемые на потребительской упаковке согласно НД	Содержание
1.	Наименование ЛРС (русск. и лат. яз.)	
2.	Наименование предприятия	
3.	Товарный знак	
4.	Масса ЛРС в упаковке при норм. влажности	
5.	Номер серии	
6.	Срок годности	
7.	Условия хранения	
8.	Медицинское назначение	
9.	Способ применения и дозы	
10.	Противопоказания	
11.	Предупредительные надписи	
12.	Условия отпуска	
13.	Регистрационный номер	
14.	Штрих-код	
15.	Отметка о проведении радиационного контроля	

Сделать заключение о соответствии упаковки, фасовки и маркировки ЛРП.

Заключение. Поступивший на анализ ЛРП (наименование)

ЛРС (ФСРП) упаковано в _____ по _____ г.
соответствует (не соответствует) требованиям НД (_____) по
разделам _____.

Занятие № _____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «ЛИСТЬЯ»

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков измельченных листьев,*
- *навык приготовления микропрепарата листа с поверхности,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков листьев мяты, сенны, подорожника, вахты, крапивы и их документального изображения,*
- *умение определять показатель измельченности резаных листьев методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр.61-66 Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции».

Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «ЛИСТЬЯ» -

2. Запишите группы ЛРС «Листья» по измельченности

3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Листья мяты перечной (лат.)				
Листья эвкалипта прутовидного (лат.)				

Листья шалфея (лат.)				
Листья брусники (лат.)				
Листья крапивы (лат.)				
Листья вахты трехлистной (лат.)				
Листья подорожника большого (лат.)				
Листья сенны (лат.)				
Листья мать-и- мачехи (лат.)				

4. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV.

Заполните таблицу.

Наименование сырья (лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Номер ФС
Листья мяты перечной (лат.)			
Листья эвкалипта прутовидного (лат.)			
Листья шалфея (лат.)			
Листья брусники (лат.)			
Листья крапивы (лат.)			
Листья подорожника большого (лат.)			
Листья сенны (лат.)			
Листья мать-и-мачехи (лат.)			

5. Запишите в виде таблицы методику количественного определения эфирного масла в листьях эвкалипта, руководствуясь общей ФС «Определение содержания эфирного масла в ЛРС» (см. «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Прил.4, стр 275 и ГФ XIV) и частной ФС на листья эвкалипта.

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный		
Выделение эфирного масла (перегонка)		
Очистка		
Количественное определение		

Зарисовать прибор, используемый для количественного определения.



Обозначения:

6. Запишите в виде таблицы методику количественного определения арбутина в листьях брусники и толокнянки, руководствуясь частной ФС ГФ XIV

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный		
Экстракция		
Очистка		

Количественное определение		
----------------------------	--	--

Работа на занятии
Анализ лекарственных растительных препаратов

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец ЛРП (русское, латинское названия) _____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (название нормативного документа) _____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (русское, латинское названия) _____

Семейство (русское, латинское названия) _____

Задание 1. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

Задание 2. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности _____

Приготовьте микропрепарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение листа, обозначив диагностические признаки.

Рисунок верхнего эпидермиса листа	Рисунок нижнего эпидермиса листа	Обозначения

Заполните таблицу распределения анатомо-диагностических признаков по тканям.

Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	
Мезофилл	

Задание 3. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Очистка		
Количественное определение		

Задание 7. Укажите группу хранения, срок годности сырья

Задание 8. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности и доброкачественности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № ____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «ЛИСТЬЯ» (продолжение)

В результате освоения темы студент приобретает:

- умение определять измельченное лекарственное растительное сырье морфологической группы «Листья» по морфологическим и анатомо-диагностическим признакам с помощью специальных определителей ЛРС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

1. Опишите методику приготовления «микропрепарата листа с поверхности» _____

2. Отметьте в соответствующем столбце таблицы место локализации основных анатомо-диагностических признаков, имеющих диагностическое значение при микроскопическом анализе листьев.

Диагностический признак	Место локализации признака (ткани листа)	
	Эпидермис	Мезофилл
Устьичный комплекс		
Волоски		
Железки		
Включения оксалата кальция		
Млечники		
Вместилища		
Секреторные ходы		

3. Зарисуйте известные Вам типы устьичных комплексов двудольных растений.

4. Зарисуйте в таблице специфические трихомы (волоски, железки) для перечисленных видов сырья. Признаки обозначьте.

Наименование сырья	Рисунок	Обозначения
Листья мяты перечной		
Листья крапивы		
Листья подорожника большого		
Листья сенны		

4. Ответьте на вопрос: Как можно обнаружить локализацию эфирного масла в лекарственном растительном сырье? Запишите реактив, методику проведения реакции, результат.

Тренинг «Идентификация резаного ЛРС «Листья»

Протокол анализа задачи.

Задание 1. На анализ получен образец неизвестного измельченного ЛРС морфологической группы «Листья». Определите название сырья, руководствуясь ориентировочной основой действия:

1. Изучите внешние признаки измельченного сырья. Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

2. Приготовьте микропрепарат листа с поверхности

Запишите методику _____

Выявите при малом и большом увеличениях наиболее характерные диагностические признаки, занесите их в таблицу

Комплекс тканей	Диагностический признак	Характеристика диагностического признака
ЭПИДЕРМИС	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Трихомы	
МЕЗОФИЛЛ	Секреторные структуры	
	Кристаллические включения	

3. Используя «Определитель резаного растительного сырья» (Таблица №1) установите наименование полученных на анализ измельченных листьев.

Запишите цифровой ход определения. _____

Запишите название сырья (*русское латинское*) _____

Запишите номер нормативного документа, регламентирующего его качество _____

5. Зарисуйте анатомическое строение листа, обозначив диагностические признаки.

Рисунок верхнего эпидермиса листа	Рисунок нижнего эпидермиса листа	Обозначения

Задание 2. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 3. Запишите условия проведения и результат качественного анализа

Задание 4. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Задание 5. Запишите названия лекарственных средств, получаемых из данного лекарственного растительного сырья и их применение. _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Полученное на анализ измельченное сырье идентифицировано как _____

Производящее растение - _____

Семейство - _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «ТРАВЫ»

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков измельченных трав,*
- *навык приготовления микропрепарата листа с поверхности,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков зверобоя, горца птичьего, горца перечного, пустырника, полыни горькой, фиалки, пастушьей сумки и их документального изображения,*
- *умение определять показатель измельченности измельченных трав методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр. 97-100 Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции».

Задание 1. Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «ТРАВЫ» -

2. Запишите группы ЛРС «Травы» по измельченности

3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Трава зверобоя (лат.)				
Трава спорыша (лат.)				
Трава горца перечного (лат.)				

Трава череды				
Трава пустырника (лат.)				
Трава фиалки (лат.)				
Трава полыни горькой (лат.)				
Трава пастушьей сумки (лат.)				
Трава тысячелистника (лат.)				
Трава душицы (лат.)				
Трава чистотела				

4. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV.

Заполните таблицу.

Наименование сырья (рус., лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Название НД
Трава зверобоя (лат.)			
Трава спорыша (лат.)			

Трава горца перечного (лат.)			
Трава череды			
Трава пустырника (лат.)			
Трава фиалки (лат.)			
Трава полыни горькой (лат.)			
Трава пастушьей сумки (лат.)			
Трава тысячелистника (лат.)			
Трава душицы (лат.)			
Трава чистотела			

5. Запишите в виде таблицы методику количественного определения суммы флавоноидов на примере травы зверобоя, руководствуясь частной ФС на сырье.

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный		
Экстракция		

Очистка		
Количественное определение		

6. Запишите в виде таблицы методику количественного определения экстрактивных веществ на примере травы полыни горькой, руководствуясь частной ФС.

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

Работа на занятии

Анализ лекарственных растительных препаратов

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец ЛРП (русское, латинское названия) _____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (название нормативного документа) _____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (русское, латинское названия) _____

Семейство (русское, латинское названия) _____

Задание 1. Проведите анализ упаковки, фасовки и маркировки ЛРП.

ЛРС (ФСРП) (наименование) _____

Упаковано в _____

по _____ г.

Результаты анализа маркировки занесите в таблицу.

№№	Сведения, размещаемые на потребительской упаковке согласно НД	Содержание
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Задание 2. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

Задание 3. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности _____

Приготовьте микропрепарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение листа, обозначив диагностические признаки.

Рисунок верхнего эпидермиса листа	Рисунок нижнего эпидермиса листа	Обозначения

Заполните таблицу распределения анатомо-диагностических признаков по тканям.

Ткань	Диагностический признак
Эпидермис	
Мезофилл	

Задание 7. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Задание 8. Укажите группу хранения, срок годности сырья

Задание 9. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности и доброкачественности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № ____



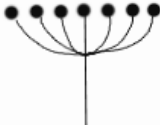

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «ТРАВЫ» (продолжение)

В результате освоения темы студент приобретает:

- умение определять измельченное лекарственное растительное сырье морфологической группы «Травы» по морфологическим и анатомо-диагностическим признакам с помощью специальных определителей ЛРС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

1. Заполните таблицу, вписав соответствующие названия соцветий

2. Зарисуйте схемы правильного и неправильного цветков.

3. Зарисуйте схемы строения цветков с простым и двойным околоцветником.

4. Зарисуйте в таблице специфические трихомы (волоски, железки) для перечисленных видов сырья. Признаки обозначьте.

Наименование сырья	Рисунок	Обозначения
Трава череды		

Трава горца перечного		
Трава душицы		
Трава полыни		
Трава пустырника		
Трава пастушьей сумки		

4. Запишите в виде таблицы методику количественного определения суммы полисахаридов на примере травы череды, руководствуясь частной ФС на сырье.

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

Работа на занятии
Тренинг «Идентификация измельченного ЛРС «Травы»

Протокол анализа задачи.

Задание 1. На анализ получен образец неизвестного измельченного ЛРС морфологической группы «Травы». Определите название сырья, руководствуясь ориентировочной основой действия:

1. Изучите внешние признаки измельченного сырья. Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения
Форма кусочков сырья		
Характеристика цветков (соцветий)		
Опушенность		
Цвет		
Запах		
Вкус		

2. Приготовьте микропрепарат листа с поверхности

Запишите методику _____

Выявите при малом и большом увеличениях наиболее характерные диагностические признаки, занесите их в таблицу

Комплекс тканей	Диагностический признак	Характеристика диагностического признака
ЭПИДЕРМИС	Форма клеток	
	Тип устьичного комплекса	
	Трихомы	
МЕЗОФИЛЛ	Секреторные структуры	
	Кристаллические включения	

3. Используя «Определитель резаного растительного сырья» (Таблица №1 - А и Б) установите наименование полученной на анализ измельченной травы.

Запишите цифровой ход определения. _____

Запишите название сырья (*русское латинское*) _____

Запишите номер нормативного документа, регламентирующего его качество _____

5. Зарисуйте анатомическое строение листа, обозначив диагностические признаки.

Рисунок верхнего эпидермиса листа	Рисунок нижнего эпидермиса листа	Обозначения

Задание 2. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 3. Запишите условия проведения и результат качественного анализа.

Задание 4. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Задание 5. Запишите названия лекарственных средств, получаемых из данного лекарственного растительного сырья и их применение. _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Полученное на анализ измельченное сырье идентифицировано как _____

Производящее растение - _____

Семейство - _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «ПОДЗЕМНЫЕ ОРГАНЫ»**

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки фасованной продукции требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков измельченных подземных органов,*
- *навык приготовления «давленного препарата» подземных органов,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков корневищ с корнями валерианы, корней одуванчика, корневищ змеевика, корней алтея, корней солодки и их документального изображения,*
- *умение определять показатель измельченности резаных подземных органов методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр. 134-140 *Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции.»*

Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «КОРНИ» -

Запишите определение термина «КОРНЕВИЩА» -

Запишите определение термина «КОРНЕВИЩА И КОРНИ» -

Запишите определение термина «КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ» -

2. Запишите методику приготовления «давленного препарата», используемую при микроскопическом анализе подземных органов

3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Корневища с корнями валерианы (лат.)				
Корни алтея (лат.)				
Корни одуванчика (лат.)				
Корневища змеевика (лат.)				
Корневища аира (лат.)				
Корни солодки (лат.)				
Корневища с корнями синюхи (лат.)				
Корневища и				

корни кровохлебки (лат.)				
Корневища лапчатки (лат.)				

4. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV.

Заполните таблицу.

Наименование сырья (лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Название НД
Корневища с корнями валерианы (лат.)			
Корни алтея (лат.)			
Корни одуванчика (лат.)			
Корневища змеевика (лат.)			
Корневища айра (лат.)			
Корни солодки			

(лат.)			
Корневища с корнями синюхи (лат.)			
Корневища и корни кровохлебки (лат.)			
Корневища лапчатки (лат.)			

5. Запишите в виде таблицы методику количественного определения глицирризиновой кислоты в корнях солодки, руководствуясь частной ФС на сырье.

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

Запишите химизм превращений, происходящих в процессе количественного определения

6. Запишите в виде таблицы методику количественного определения экстрактивных веществ на примере сырья валерианы, руководствуясь частной ФС.

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

Работа на занятии
Анализ лекарственных растительных препаратов

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец ЛРП (русское, латинское названия) _____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (название нормативного документа) _____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (русское, латинское названия) _____

Семейство (русское, латинское названия) _____

Задание 1. Проведите анализ упаковки, фасовки и маркировки фасованного лекарственного растительного сырья (ЛРС).

ЛРС (наименование) _____

Упаковано в _____

по _____ г.

Результаты анализа маркировки занесите в таблицу.

№№	Сведения, размещаемые на потребительской упаковке согласно НД	Содержание
1.		
2.		

3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Задание 2. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

Задание 3. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления «давленного» микропрепарата.

Приготовьте «давленный» препарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение, обозначив диагностические признаки.

Рисунок анатомического строения	Обозначения

Задание 4. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 5. Запишите условия проведения и результат качественного анализа.

Задание 6. Запишите в виде таблицы показатели качества и безопасности, их нормы.

Показатели качества сырья		
Показатель качества	Нормирование показателя	Метод определения

Показатели безопасности		

Задание 7. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Задание 8. Укажите группу хранения, срок годности сырья

Задание 9. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности и доброкачественности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____ «___» _____ 20__ г.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ЛРС (ФСРП) «КОРЫ»

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков измельченных кор,*
- *навык приготовления «давленного препарата» кор,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков коры крушины, коры дуба, коры калины и их документального изображения,*
- *умение определять показатель измельченности резаных кор методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр. 166-169 *Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции».*

Задание 1. Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «КОРА» -
-
-
-
-
-

2. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Кора калины (лат.)				
Кора крушины (лат.)				
Кора дуба (лат.)				

3. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV.

Заполните таблицу.

Наименование сырья (рус., лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Название НД

Кора калины (лат.)			
Кора крушины (лат.)			
Кора дуба (лат.)			

4. Запишите в виде таблицы методику количественного определения суммы дубильных веществ в пересчете на танин в коре дуба, руководствуясь частной и общей ФС.

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

Запишите химизм реакции, протекающей с индикатором при количественном определении

5. Запишите в виде таблицы методику количественного определения суммы антрагликозидов в пересчете на глюкофрангулин А в коре крушины, руководствуясь частной ФС на сырье.

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение
Подготовительный		
Экстракция		

Очистка		
Количественное определение		

Работа на занятии
Анализ лекарственных растительных препаратов

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец фасованной продукции сырья (*русское, латинское названия*)_____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (*название нормативного документа*)_____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (*русское, латинское названия*)_____

Семейство (*русское, латинское названия*)_____

Задание 1. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

--	--	--

Задание 2. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления «давленного» микропрепарата.

Приготовьте «давленный» препарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение, обозначив диагностические признаки.

Рисунок анатомического строения	Обозначения

Задание 3. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 4. Запишите условия проведения и результат качественного анализа.

Количественное определение		
-------------------------------	--	--

Задание 7. Укажите группу хранения, срок годности сырья

Задание 8. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности и доброкачественности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ «___» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № ____

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ
ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ И КОР (продолжение)**






В результате освоения темы студент приобретает:

- умение определять измельченное лекарственное растительное сырье морфологических групп «Подземные органы» и «Коры» по морфологическим, анатомо-диагностическим признакам и качественным реакциям с помощью специальных определителей ЛРС.

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

1. Опишите методику приготовления «давленного микропрепарата» _____

2. Заполните таблицу, вписав соответствующие названия вторичного утолщения сосудов ксилемы (*спиральный, сетчатый, кольчатый, пористый, лестничный*)

2. Зарисуйте схематичное изображение механического волокна в продольном сечении (в «давленом препарате»).

3. Зарисуйте схематичное изображение группы волокон с кристаллоносной обкладкой в продольном сечении (в «давленом препарате»).

4. Зарисуйте схематичное изображение каменной клетки.

5. Заполните таблицу, внося соответствующую информацию о качественных реакциях объектов занятия, предусмотренных для них в нормативном документе.

Наименование сырья	Группа БАВ	Краткое описание реакции (с чем проводится – сырье или извлечение, используемые реактивы, результат реакции)
Корни алтея		
Корни одуванчика		
Корневища змеевика		
Корни солодки (лат.)		
Корневища с корнями синюхи (лат.)		
Кора дуба		

Кора крушины		
Кора калины		

Работа на занятии
Тренинг «Идентификация измельченных подземных органов и кор»

Протокол анализа задачи.

Задание 1. На анализ получен образец неизвестного измельченного ЛРС.

Определите его морфологическую группу (*подземные органы или кора*), запишите _____.

Определите название сырья, руководствуясь ориентировочной основой действия:

1. Изучите внешние признаки измельченного сырья. Результаты исследования отразите в тетради:

Цвет сырья (в том числе на изломе)

Запах _____

Вкус _____

2. Приготовьте «давленный микропрепарат»

Запишите методику _____

Выявите при малом и большом увеличениях наиболее характерные диагностические признаки, занесите их в таблицу

Покровная ткань (пробка, эпидермис)	Механические ткани (волокна, каменистые клетки)	Кристаллические образования	Сосуды ксилемы	Секреторные образования (млечники, вместилища и т.д.)

--	--	--	--	--

3. Проведите необходимые качественные реакции с сырьем или отварами из сырья. Результаты запишите в таблицу.

Реактив	Результат реакции	Заключение о наличии группы БАВ

3. Используя «Определитель резаного растительного сырья» (Таблица №2 или №3) установите наименование сырья, полученного на анализ.

Запишите цифровой ход определения. _____

Запишите название сырья (*русское латинское*) _____

Запишите номер нормативного документа, регламентирующего его качество _____

5. Отобразите рисунок «давленного препарата» сырья. Дайте обозначения.

Рисунок анатомического строения	Обозначения

Задание 2. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 3. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Запишите химизм реакций, протекающих при количественном определении

Задание 4. Запишите названия лекарственных средств, получаемых из данного лекарственного растительного сырья и их применение. _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Полученное на анализ измельченное сырье идентифицировано
как _____

Производящее растение -

Семейство - _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЛРС
(ФСРП) «ПЛОДЫ» И «СЕМЕНА» И ЛРП НА ИХ ОСНОВЕ

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков цельных и измельченных плодов и семян,*
- *навык приготовления «давленного препарата» сочных плодов и поперечный срез сухих плодов и семян,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков плодов аниса, фенхеля, шиповника, боярышника,*
- *умение определять показатель измельченности дробленых плодов методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр.183-189; 192-198 Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции».

Задание 1. Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «ПЛОДЫ» -

Запишите определение термина «СЕМЕНА» -

2. Запишите методику приготовления микропрепарата поперечного среза для семян и сухих плодов

3. Запишите, как можно доказать присутствие эфирного масла в плодах семейства Сельдерейных. Где оно локализуется?

4. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Плоды аниса обыкновенного (лат.)				
Плоды фенхеля (лат.)				
Плоды тмина (лат.)				
Плоды шиповника (лат.)				
Плоды боярышника (лат.)				
Плоды жостера слабительного (лат.)				
Соплодия ольхи (лат.)				
Плоды черемухи (лат.)				
Семена льна (лат.)				

5. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV. Заполните таблицу.

Наименование сырья (лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Название НД
Плоды аниса обыкновенного (лат.)			
Плоды фенхеля (лат.)			
Плоды тмина (лат.)			
Плоды шиповника (лат.)			
Плоды боярышника (лат.)			
Плоды жостера слабительного (лат.)			
Соплодия ольхи (лат.)			
Плоды черемухи (лат.)			
Семена льна (лат.)			

6. Заполните таблицу, внося соответствующую информацию о качественном анализе объектов занятия, предусмотренных для них в нормативном документе.

Наименование сырья	Группа БАВ	Условия проведения и результат
Семена льна		
Плоды черемухи		
Плоды фенхеля		
Плоды боярышника		

7. Запишите в виде таблицы методику количественного определения аскорбиновой кислоты в плодах шиповника руководствуясь частной ФС на сырье.

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

Запишите химизм реакции, протекающей при данном количественном определении

Работа на занятии

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец ЛРП (*русское, латинское названия*) _____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (*название нормативного документа*) _____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (*русское, латинское названия*) _____

Семейство (*русское, латинское названия*) _____

Задание 1. Проведите анализ упаковки, фасовки и маркировки фасованного лекарственного растительного сырья (ЛРС).

ЛРС (наименование) _____

Упаковано в _____

по _____ г.

Результаты анализа маркировки занесите в таблицу.

№№	Сведения, размещаемые на потребительской упаковке согласно НД	Содержание
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Задание 2. Проведите анализ сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

Задание 3. Проведите анализ сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления микропрепарата (название препарата)

Приготовьте микропрепарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение, обозначив диагностические признаки.

Рисунок анатомического строения	Обозначения

Задание 4. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 5. Запишите условия проведения и результат качественного анализа

Задание 6. Запишите в виде таблицы показатели качества и безопасности, их нормы.

Показатели качества сырья		
Показатель качества	Нормирование показателя	Метод определения

Показатели безопасности		

Задание 7. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

Этапы методики	Что происходит на данном этапе	Объяснение

Задание 8. Укажите группу хранения, срок годности сырья и его категорию в соответствии с требованиями микробиологической чистоты.

Задание 9. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ И ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЛРС
(ФСРП) «ЦВЕТКИ» И ЛРП НА ИХ ОСНОВЕ

В результате освоения темы студент приобретает:

- *навык определения соответствия упаковки и маркировки ЛРП требованиям нормативных документов,*
- *навык определения внешних признаков цельных и измельченных цветков,*
- *навык приготовления «микропрепарата с поверхности» цветков,*
- *навык определения анатомо-диагностических признаков цветков ромашки, пижмы, календулы, липы, бессмертника,*
- *умение определять показатель измельченности измельченных цветков методом ситового анализа.*

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с теоретическим материалом на стр.217-228 Учебного пособия «Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции.»

Задание 1. Изучив литературу, выполните следующие задания:

1. Запишите определение термина «ЦВЕТКИ» -

2. Запишите названия сырья «цветки», включенного в ГФ XIV, которое фасуется в измельченном и цельном виде.

1. Фасуются измельченными (укажите размер частиц):

2. Фасуются цельными:

3. Заполните таблицу для указанных видов сырья

Наименование сырья (лат.)	Химический состав	Фармакологическая группа	Лекарственные средства	Группа хранения
Цветки ноготков (лат.)				

Цветки василька синего (лат.)				
Цветки ромашки аптечной (лат.)				
Цветки бессмертника (лат.)				
Цветки боярышника (лат.)				
Цветки бузины черной (лат.)				
Цветки липы (лат.)				
Цветки пижмы (лат.)				

4. Изучите раздел «Испытания» («Количественное определение») по ГФ XIV.
Заполните таблицу.

Наименование сырья (рус., лат.)	Показатель по НД, пределы нормирования	Метод определения	Название НД
Цветки ноготков (лат.)			
Цветки			

василька синего (лат.)			
Цветки ромашки аптечной (лат.)			
Цветки бессмертника (лат.)			
Цветки боярышника (лат.)			
Цветки бузины черной (лат.)			
Цветки липы (лат.)			
Цветки пижмы (лат.)			

5. Заполните таблицу, внося соответствующую информацию о качественном анализе объектов занятия, предусмотренных для них в нормативном документе.

Наименование сырья	Группа БАВ	Условия проведения и результат
Цветки ромашки		
Цветки бессмертника		

Цветки боярышника		
Цветки пижмы		

6. Запишите в виде таблицы методику количественного определения гиперозида в цветках боярышника, руководствуясь частной ФС на сырье.

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

Протокол анализа задачи.

На анализ получен образец ЛРП (русское, латинское названия) _____

Проведите анализ продукции, руководствуясь требованиями НД на данное сырье (название нормативного документа) _____

Запишите названия производящего(их) растения(й) (русское, латинское названия) _____

Семейство (русское, латинское названия) _____

Задание 1. Проведите анализ измельченного сырья по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

Задание 2. Проведите анализ сырья по разделу «Микроскопические признаки».

Методика приготовления микропрепарата (название препарата)

Приготовьте микропрепарат, изучите его при малом и большом увеличении микроскопа, зарисуйте анатомическое строение, обозначив диагностические признаки.

Рисунок анатомического строения	Обозначения

--	--

Задание 3. Запишите химический состав сырья и формулу основного соединения.

Задание 4. Запишите условия проведения и результат качественного анализа.

Задание 5. Запишите в виде таблицы показатели качества и безопасности, их нормы.

Показатели качества сырья		
Показатель качества	Нормирование показателя	Метод определения
Показатели безопасности		

Задание 6. Составьте схему методики количественного определения действующих веществ / экстрактивных веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

Задание 7. Укажите группу хранения, срок годности сырья

Задание 8. Запишите лекарственную форму, получаемую из проанализированного образца продукции _____

Какие еще лекарственные средства из данного вида сырья используются в медицине? _____

Сделайте заключение о соответствии подлинности и доброкачественности полученного на анализ ЛРС требованиям НД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Протокол занятия зачтен» _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

« ____ » _____ 20__ г.

Занятие № _____
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СБОРЫ

В результате освоения темы студент приобретает:

- **навык определения состава и подлинности лекарственных растительных сборов по внешним признакам (невооруженным глазом и с помощью лупы),**
- **умение определять лекарственное растительное сырье разных морфологических групп по морфологическим и анатомо-диагностическим признакам с помощью специальных определителей ЛРС.**
- **навык приготовления микропрепаратов различных морфологических групп сырья**

Самостоятельная работа (подготовка к занятию).

Ознакомьтесь с Общей фармакопейной статьей «Сборы» (Государственная Фармакопея XI изд., т.1)

1. Запишите определение понятия «СБОРЫ» -

2. Заполните таблицу, распределив виды сырья по их основному (согласно Фармакопеи) фармакологическому действию. (*Листья сенны, листья толокнянки, корни алтея, цветки бессмертника, корневища с корнями валерианы, побеги багульника, трава пустырника, трава полыни горькой, соплодия хмеля, корневища аира, листья мать-и-мачехи, кора крушины, трава фиалки*)

Отхаркивающее	Желчегонное	Седативное	Возбуждающее аппетит	Слабительное	Мочегонное

3. Используя доступные литературные и интернет источники, приведите состав трех официальных (зарегистрированных) лекарственных растительных сборов.

Сбор.....	Сбор	Сбор.....

Работа на занятии

Протокол анализа задачи.

Задание 1. На анализ получен образец неизвестного лекарственного растительного сбора.

Определите название сбора, руководствуясь ориентировочной основой действия:

1. Определите составные компоненты сбора по внешним признакам, рассматривая сбор невооруженным глазом и с помощью лупы (x10).

Определите число компонентов и морфологические группы сырья. Изучите внешние признаки компонентов сбора. Результаты исследования отразите в таблице:

Компонент 1	Компонент 2	Компонент 3	
Морфологическая группа	Морфологическая группа	Морфологическая группа	

2. При необходимости приготовьте микропрепарат(ы) из компонентов сбора.

Запишите методику приготовления микропрепарата.

Зарисуйте анатомическое строение, обозначив диагностические признаки компонентов сбора.

3. Используя соответствующие разделы «Определителя растительного сырья» установите наименования сырья – компонентов сбора.

Запишите цифровой ход определения:

Компонент 1. _____

Компонент 2. _____

Компонент 3. _____

Запишите названия сырья производящего растения, семейства (*русское, латинское*):

Компонент 1. _____

Компонент 2. _____

Компонент 3. _____

4. Используя перечень сборов (выписка из «Государственного реестра лекарственных средств») определите название (торговое наименование) сбора.

Задание 2. Получите образец фасованной продукции определенного Вами сбора. Ознакомьтесь с нормативным документом на данный сбор.

Запишите название документа _____

1. Проведите анализ сбора по разделу «Внешние признаки». Результаты исследования представьте в виде таблицы.

Название признака	Характеристика признака	Методика определения

2. Проанализируйте раздел НД «Качественные реакции». Какие испытания вошли в этот раздел? _____

Запишите условия проведения испытаний (качественные реакции, хроматографические пробы и т.д.), результат и химизм реакций.

3. Проанализируйте раздел «Числовые показатели». Запишите в виде таблицы их показатели и нормы.

Числовые показатели сырья	
Показатель	Нормирование показателя

4. Проанализируйте раздел «Количественное определение». Составьте схему методики количественного определения действующих веществ и запишите ее в виде таблицы, с обоснованием каждого этапа.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Полученный на анализ лекарственный растительный сбор идентифицирован как _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «____» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

Занятие № _____ «____» _____ 20__ г.

ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ЛРС, ФСРП и ЛРП

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Задание 1. Изучив литературу, дайте ответы на следующие вопросы

1. Перечислите показатели безопасности, которые определяют в ЛРС:

2. Какая нормативная документация регламентирует проведение определения микробиологической чистоты _____

радионуклидов _____

тяжелых металлов _____

остаточных пестицидов _____

степени зараженности вредителями запасов _____

3. Запишите в таблицу требования безопасности ЛРС (показатели и нормы)

Микробиологическая чистота	Содержание радионуклидов	Содержание тяжелых металлов	Содержание остаточных пестицидов

4. Запишите массы проб, выделяемых для определения

микробиологической чистоты _____

радионуклидов _____
 тяжелых металлов _____
 остаточных пестицидов _____
 степени зараженности вредителями запасов _____

5. Перечислите степени зараженности ЛРС вредителями запасов и возможность применения ЛРС в зависимости от степени. Результат оформите в виде таблицы

Степень зараженности	Пути использования

Работа на занятии

Решите ситуационные задачи по оценке безопасности ЛРС.

Задача 1. Аналитическая лаборатория ОКК фирмы «Здоровье» при закупке лекарственного растительного сырья «*Пижмы цветки*» провела исследования по безопасности ЛРС.

При определении степени зараженности амбарными вредителями сырья не было выявлено присутствие амбарной моли и ее личинок, точильщика и клещей. Содержание изотопов цезия 137 составило 100 Бк/кг. Спектральный анализ показал отсутствие изотопов стронция 90. Обнаружено присутствие аэробных бактерий и грибов (10000 в 1 г), патогенной флоры не выявлено.

Сделайте заключение о возможности использования анализируемого сырья. Протокол анализа задачи оформите в виде таблицы.

Показатель безопасности	Норма по НД	Определено при анализе	Методика определения
-------------------------	-------------	------------------------	----------------------

--	--	--	--

Заключение. Поступившее на анализ сырье _____ соответствует (не соответствует) требованиям ФС по _____

Задача 2. Аналитическая лаборатория ОКК фирмы «Иван чай» при закупке лекарственного растительного сырья «*Брусники листья*» провела исследования по безопасности ЛРС.

При рассматривании сырья невооруженным глазом и с помощью лупы амбарных вредителей не было выявлено. При определении радионуклидов содержание изотопов цезия 137 и изотопов стронция 90 составило 250 Бк/кг и 150 Бк/кг соответственно. При определении микробиологической загрязненности ЛРС обнаружены штаммы *Salmonella* и *Escherichia coli* - 10000 в 1 г.

Сделайте заключение о возможности использования анализируемого сырья. Протокол анализа задачи оформите в виде таблицы.

Показатель безопасности	Норма по НД	Определено при анализе	Методика определения

--	--	--	--

Заключение. Поступившее на анализ сырье _____ соответствует (не соответствует) требованиям ФС по _____

Задача 3. На фармацевтическое предприятие поступило сырье «Череды трава». Контрольно-аналитическая лаборатория предприятия провела анализ безопасности лекарственного растительного сырья.

При определении степени зараженности амбарными вредителями сырья было выявлено присутствие 25 клещей свободно передвигающихся. При проведении радиационного анализа определено содержание изотопов цезия 137 (в норме) и изотопов стронция 90 (300 Бк/кг). Обнаружено присутствие аэробных бактерий (100000 в 1 г) и грибов (10000 в 1 г), патогенной флоры не выявлено.

Сделайте заключение о возможности использования анализируемого сырья. Протокол анализа задачи оформите в виде таблицы.

Показатель безопасности	Норма по НД	Определено при анализе	Методика определения

Заключение. Поступившее на анализ сырье _____ соответствует (не соответствует) требованиям ФС по _____

Задача 4. На фармацевтическое предприятие поступило сырье «Одуванчика корни». Лаборатория ОКК провела анализ безопасности лекарственного растительного сырья.

При определении степени зараженности амбарными вредителями было выявлено присутствие амбарной моли и ее личинок в количестве 8-10 штук на 1 кг сырья и 23 клещей свободно передвигающихся. При определении содержания изотопов цезия 137 и изотопов стронция 90 установлено их отсутствие. Обнаружено присутствие аэробных бактерий (10000 в 1 г), грибов (100 в 1 г) и Escherichia coli (100 в 1г), патогенной флоры не выявлено.

Сделайте заключение о возможности использования анализируемого сырья. Протокол анализа задачи оформите в виде таблицы.

Показатель безопасности	Норма по НД	Определено при анализе	Методика определения

Заключение. Поступившее на анализ сырье _____ соответствует (не соответствует) требованиям ФС по _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «__» _____ 20__ г.
(подпись преподавателя)

«__» _____ 20__ г.

Занятие № _____

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

Самостоятельная работа (подготовка к занятию)

Пользуясь Государственной фармакопеей РФ XIV издания, выполните задания 1 и 2.

Задание 1. Проанализируйте ОФС. 1.5.1.0001.15 «Лекарственное растительное сырье. Фармацевтические субстанции растительного происхождения». Запишите определения понятий:

«Лекарственное растительное сырье» - _____

«Фармацевтическая субстанция растительного происхождения» -

«Лекарственный растительный препарат» - _____

Задание 2. Ответьте на вопросы:

2.1. Какие лекарственные формы получают на фармацевтических предприятиях из фармацевтических субстанций растительного происхождения?

2.2. Дайте определение понятиям «Настойка», «Экстракт», «Настои и отвары», приведите примеры.

Задание 3.

Какие разделы включает инструкция по медицинскому применению? Приведите пример инструкции по медицинскому применению побегов багульника болотного (в виде таблицы).

Раздел инструкции по медицинскому применению	Информация, указанная в данном разделе
Торговое название	
Лекарственная форма	
Состав	
Характеристика	
Описание	
Фармакотерапевтическая группа	

Фармакологическое действие	
Показания к применению	
Противопоказания	
Применение при беременности и грудном вскармливании	
Способ применения и дозы, длительность применения	
Побочные действия	
Передозировка	
Взаимодействие с другими лекарственными препаратами	

Особые указания	
Форма выпуска	
Условия хранения	
Срок годности	
Условия отпуска из аптек	

Работа на занятии

Задание 1. Решите ситуационные задачи по фармацевтическому консультированию лекарственных растительных препаратов.

Задача 1. В аптеку обратился посетитель с сильным кашлем. Фармацевт порекомендовала измельченные фасованные КОРНИ АЛТЕЯ. Проведите фармацевтическое консультирование.

Укажите:

- русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства алтея _____

- основную группу биологически активных веществ _____
- фармакологическую группу _____
- препараты корней алтея _____

Предложите покупателю растительный препарат с аналогичным фармакологическим действием: _____

Задача 2. В аптеку обратился посетитель с жалобами на запоры. Фармацевт порекомендовала измельченные фасованные ЛИСТЬЯ СЕННЫ. Проведите фармацевтическое консультирование.

Укажите:

- русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства сенны _____

- основную группу биологически активных веществ _____

- фармакологическую группу _____

- препараты листьев сенны _____

Предложите покупателю растительный препарат с аналогичным фармакологическим действием: _____

Задача 3. В аптеку обратился посетитель с жалобами на боль в горле. Фармацевт порекомендовала измельченные фасованные ЛИСТЬЯ ШАЛФЕЯ. Проведите фармацевтическое консультирование.

Укажите:

- русские и латинские названия сырья, производящего растения и семейства шалфея _____

- основную группу биологически активных веществ _____

- фармакологическую группу _____

- препараты листьев шалфея _____

Предложите покупателю растительный препарат с аналогичным фармакологическим действием: _____

Задание 2. Заполните таблицу лекарственных растительных препаратов указанного фармакологического действия (3-5 наименований)

Седативное	Мочегонное	Отхаркивающее

Задание 3. Запишите, в каком случае *трава пустырника* представляет собой

Лекарственное растительное сырье _____

Фармацевтическую субстанцию растительного происхождения _____

Лекарственный растительный препарат _____

«Протокол занятия зачтен» _____ «__» _____ 20__ г.

(подпись преподавателя)