

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «ФАРМАКОГНОЗИЯ»
для студентов специальности
33.05.01 «Фармация»

Содержание

Введение

1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины
2. Методические рекомендации по изучению теоретического материала
3. Методические указания по подготовке доклада
4. Общие требования к оформлению доклада
5. Работа с учебными, научными и периодическими изданиями

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

ВВЕДЕНИЕ

Для современного специалиста в области фармации важно формирование системных фундаментальных знаний по дисциплине фармакогнозия. Успешность усвоения курса зависит прежде всего от уровня знаний химических дисциплин, что, в свою очередь, необходимо для изучения технологии переработки ЛРС, получения из него лекарственных форм, суммарных и отдельных ЛС, а также от знания фармакологии и физиологии, изучающих влияние данных веществ на клетки, ткани, системы и организм в целом и таким образом формирующих научные основы лекарственной терапии.

Методические рекомендации дают возможность изучить взаимосвязь этапов разработки, приготовления, нормирования и применения лекарственных препаратов, закономерности общего и частного характера при их получении.

Учебное пособие содержит рекомендации по самостоятельной работе студентов, порядок работы в лаборатории, разделы основных нормативных актов, регламентирующих изготовление и контроль качества лекарственных препаратов из ЛРС, и список рекомендуемой литературы.

Основная цель самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в том, чтобы углубить изучение теоретического материала, развить навыки критического восприятия при оценки источников информации для формирования общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по направлению 33.05.01 Фармация.

Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Фармакогнозия»

Самостоятельная работа проводится в виде самостоятельного изучения литературы и подготовки доклада. Основной целью этих видов самостоятельной работы является улучшение профессиональной подготовки специалистов высшей квалификации, направленное на формирование действенной системы фундаментальных и профессиональных знаний, умений и навыков, которые они могли бы свободно и самостоятельно применять в практической деятельности.

В ходе организации самостоятельной работы решаются следующие задачи:

- углублять и расширять их профессиональные знания;
- формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности;
- научить студентов овладевать приемами процесса познания;
- развивать у них самостоятельность, активность, ответственность;
- развивать познавательные способности будущих специалистов.

В ходе постановки целей и задач необходимо учитывать, что их выполнение направлено не только на формирование общеучебных умений и навыков, но и определяется рамками данной предметной области.

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

При выполнении самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины «Фармакогнозия» студент должен руководствоваться следующими правилами. За основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины в библиотеке СКФУ. Согласно плану-графику аудиторных занятий и самостоятельной работы, на изучение отдельных тем отводится разное количество часов. Значительная часть самостоятельной работы студента должна отводиться на усвоение полученного на лекции материала по пройденной теме, написании конспекта по заданным теоретическим блокам, поиску дополнительной литературы на базе библиотеки СКФУ и в системе интернет. Весь охваченный теоретический материал должен быть осмыслен и переработан для более глубокого осмысления полученных данных.

Подготовку теоретического раздела занятия необходимо начинать с ознакомления с вопросами для самоподготовки. Изучение теоретического материала должно основываться на исходном уровне знаний к теме или разделу. Необходимая учебная информация содержится в рекомендуемых учебниках основной и дополнительной литературы

Вопросы для самоконтроля приведены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Методические указания по подготовке доклада

Структура доклада включает в себя следующие элементы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы и источников;

Титульный лист – это информация о выходных данных вашей работы. Он является первой страницей работы и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист не нумеруется.

В оглавлении текста последовательно излагаются названия пунктов доклада с указанием страницы, с которой начинается каждый пункт. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три–пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к работе. Здесь обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме доклада и полностью её раскрывать. Эти главы должны показать умение автора сжато, логично и аргументировано излагать материал. Важно понимать, что каждая глава должна представлять собой законченное произведение. Её следует начинать постановкой рассматриваемой задачи, а завершать четкими, аргументированными выводами. Все приводимые в работе данные обязательно следует сопровождать подстрочной ссылкой на источник, описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов. Как правило, основная часть доклада состоит из 2–3 глав.

Доклад заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

После заключения помещается библиографический список использованной литературы, куда включаются оригинальные тексты, монографические исследования, научные статьи, учебные пособия и др. Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в тексте доклада. Если автор доклада делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Список литературы должен включать не менее 5 источников.

Объем доклада должен составлять 10-15 страниц машинописного текста.

Общие требования к оформлению доклада

Текст доклада должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односторонней бумаги формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала (размер шрифта – 14) с применением черных чернил с полями вокруг текста. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Текст перепечатывается в строго последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места. Все сноски и подстрочные примечания перепечатываются (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу верхнего поля листа (на первой и второй странице цифру, обозначающую порядковый номер, не ставят).

Студенты сдают доклад преподавателю в срок, определенный учебным планом и рабочей программой дисциплины. Сданный доклад предполагает обсуждение и защиту в учебной группе.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

Основная литература:

1. Алексеева Г.М., Белодубровская Г.А., Блинова К.Ф. и др Фармакогнозия: Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения : учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлев. - СПб : СпецЛит, 2013. - 848 с.
2. Муравьева, Д. А. Фармакогнозия : Учеб. для студентов фармац. вузов / Д. А. Муравьева, И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. - Изд. 4-е, перераб. и доп. М. : Медицина, 2007. - 655 с.
3. Самылина, И. А. Фармакогнозия : учебник для вузов / И. А. Самылина, Г. П. Яковлев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 976 с.

Дополнительная литература:

1. Фармакогнозия : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий : для студентов, обучающихся по направлению 060301 - фармация / сост.: А. В. Аулова, В. Н. Белоус ; Сев.-Кав. федер. ун-т, Ч. 1, Общие вопросы. - Ставрополь : Параграф, 2015. - 217 с.
2. Государственная фармакопея РФ. – М.: Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2013. – 704 с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций РГБ
2. <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
3. <http://isir.ras.ru/> Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по организации и проведению лабораторных работ
по дисциплине «ФАРМАКОГНОЗИЯ»
для студентов специальности
33.05.01 «Фармация»

Содержание

1. Введение
2. Методические рекомендации по организации лабораторных работ
3. План лабораторных работ
4. Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы

ВВЕДЕНИЕ

Деятельность фармацевтических организаций в современных условиях характеризуется динамичностью внешней среды, внедрением инновационных технологий, сменой установок индивидуального сознания в сфере потребления лекарств, ростом социальной ответственности перед потребителями и обществом, а также высокой конкуренцией в розничном звене. Поэтому к выпускнику специальности 33.05.01 «Фармация», как к будущему руководителю различных звеньев аптечного дела, время предъявляет новые требования, основанные в том числе и на знаниях по обращению лекарственных средств. В этих условиях становится очевидной актуальность дисциплины «Фармакогнозия».

Основная цель лабораторной работы студентов заключается в том, чтобы углубить изучение теоретического материала, развить навыки критического восприятия при оценке источников информации для формирования общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по направлению 33.05.01 Фармация

Знания, полученные в ходе освоения дисциплины, применяются при прохождении преддипломной практики, сдаче комплексного экзамена, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа является одной из форм проведения групповых занятий со студентами, имеющей своими целями более глубокое усвоение обучаемыми лекционного материала, развитие у них умения целенаправленной работы с научной, учебной литературой для самостоятельного добывания новых знаний, приобретение навыков публичных выступлений, ведения дискуссий и т.д.

Лабораторные работы играют большую роль в учебном процессе по многим фундаментальным, инженерным и специальным дисциплинам, которые изучаются в высших заведениях. Они являются одной из форм учебных занятий и одним из практических методов обучения. Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения лабораторных работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При подготовке к лабораторным работам студент обязан, изучив технику безопасности и рекомендованную литературу, письменно изложить в специальной тетради решение лабораторных задач, заданных преподавателем. Данное изложение не должно сводиться лишь к краткому ответу на вопрос. Необходимо полностью показать путь от усвоения исходных данных к ответу.

Лабораторные работы строятся по следующей схеме:

- вначале преподаватель объявляет тему и задачи занятия;
- производит опрос студентов по теоретическим вопросам, обозначенным в плане занятия, а также проверяет наличие у студентов письменных решений задач, заданных ранее. Данные решения обсуждаются в форме дискуссии непосредственно на занятии;
- проводится лабораторный практикум, на котором студенты применяют полученные знания в решении лабораторной работы;
- по окончании занятия подводятся итоги практикума и общие итоги;
- задается домашняя работа.

Применительно к отдельным темам занятия, с учетом специфики обсуждаемой темы, указанная схема может корректироваться. Однако в основе занятия, в любом случае, лежит лабораторный практикум. Их количество определяется преподавателем с учетом всех особенностей изучаемой темы и масштабов ее проблемных вопросов.

ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ТЕМА 1. ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа

Тема: Стадии заготовительного процесса ЛРС различных морфологических групп

Цель: Изучить основные принципы, правила и стадии заготовок лекарственного растительного сырья, принадлежащего к разным морфологическим группам.

Оборудование: мультимедийное сопровождение и гербарные образцы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике заготовительного процесса ЛРС различных морфологических групп;
- знания об этапах (стадиях) заготовительного процесса;
- знания и умения в организации и проведении процесса заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;
- умения работать с нормативной документацией, определяющей характер работы на каждой из стадий заготовительного процесса ЛРС.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Специфика заготовки сырья дикорастущих и культивируемых лекарственных растений.

2. Стадии заготовительного процесса:

- ☐ первичная обработка лекарственного растительного сырья.
- ☐ приведения лекарственного растительного сырья в стандартное состояние.
- ☐ сушка лекарственного растительного сырья.
- ☐ упаковка, маркировка, транспортирование и хранение лекарственного растительного сырья.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Охарактеризуйте биологические особенности лекарственных растений.
2. Вспомните и укажите важнейшие морфологические признаки листьев, трав, цветков, плодов, семян, коры, корней, корневищ и других подземных органов, используемых в качестве лекарственного растительного сырья.
3. Вспомните и укажите важнейшие особенности анатомического строения листьев, трав, цветков, плодов, семян, коры, корней, корневищ и других подземных органов, используемых в качестве лекарственного растительного сырья.
4. В чем заключается динамика накопления действующих веществ в сырье.
5. Правила сбора лекарственного растительного сырья (почки, кора, клубнелуковицы, корни, корневища, листья, цветки, полы, побеги, семена, трава, шишки).
6. Используя схему «Стадии заготовительного процесса ЛРС» дать характеристику каждой из них.

7. Укажите, какие нормативные документы используются на каждой из стадий заготовительного процесса ЛРС.

Задания:

1. Определить нормативную базу, регламентирующую все стадии заготовительного процесса различных морфологических групп.
2. Назвать и кратко зафиксировать в тетради правила, время сбора, особенности сушки и хранения лекарственного растительного сырья «Трава», «Листья», «Цветки», «Плоды», «Семена», «Кора» «Корни, корневища».
3. Используя конспект фармакопейных видов во флоре Ставропольского края (Приложение I) выбрать и записать в таблицу виды, у которых в качестве ЛРС собирается «трава».

Вопросы для самоконтроля:

1. Каково основное требование при заготовке лекарственного растительного сырья?
2. Какие условия следует соблюдать для возобновления популяций лекарственных растений?
3. В чем заключаются общие правила сушки лекарственного растительного сырья, содержащего различные виды биологически активных веществ?
4. Какие внешние факторы воздействуют на лекарственное растительное сырье при хранении?
5. Почему оптимальной влажностью при хранении лекарственного растительного сырья является 12-15%?
6. Почему важно указывать на упаковке дату и время сбора?
7. Какие гигиенические нормы применяют в складских помещениях?

ТЕМА 1. ОСНОВЫ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа

Тема: Заготовка сырья дикорастущих и культивируемых лекарственных растений различных морфологических групп (на примере фармакопейных видов флоры Ставропольского края)

Цель: Овладеть методикой составления календарей сбора лекарственных растений (на примере фармакопейных видов); установить особенности распространения фармакопейных видов в флористических комплексах Ставропольского края.

Оборудование: карта растительности СК, карта-схема флористических районов СК, мультимедийное сопровождение и гербарные образцы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике заготовительного процесса ЛРС различных морфологических групп с учетом стадий вегетации;

- знания и умения в организации и проведении процесса заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;
- умения и навык составления календарей сбора лекарственных растений с учетом климатических условий и флористических особенностей Ставропольского края.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Специфика заготовки сырья дикорастущих и культивируемых лекарственных растений различных морфологических групп.
2. Правила и методика составления календарей сбора (на примере фармакопейных видов Ставропольского края).
3. Особенности растительного покрова Ставропольского края.
4. Особенности видового состава и распространения фармакопейных видов в флористических комплексах Ставропольского края.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Охарактеризуйте биологические особенности лекарственных растений.
2. В чем заключается динамика накопления действующих веществ в сырье.
3. Время сбора лекарственного растительного сырья (почки, кора, клубнелуковицы, корни, корневища, листья, цветки, плоды, побеги, семена, трава, шишки).
4. Кратко охарактеризуйте состав и структуру флоры СК.
5. Каков видовой состав фармакопейных видов во флоре СК.

Задания:

1. В тетради составить календарь сбора (в виде таблицы) фармакопейных видов, характерных для флоры Ставропольского края.
2. Познакомиться с особенностями растительного покрова СК.
3. Пользуясь конспектом фармакопейных видов, характерных для флоры СК, точно нанести на карту-схему места произрастания предложенных видов, обратить внимание на следующие показатели: обилие, экологическая приуроченность, жизненная форма, статус и категория охраны (при наличии).
4. Проанализировать полученные данные и определить характер распространения фармакопейных видов по флористическим районам Ставропольского края.
5. Указать виды, которые подлежат охране различного уровня (федеральной, региональной).
6. Определить виды, сбор которых в пределах СК должен быть ограничен. Объяснить причины ограничений.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какой принцип положен в основу составления календарей сбора лекарственного растительного сырья?
2. Чем руководствуются при сборе различных частей лекарственных растений (почек, листьев, цветков, семян, коры, корней, корневищ и клубней, луковиц)?

3. Почему не рекомендуют производить сбор лекарственного растительного сырья вблизи крупных промышленных предприятий, на обочинах дорог с интенсивным движением и т.д.?

4. Указать видовой состав и характер распространения фармакопейных видов во флоре СК.

5. Указать охраняемые виды и виды с ограниченным объемом заготовок среди фармакопейных во флоре СК.

ТЕМА 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа

Тема: Нормативно-техническая документация и ее виды.

Цель: Изучить особенности стандартизации ЛРС.

Оборудование: нормативно-техническая база: статьи ГФ, ФС, ВФС, ГОСТы, ОСТы и др.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания видов и структуры нормативно-технической документации, применяемой для ЛРС;
- умения и навыки работы с нормативно-технической документации, применяемой для ЛРС.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Контрольно-разрешительная система: экспертизы, стандартизации, регистрации и контроля качества лекарственных средств.
2. Правовые документы, структура и органы государственного контроля.
3. Основные ступени стандартизации лекарственного растительного сырья, категории нормативной документации.
4. Некоторые аспекты сертификации лекарственного растительного сырья.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Назвать звенья контрольно-разрешительной системы, принятой Министерством здравоохранения РФ.
2. Определить *структура* контрольно-разрешительной системы, принятой Министерством здравоохранения РФ, которая и обеспечивает их взаимодействие.
3. Перечислить виды правовых документов, принятых в органах государственного контроля для ЛРС.
4. Перечислить основные ступени стандартизации лекарственного растительного сырья.
5. Определить роль НТД в повышении качества ЛРС.

Задания:

1. В тетради укажите основные категории нормативной документации, определив их ранг и отличия.
2. Приведите модели нормативных документов на лекарственное растительное сырье различных морфологических групп: «Цветки», «Листья», «Трава»,

«Кора», «Плоды», «Семена», «Корни, корневища, луковицы, клубни, клубнелуковицы».

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные этапы стандартизации ЛРС?
2. На чем основывается порядок разработки, согласования и утверждения НТД на лекарственное растительное сырье?
3. В чем заключаются основные задачи Госстандарта России?
4. Какие категории стандартов выделяют?
5. На какие категории подразделяется нормативно-техническая документация на лекарственные средства и лекарственное растительное сырье?
6. Какие требования предъявляют к качеству лекарственного растительного сырья?
7. В чем заключается роль НТД в повышении качества лекарственного сырья?
8. Через какой период времени пересматривается нормативно-техническая документация лекарственное растительное сырье?
9. Через какой период времени пересматривается нормативно-техническая документация ВФС?

ТЕМА 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа

Тема: Фармакопейная статья: структура и содержание.

Цель: Изучить структурные особенности и специфику содержания фармакопейной статьи

Оборудование: Государственная Фармакопея, гербарные образцы фармакопейных видов, готовые лекарственные формы различных видов растений официальной медицины.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о структуре и содержании фармакопейной статьи как основополагающего документа, применимого к различным видам лекарственных растений;
- умения и навыки работы с фармакопейной статьей и ее разделами.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Структура и содержание Государственной фармакопеи (XI издания).
2. Структура и содержание Фармакопейной статьи (по ГФ XI издания).
3. Порядок разработки, согласования и утверждения ФС.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Указать порядок разработки, согласования и утверждения НТД на ЛРС: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС), временные фармакопейные статьи (ВФС) и др.
2. Указать структура фармакопейной статьи на ЛРС.
3. Указать требования, предъявляемые к качеству ЛРС.

4. Определить роль НТД в повышении качества ЛРС.

Задания:

1. В тетради приведите модели нормативных документов на лекарственное растительное сырье различных морфологических групп: «Цветки», «Листья», «Трава», «Кора», «Плоды», «Семена», «Корни, корневища, луковичи, клубни, клубнелуковичи».

2. Записать структуру фармакопейной статьи.

3. С учетом предложенных гербарных образцов лекарственных растений разобрать и зафиксировать содержание разделов фармакопейной статьи.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем специфика ГФ?

2. В чем специфика фармакопейных статей и ее виды?

3. На какой максимальный срок утверждаются временные фармакопейные статьи?

4. Какова структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье?

5. В какой части фармакопейной статьи указываются названия лекарственного растительного сырья на латинском и русском языках?

6. Что указывается в вводной части статей ГФ?

7. Какие характеристики фармакопейной статьи входят в раздел «Внешние признаки»?

8. В каком разделе фармакопейной статьи указываются микрохимические и гистохимические реакции?

9. Что указывается в разделе фармакопейной статьи «Качественные реакции»?

10. Что должно входить в раздел «Числовые показатели» фармакопейной статьи? Приведите примеры.

11. В каком разделе фармакопейной статьи приводится методика количественного определения основного действующего вещества? Охарактеризуйте методику на конкретном примере.

12. В чем специфика раздела «Упаковка»? Назовите обязательные параметры для указаний.

13. В каком разделе фармакопейной статьи приводятся особенности обращения с данным видом лекарственного растительного сырья во время транспортирования и хранения? Укажите номер ГОСТа.

ТЕМА 3. ТОВАРОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа

Тема: Товароведческий анализ.

Цель: Изучить этапы и особенности проведения товароведческого анализа.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье (на усмотрение преподавателя), лупы, набор сит с разными ячейками, весы с

разновесами, герметичные сосуды, упаковочная тара, керамические тигли, спички, кислоты, калькулятор, определитель вредителей, НД и ГФ.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о структуре и содержании товароведческого анализа;
- умения и навыки практического использования основных методик отбора проб для анализа ЛРС.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Уровни товароведческого анализа ЛРС.
2. Этапы товароведческого анализа ЛРС («ангро», фасованный):
 - ☐ отбор проб ;
 - ☐ испытания (анализ) отобранных проб на соответствие требованиям НД;
 - ☐ заключение о качестве ЛРС.
3. Основные операции по отбору проб (ГФ XI, т. 1, с. 267-) для взятия определенного количества образцов ЛРС:
 - ☐ приемка ЛРС;
 - ☐ выборка единиц продукции;
 - ☐ непосредственный отбор проб ЛРС.
 - ☐ маркировка образцов и документальное оформление отбора проб (с учетом специфики отбираемых образцов).

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Раскройте суть товароведческого анализа.
2. В чем суть приемки лекарственного растительного сырья?
3. Что такое партия сырья?
3. Из каких операций состоит процедура приемки партии сырья?
4. Что такое выборка и как определяют ее объем?
5. Какими методами пользуются при отборе проб для анализа?
6. Как осуществляется отбор проб для анализа сырья в соответствии с действующей нормативно-технической документацией?
7. Какие аналитические пробы выделяют?
8. Что такое измельченность лекарственного растительного сырья и каким образом она определяется?
9. Какие виды тары применяют для упаковки лекарственного растительного сырья?
10. Какие существуют правила упаковки и маркировки сырья?
11. Что называют примесью в лекарственном растительном сырье?
12. Какие группы примесей в лекарственном растительном сырье Вам известны? Перечислите их.

Задания:

1. Овладеть методиками отбора проб и заполнить соответствующие разделы в тетради:
 - ❶ определение измельченности;
 - ❷ определение содержания примесей;
 - ❸ определение зараженности ЛРС амбарными вредителями;
 - ❹ метод определения влажности;

- ⑤ метод определения содержания золы;
 - ⑥ метод определения экстрактивных веществ.
2. Дать определения понятий и терминов: партия, единица продукции, точечная проба, средняя проба, объединенная проба, аналитическая проба, подлинность ЛРС, чистота ЛРС, доброкачественность ЛРС, зараженность ЛРС, экстрактивные вещества, измельченность ЛРС, влажность ЛРС, «общая» зола, «зола, нерастворимая в растворе 10 % хлороводородной кислоты», экстрактивные вещества, действующие вещества.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что позволяет провести товароведческий анализ лекарственного растительного сырья.
2. Какими нормативными документами регулируется товароведческий анализ.
3. Перечислить и раскрыть суть основных методов отбора проб.
4. Перечислить случаи и обозначить методы с помощью которых выделяют пробу для установления степени зараженности сырья амбарными вредителями.
5. Каким образом определяется измельченность ЛРС.
6. Изложите сущность метода определения влажности ЛРС.
7. Что понимается под доброкачественностью лекарственного растительного сырья?

ТЕМА 3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ. ТОВАРОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Контроль качества лекарственного растительного сырья.

Цель: Ознакомить с основными требованиями, предъявляемым к качеству лекарственного растительного сырья.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье (на усмотрение преподавателя), лупы, набор сит с разными ячейками, весы с разновесами, герметичные сосуды, упаковочная тара, керамические тигли, спички, кислоты, калькулятор, определитель вредителей, НД и ГФ.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о нормативной документации, подтверждающей подлинности и качество ЛРС;
- умения и навыки оформления нормативной документации, подтверждающей подлинности и качество ЛРС.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Уровни товароведческого анализа ЛРС.
2. Перечень основных нормативных документов, регламентирующих товароведческий анализ.
3. Акты приемки ЛРС.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Какая нормативная документация регламентирует приемку ЛРС.

2. Что такое серия фасованной продукции, из каких операций состоит приемка серии сырья.
3. Какие данные содержатся в документе о качестве лекарственного сырья.
4. На что обращают внимание при внешнем осмотре транспортной упаковки.
5. Привести виды примесей.
6. В каких случаях сырье бракуется без анализа.
7. Какие условия и сроки хранения фасовочной продукции.

Задания:

1. Провести процедуру приемки ЛРС (по ГФ XI, вып. 1, стр. 267, ГОСТ 24027.0-80);
2. Провести анализ выделенных аналитических проб (на основе статей Государственной фармакопеи СССР XI и ГОСТов), согласно следующим НД:
 - ☐ определение подлинности, измельченности и содержания примесей в ЛРС – ГФ XI, вып.1, стр. 275-277;
 - ☐ определение влажности ЛРС – ГФ XI, вып. 1, стр. 285-286;
 - ☐ определение содержания экстрактивных веществ в ЛРС – ГФ XI, вып.1, стр. 295;
 - ☐ определение золы – ГФ XI, вып.2, стр. 24-25;
 - ☐ сырье лекарственное растительное. Методы определения подлинности, зараженности амбарными вредителями, измельченное, содержания примесей – ГОСТ 24027.1-80;
 - ☐ сырье лекарственное растительное. Методы определения влажности, содержания золы, экстрактивных и дубильных веществ, эфирного масла – ГОСТ - 24027.2-80.
3. Результаты анализа оформить *аналитическим паспортом*, который служит основанием для отпуска сырья в фармацевтические учреждения.
4. Решить предложенные ситуационные задачи.

Вопросы для самоконтроля:

1. При наличии каких примесей и дефектов лекарственное растительное сырье бракуется без анализа?
2. Какой нормативный документ регулирует приемку и отбор проб лекарственного растительного сырья?
3. Что считается партией? Каково содержание сопровождающего документа?
4. На какие признаки следует обращать внимание при проверке партии лекарственного растительного сырья?
5. Назовите основные этапы процедуры приемки ЛРС.

ТЕМА 4. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Основы макроскопического анализа морфологических групп: листья, трава, побеги, кора.

Цель: Овладеть методиками определения ЛРС (*Folia, Cormi, Herba, Cortices*) на основе морфологических признаков.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о морфологических группах ЛРС *Folia*, *Cormi*, *Herba*, *Cortices*;
- знания о структуре и порядке проведения макроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым морфологическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Теоретические основы макроскопического анализа.
2. Порядок проведения макроскопического анализа.
3. Морфологические группы сырья и их диагностические признаки.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Охарактеризовать особенности морфологической структуры листовой пластинки по плану:

- ☐ типы рассечения пластинки простого листа;
- ☐ формы пластинок листьев и листочков;
- ☐ характер верхушки и основания листовой пластинки;
- ☐ особые формы листовых пластинок;
- ☐ основные типы края листовой пластинки;
- ☐ основные типы жилкования лист;
- ☐ опушение пластинки.

2. Какие признаки имеют диагностическое значение при макроскопическом анализе листа.

3. Охарактеризовать ЛРС «*Folia*».

4. Охарактеризовать особенности морфологической структуры травянистого стебля по плану:

- ☐ форма стебля на поперечном разрезе;
- ☐ типы листорасположения;
- ☐ анатомические структуры.

5. Какие признаки имеют диагностическое значение при макроскопическом анализе стебля.

6. Охарактеризовать ЛРС «*Cormi*», «*Herba*» и «*Cortices*».

7. Охарактеризовать особенности морфологической структуры древесного стебля (коры).

Задания:

1. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Folia*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
2. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Herba*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
3. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Cormi*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
4. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Cortices*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.

5. Сравните Ваше описание с требованиями нормативной документации (НД) в разделе «Внешние признаки», отметьте *специфические* особенности сырья.
6. Дайте заключение о соответствии анализируемого ЛРС требованиям НД по разделу «Внешние признаки».
7. Дайте определение понятий и терминов: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье (листья – *Folia*, травы – *Herbae*, коры – *Cortices*), лекарственное средство, действующие (биологически активные) вещества, сопутствующие вещества.

Вопросы для самоконтроля:

1. Укажите основную цель макроскопического анализа.
2. Назовите морфологические группы ЛРС.
3. Приведите алгоритм макроскопического анализа?
4. Какие параметры определяются на сухом сырье, на размоченном.
5. Что называют листьями в фармацевтической практике.
6. Назовите структуру анализа морфологической группы сырья «Листья».
7. Назовите типы листьев по количеству листовых пластинок, форме листовой пластинки, верхушки и основания листа, жилкованию, краю листа.
8. Назовите типы листорасположения у растений? Привести примеры.
9. Назовите структуру анализа морфологической группы сырья «Трава».
10. Назовите структуру анализа морфологической группы сырья «Стебель».
11. Назовите основные формы стеблей у растений.
12. Назовите структуру анализа морфологической группы сырья «Кора».
13. Какие параметры определяются при анализе морфологической группы сырья «Коры».

ТЕМА 4. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Основы макроскопического анализа ЛРС: цветок, соцветие, плод, семя.

Цель: Овладеть методиками определения ЛРС (цветки – *Flores*, плоды – *Fructus*, семена – *Semina*) на основе морфологических признаков.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о морфологических группах ЛРС *Flores*, *Fructus*, *Semina*;
- знания о структуре и порядке проведения макроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым морфологическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Теоретические основы макроскопического анализа.
2. Порядок проведения макроскопического анализа.
3. Морфологические группы сырья и их диагностические признаки.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Охарактеризовать особенности морфологической структуры цветка (соцветия).
2. Какие признаки имеют диагностическое значение при макроскопическом анализе цветка (соцветия).
3. Охарактеризовать ЛРС *Flores*, *Fructus*, *Semina*.
4. Охарактеризовать особенности морфологической структуры плода и семени.
5. Какие признаки имеют диагностическое значение при макроскопическом анализе цветка, соцветия, плода, семени.

Задания:

1. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Flores*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
2. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Fructus*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
3. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Semina*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
4. Сравните Ваше описание с требованиями нормативной документации (НД) в разделе «Внешние признаки», отметьте *специфические* особенности сырья.
5. Дайте заключение о соответствии анализируемого ЛРС требованиям НД по разделу «Внешние признаки».
6. Дайте определение понятий и терминов: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье (цветки – *Flores*, плоды – *Fructus*, семена – *Semina*), лекарственное средство, действующие (биологически активные) вещества, сопутствующие вещества.

Вопросы для самоконтроля:

1. Укажите основную цель макроскопического анализа.
2. Назовите морфологические группы ЛРС.
3. Приведите алгоритм макроскопического анализа.
4. Какие параметры определяются на сухом сырье, на размоченном.
5. Что называют цветком, соцветием, плодом и семенем в фармацевтической практике.
6. Назовите структуру анализа морфологической группы сырья «Цветок и соцветие».
7. Почему исследование ЛРС должно начинаться с макроскопического анализа?
8. Как подготовить образец сырья для макроскопического анализа?
9. Как определить размеры, запах и вкус сырья?
10. Назовите диагностические признаки, используемые при анализе морфологической группы сырья «Цветок и соцветие».
12. Назовите диагностические признаки, используемые при анализе морфологической группы сырья «Плод».
13. Назовите диагностические признаки, используемые при анализе морфологической группы сырья «Семя».
14. В чем отличие между фармацевтическим и ботаническим терминами «Цветки»?

15. Чем плоды в фармацевтической практике отличаются от плодов в ботанике?
16. Из каких частей состоит цветок?
17. Актинomorphicные, зигомorphicные и асимметричные цветки: в чем их отличие?
18. Типы соцветий у покрытосеменных растений.
19. Основные типы плодов у покрытосеменных растений. Приведите примеры односеменных, многосеменных сухих и сочных плодов, сборные плоды, ложные плоды.

ТЕМА 4. МАКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Основы макроскопического анализа ЛРС: корни, корневища, клубни, луковицы.

Цель: Овладеть методиками определения ЛРС (корни – *Radices*, корневища – *Rhizomata*, корневища и корни *Rhizomata et radices*, корневища с корнями – *Rhizomata cum radicibus*, луковицы – *Bulbus*, клубни – *Tubera*, клубнелуковицы – *Bulbotubera*,) на основе морфологических признаков.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о морфологических группах ЛРС *Radices*, *Rhizomata*, *Rhizomata et radices*, *Rhizomata cum radicibus*, *Bulbus*, *Tubera*, *Bulbotubera*;
- знания о структуре и порядке проведения макроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым морфологическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Теоретические основы макроскопического анализа.
2. Порядок проведения макроскопического анализа.
3. Морфологические группы сырья и их диагностические признаки.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Охарактеризовать особенности морфологической структуры корня (корневища, клубня, луковицы).
2. Какие признаки имеют диагностическое значение при макроскопическом анализе изучаемого ЛРС.
3. Охарактеризовать ЛРС *Radices*, *Rhizomata*, *Rhizomata et radices*, *Rhizomata cum radicibus*, *Bulbus*, *Tubera*, *Bulbotubera*.
4. Охарактеризовать особенности морфологической структуры *Radices*, *Rhizomata*, *Rhizomata et radices*, *Rhizomata cum radicibus*, *Bulbus*, *Tubera*, *Bulbotubera*.

Задания:

1. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Radices*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
2. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Rhizomata*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
3. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Rhizomata et radices*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
4. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Rhizomata cum radicibus*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
5. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Bulbus*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
6. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Tubera*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
7. Провести поэтапный анализ ЛРС морфологической группы «*Bulbotubera*» по внешним признакам. Зафиксировать результаты в тетради.
8. Установить черты сходства и отличия в морфологических структурах *Radices*, *Rhizomata*, *Rhizomata et radices*, *Rhizomata cum radicibus*, *Bulbus*, *Tubera*, *Bulbotubera*.
9. Сравните Ваше описание с требованиями нормативной документации (НД) в разделе «Внешние признаки», отметьте *специфические* особенности сырья.
10. Дайте заключение о соответствии анализируемого ЛРС требованиям НД по разделу «Внешние признаки».
11. Дайте определение понятий и терминов: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье корни – *Radices*, корневища – *Rhizomata*, корневища и корни *Rhizomata et radices*, корневища с корнями – *Rhizomata cum radicibus*, луковицы – *Bulbus*, клубни – *Tubera*, клубнелуковицы – *Bulbotubera*), лекарственное средство, действующие (биологически активные) вещества, сопутствующие вещества.

Вопросы для самоконтроля:

1. Укажите основную цель макроскопического анализа.
2. Назовите морфологические группы ЛРС.
3. Приведите алгоритм макроскопического анализа.
4. Какие параметры определяются на сухом сырье, на размоченном.
5. Почему исследование ЛРС должно начинаться с макроскопического анализа?
6. Как подготовить образец сырья для макроскопического анализа?
7. Как определить размеры, запах и вкус сырья?
8. Чем луковица отличается от клубнелуковицы? корневище от корня?

ТЕМА 5. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Основы микроскопического анализа ЛРС: холодное размачивание и горячее размягчение, дезинтеграция.

Цель: Овладеть методиками подготовки образца для микроскопического анализа ЛРС (на примере холодного размачивания и горячего размягчения, дезинтеграции).

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике подготовки образцов для микроскопического анализа морфологических групп ЛРС;
- знания о структуре и порядке проведения микроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым анатомическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Суть микроскопического анализа. Нормативная документация.
2. Оборудование и реактивы, используемые при проведении микроскопического анализа.
3. Подготовка образца для микроскопического анализа
 - ☐ внешний осмотр и описание;
 - ☐ холодное размачивание;
 - ☐ горячее размягчение;
 - ☐ дезинтеграция.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Какие показатели необходимо отметить в описании при внешнем осмотре предложенного ЛРС.
2. Какие виды подготовки используют при анализе ЛРС в зависимости от его типа.
3. Назовите особенности и используемые реактивы при холодном размачивании (листья, цветки, соцветия, травянистые стебли).
4. Укажите специфику холодного размачивания коры, корней, корневищ, твердых плодов и семян с плотной кожурой, толстых стеблей.
5. Укажите отличительные особенности и преимущества размягчения в парах воды.
6. Дать характеристику горячего способа размягчения.
7. Указать особенности использования методики дезинтеграции (разрушение тканей).

Задания:

1. Провести внешний осмотр ЛРС и зафиксировать в тетради необходимые показатели.
2. Провести холодное размачивание предложенных вегетативных и генеративных органов растений. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.
3. Провести размягчение сырья в парах воды. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.
4. Провести размягчение сырья в воде. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.

5. Провести размягчение сырья в растворе щелочи. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.
6. Провести размягчение сырья в растворе хлоралгидрата. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.
6. Провести дезинтеграцию тканей предложенных объектов. Зафиксировать в тетради необходимые показатели.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоит цель микроскопического анализа?
2. Опишите технику приготовления временных препаратов.
3. Назовите этапы необходимые для подготовки образца для микроскопического анализа.
4. Какие параметры описываются при внешнем осмотре ЛРС.
5. При изучении какого ЛРС применяют холодное размачивание. Ответ поясните.
6. При изучении какого ЛРС применяют горячее размягчение. Ответ поясните.
7. Обоснуйте применение метода дезинтеграции тканей при изучении морфологических групп ЛРС.

ТЕМА 5. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Методики приготовления временных препаратов: приготовление препарата с поверхности (парадермальные срезы).

Цель: Овладеть методиками приготовления препарата с поверхности.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике подготовки образцов для микроскопического анализа морфологических групп ЛРС;
- знания о структуре и порядке проведения микроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым анатомическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Строение вегетативных и генеративных органов растений.
2. Особенности строения и функции эпидермальных структур растительного организма.
3. Подготовка ЛРС к исследованию.
4. Виды срезов.
5. Этапы и специфика проведения парадермальных срезов у различных морфологических структур.
6. Индифферентные и просветляющие жидкости.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Растительные ткани. Классификация, строение, функции.
2. Эпидермальные структуры и их диагностическое значение.
3. Методика изготовления парадермальных срезов. Этапы выполнения.
4. Метод отпечатков. Этапы выполнения.
5. Особенности исследования листа, цветка, соцветия, стебля, корня.
6. Особенности приготовления временных микропрепаратов.
7. Чем обусловлен выбор метода и техники приготовления временных микропрепаратов.

Задания:

1. Рассмотреть предложенные объекты исследования и провести подбор методов для их изучения. Ответ обоснуйте.
2. Подготовить сырье для микроскопического исследования.
3. Приготовить временный микропрепарат свежего (и сухого) листа предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.
4. Приготовить временный микропрепарат коры предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.
5. Приготовить временный микропрепарат подземных органов предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоит цель микроскопического анализа.
2. Какую последовательность действий (операций) необходимо соблюдать при изготовлении временных микропрепаратов.
3. Охарактеризовать предложенные виды срезов: *поперечный* и *продольный* (*радиальный, тангентальный, парадермальный*). Установить их специфику.
4. Назовите типы устьичного аппарата и их диагностическую роль при идентификации ЛРС.
5. Почему в листовой пластинке образуются кристаллы оксалата. Назовите их форму.
6. Назовите индифферентные и просветляющие жидкости.

ТЕМА 5. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Методики приготовления временных препаратов: приготовление поперечных срезов вегетативных (корень, стебель) и генеративных органов (семя).

Цель: Овладеть методиками приготовления препаратов поперечных срезов стебля (однодольных и двудольных растений), корня, корневища, клубня, луковицы, семени.

Оборудование: анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике подготовки образцов для микроскопического анализа морфологических групп ЛРС;
- знания о структуре и порядке проведения микроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым анатомическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Строение вегетативных (корень, стебель и их метаморфозы) и генеративных (семя) органов растений
2. Особенности строения и функции корня, стебля. Метаморфозы.
3. Особенности строения и функции семени.
4. Подготовка ЛРС к исследованию.
5. Поперечные срезы.
6. Этапы и специфика проведения поперечных срезов у различных морфологических структур.

Вопросы к теоретическому минимуму:

1. Корень - строение, функции.
2. Стебель - строение, функции.
3. Семя - строение, функции.
4. Анатомические структуры стебля и корня и их диагностическое значение.
5. Методика изготовления продольных срезов. Этапы выполнения.
6. Особенности исследования стебля, корня.
7. Особенности приготовления временных микропрепаратов.
8. Чем обусловлен выбор метода и техники приготовления временных микропрепаратов.

Задания:

1. Рассмотреть предложенные объекты исследования и провести подбор методов для их изучения. Ответ обоснуйте.
2. Подготовить сырье для микроскопического исследования.
3. Приготовить временный микропрепарат свежего (и сухого) корня, корневища, предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.
4. Приготовить временный микропрепарат коры предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.
5. Приготовить временный микропрепарат семян предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.
6. Приготовить временный микропрепарат метаморфизированных органов предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем состоит цель микроскопического анализа.
2. Какую последовательность действий (операций) необходимо соблюдать при изготовлении поперечных срезов временных микропрепаратов.
3. Охарактеризовать предложенные виды срезов. Установить их специфику.
4. Как сделать поперечный срез коры, корня?
5. Как сделать поперечный срез мелких семян?
6. Назовите индифферентные и просветляющие жидкости.
7. Как различаются сосуды по характеру внутренних утолщений стенки?

ТЕМА 5. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: Методики приготовления фиксированных микропрепаратов.

Цель: Овладеть методиками приготовления фиксированных микропрепаратов. **Оборудование:** анализируемое лекарственное растительное сырье соответствующих морфологических групп (на усмотрение преподавателя), лупы, микроскопы, лабораторные стаканы, водяная баня.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике подготовки образцов для микроскопического анализа морфологических групп ЛРС;
- знания о структуре и порядке проведения микроскопического анализа;
- умения и навыки определения ЛРС по ключевым анатомическим признакам с учетом специфики объекта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Приготовление фиксированных микропрепаратов:

- ☐ фиксация материала для цитологических и эмбриологических исследований;
- ☐ промывка материала после фиксации;
- ☐ проводка материала;
- ☐ приготовление парафиновых блоков;
- ☐ резка материала и монтировка препаратов;
- ☐ удаление парафина, окрашивание срезов и заключение в канадский бальзам.

2. Упрощенные способы приготовления постоянных микропрепаратов.

3. Ускоренные методы обработки материала.

4. Подготовка материала, требующего нетрадиционной обработки:

- ☐ размягчение материала;
- ☐ изготовление шлифов.

Задания:

1. Подготовить сырье для микроскопического исследования.
2. Приготовить постоянный микропрепарат корня предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.

3. Приготовить постоянный микропрепарат коры предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.

4. Приготовить постоянный микропрепарат семян предложенных видов лекарственных растений. Зарисовать диагностические признаки, сделать соответствующие пояснения к рисунку и вывод.

Вопросы для самоконтроля:

1. Раскрыть специфику фиксации материала, используемого для анатомических исследований.
2. Раскрыть особенности промывки фиксированного материала.
3. Какую последовательность действий (операций) необходимо соблюдать при изготовлении поперечных срезов постоянных микропрепаратов.
4. Охарактеризовать предложенные виды срезов. Установить их специфику.
5. Раскрыть особенности резки материала для постоянных микропрепаратов.
6. Как сделать поперечный срез мелких семян?
7. Раскрыть особенности монтирования и окрашивания материала для постоянных микропрепаратов.
8. Раскрыть особенности удаления парафина при монтировке постоянных микропрепаратов.

ТЕМА 5. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Лабораторная работа

Тема: методы качественного и количественного анализов ЛРС.

Цель: Овладеть методиками проведения качественного и количественного анализов ЛРС на различные группы веществ.

Оборудование: объекты для проведения гистохимических реакций: корни алтея, семена

льна, корни одуванчика или девясила, корневище аира, кора крушины, кора дуба или калины. Соответствующие реактивы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике проведения и результатах анализа, получаемых при проведении качественного и количественного анализов ЛРС на различные группы веществ;
- умения и навыки использования при анализах на группы БАВ необходимых качественных и количественных методов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Общая характеристика методов качественного и количественного анализов ЛРС.
2. Характеристика химических методов.
3. Характеристика физико-химических методов.
4. Характеристика биологических методов.

Задания:

1. Провести химический анализ ЛРС:

- ☐ качественные реакции
- ☐ гистохимические реакции – позволяют выявить те или иные соединения,
- ☐ микрохимические реакции

- ☐ сублимация (микросублимация).

2. Провести физико-химический анализ ЛРС.

- ☐ фотометрические

- ☐ хроматографические

3. Провести биологический анализ ЛРС.

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте особенности микроскопического анализа ЛРС.
2. Специфика методик применяемых для анализа летучих компонентов сырья (эфирных масел).
3. Группа химических методов – гравиметрический (весовой) и тригравиметрические (объемные).
4. Особенности современных физико-химических методов анализа – хроматографические и их виды, фотометрические, спектрофотометрические, фотоколориметрические, колориметрические.
5. Методы биологического анализа.
6. Какова специфика проведения качественных реакций? Перечислите основные особенности.
7. В каком случае используется биологический метод анализа?
8. Для какого типа анализа готовят водные извлечения из ЛРС?
9. Для чего предназначены гистохимические реакции?
10. Охарактеризуйте сущность макролюминесцентного анализа.
11. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Кора», указав основные диагностические признаки.
12. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Корни, корневища и другие подземные органы», указав основные диагностические признаки.
13. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Лист», указав основные диагностические признаки.
14. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Трава», указав основные диагностические признаки.
15. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Цветы, соцветия», указав основные диагностические признаки.
16. Охарактеризуйте порядок микроскопического анализа ЛРС «Плоды и семена», указав основные диагностические признаки.

Дайте определение понятий и терминов: экстрактивное вещество, микроскопический анализ, индифферентная жидкость, просветляющая жидкость, качественные реакции, микрохимические реакции, гистохимические реакции, сублимация, макролюминесцентный анализ, гравиметрический (весовой) метод, ксилема, флоэма, эпидерма, проводящие пучки, перicycle, перидерма, экзодерма, эндодерма, трихомы, волоски, кутикула, мезофилл, паренхима, устьичный аппарат, корневище, корень,

клубень, луковица, цветок, соцветие, типы соцветий, плод, сухие плоды, сочные плоды, ложный плод, соплодие, семя, стебель, поперечное сечение стебля, лист, прилистник, дорсовентральный лист, унифациальный лист, жилкование, ветвление.

ТЕМА 6. АНАЛИЗ РЕЗАНОГО ЛРС РАЗНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП. АНАЛИЗ СБОРОВ

Лабораторная работа

Тема: Анализ резанного ЛРС, соответствующих морфологических групп.

Цель: Овладеть методиками анализа и определения резанного ЛРС.

Оборудование: различные сборы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике проведения и результатах анализа;
- умения и навыки использования при анализах на группы БАВ необходимых методов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

- 1.Сборы и их характеристика.
- 2.Анализ подлинности сбора.
- 3.Нормативная документация, используемая при анализе сборов.
- 4.Числовые показатели и их характеристика.

Задания:

1. Определить 1-2 вида неизвестного измельченного ЛРС разных морфологических групп по указанию преподавателя, используя «Определитель для резаного сырья».
2. описать морфологические особенности сырья.
3. Приготовить микропрепарат, изучить его при м/у и б/у, указав основные анатомические диагностические признаки.
4. Провести анализ сбора ЛРС в соответствии с НД. Идентифицировать компоненты, входящие в состав сбора, используя «Определитель для резаного сырья». Запишите состав сбора и фармакологическую активность его компонентов. Укажите применение сбора.

Вопросы для самоконтроля:

- 1.Охарактеризуйте правила подготовки образца резаного ЛРС (листа, коры, корня, корневища, цветка, плода, семени) к макроскопическому анализу.
- 2.Охарактеризуйте правила подготовки образца резаного ЛРС (листа коры, корня, корневища) к микроскопическому анализу.
- 3.Приведите структуру и правила работы с ключами-определителями лекарственного растительного сырья.
- 4.Перечислите анатомические признаки, имеющие значение при диагностике:
а) листьев; б) коры; в) корней; г) корневищ; д) плодов и семян.

ТЕМА 7. АНАЛИЗ ПОРОШКОВАННОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ

Лабораторная работа №17

Тема: Анализ порошкового ЛРС.

Цель: Овладеть методиками анализа и определения порошкового ЛРС.

Оборудование: различные сборы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике проведения и результатах анализа;
- умения и навыки использования при анализах на группы БАВ необходимых методов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Общая характеристика методов качественного и количественного анализов ЛРС.
2. Характеристика химических методов.
3. Характеристика физико-химических методов.
4. Характеристика биологических методов.

Задания:

1. Подготовить образец для анализа (необходимой морфологической группы).
2. Нагреть микропрепарат до просветления.
3. Провести необходимые химические реакции.
4. Микросублимация - для порошков некоторых видов ЛРС (коры, подземных органов).

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте правила подготовки образца порошкового ЛРС к микроскопическому анализу.
2. Назовите качественные реакции на: крахмал, слизь, инулин, эфирное и жирное масло; сапонины, арбутин, антрагликозиды, дубильные вещества, алкалоиды.
3. Приведите структуру и правила работы с ключами-определителями лекарственного растительного сырья.

ТЕМА 8. РЕСУРСОВЕДЕНИЕ ЛРС

Лабораторная работа

Тема: Ресурсоведческие экспедиционные исследования. Расчет величины запаса сырья на конкретных зарослях и определение урожайности.

Цель: Изучить основные подходы и методики ресурсоведения лекарственных растений при разных способах определения урожайности.

Оборудование: рулетки, колышки, шпагат, сантиметровая линейка, миллиметровая бумага, калька, марлевые мешочки, овечьи ножницы или серп, секатор, саперная лопата или копалка, весы с разновесами, этикетки, полевые дневники и журналы учета, карты, планшеты, калькуляторы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике проведения ресурсоведческих исследований;
- умения и навыки использования при анализах методов ресурсоведческих исследований.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Особенности экспедиционных ресурсоведческих исследований:

- ☐ отбор объектов ресурсоведческого обследования;
- ☐ подготовительные работы;
- ☐ экспедиционные исследования;
- ☐ камеральная обработка данных.

2. Определение урожайности

3. Расчет величины запаса сырья на конкретных зарослях.

Задания:

1. Определить урожайность (плотности запаса сырья) требуемого сырья.

- ☐ метод использования учетных
- ☐ метод модельных экземпляров
- ☐ определение урожайности по проективному покрытию.

2. Провести расчет величины запаса сырья на конкретных зарослях.

- ☐ биологический запас
- ☐ эксплуатационный (промысловый) запас

3. Провести камеральную обработку данных (методика выполнения).

Вопросы для самоконтроля:

1. От чего зависит площадь учетной площадки?
2. Какие показатели устанавливаются при оценке урожая методом модельных экземпляров?
3. Как определяется урожайность на учетных площадках конкретной заросли?
4. По каким пределам урожайности определяется биологический и эксплуатационный запас ЛРС?
5. В каких случаях допустима ежегодная заготовка сырья на одной и той же площади?
6. В каких случаях необходимо применять максимальную продолжительность периода восстановления зарослей при заготовке ЛРС?
7. Как рассчитывается объем возможной ежегодной заготовки лекарственного сырья в зависимости от периода восстановления?
8. В каких случаях может быть применен метод определения запасов сырья на ключевых участках с целью экстраполяции данных на всю площадь обследуемой территории?
9. На основе чего проводится выбор ключевых участков с экстраполяцией данных на всю площадь обследуемой территории?

Дайте определение понятий и терминов: ресурсы лекарственных растений, растительные ресурсы, ресурсоведение, урожайность (плотность запаса сырья), учетная площадка, модельный экземпляр, проективное покрытие, биологический запас, эксплуатационный (промысловый) запас, ключевые участки.

ТЕМА 7. РЕСУРСОВЕДЕНИЕ ЛРС

Лабораторная работа

Тема: Ресурсоведческие экспедиционные исследования: расчет объемов ежегодных заготовок и определение запасов сырья на ключевых участках.

Цель: Изучить основные подходы и методики ресурсоведения лекарственных растений при разных способах определения урожайности.

Оборудование: рулетки, колышки, шпагат, сантиметровая линейка, миллиметровая бумага, калька, марлевые мешочки, овечьи ножницы или серп, секатор, саперная лопата или копалка, весы с разновесами, этикетки, полевые дневники и журналы учета, карты, планшеты, калькуляторы.

В результате освоения темы студенты приобретают:

- знания о специфике проведения и результатах анализа;
- умения и навыки использования при анализах на группы БАВ необходимых методов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

1. Особенности экспедиционных ресурсоведческих исследований:
 - отбор объектов ресурсоведческого обследования;
 - подготовительные работы;
 - экспедиционные исследования;
 - камеральная обработка данных.
2. Расчет объемов ежегодных заготовок. Эксплуатационный запас сырья
3. Определение запасов сырья на ключевых участках с экстраполяцией данных на всю площадь обследуемой территории.
4. Особенности камеральной обработки данных (методика выполнения).

Задания:

1. Провести расчет объемов ежегодных заготовок.
2. Провести определение запасов сырья на ключевых участках с экстраполяцией данных на всю площадь обследуемой территории.
3. Камеральная обработка данных (методика выполнения).

Вопросы для самоконтроля:

1. По каким пределам урожайности определяется биологический и эксплуатационный запас ЛРС?
2. В каких случаях допустима ежегодная заготовка сырья на одной и той же площади?
3. В каких случаях необходимо применять максимальную продолжительность периода восстановления зарослей при заготовке ЛРС?
4. Как рассчитывается объем возможной ежегодной заготовки лекарственного сырья в зависимости от периода восстановления?
5. В каких случаях может быть применен метод определения запасов сырья на ключевых участках с целью экстраполяции данных на всю площадь обследуемой территории?
6. На основе чего проводится выбор ключевых участков с экстраполяцией данных на всю площадь обследуемой территории?

7. Как определить площадь ключевого участка?

Дайте определение понятий и терминов: ресурсы лекарственных растений, растительные ресурсы, ресурсоведение, урожайность (плотность запаса сырья), учетная площадка, модельный экземпляр, проективное покрытие, биологический запас, эксплуатационный (промысловый) запас, ключевые участки.

Рекомендуемая литература и Интернет-ресурсы:

Основная:

1. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учебник. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 976 с.: ил.
2. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии (под ред. И.А.Самылиной и А.А.Сорокиной), Москва, 2007, «МИА», 672с.

3. Фармакогнозия. Анализ цельного лекарственного растительного сырья. Часть 1,2. Рабочая тетрадь к практическим занятиям: Учебное пособие/ А.А. Сорокина, Е.В. Сергунова, Н.В. Бобкова / под ред. И.А. Самылиной. – 3-е изд. испр. и доп. М.: Издательство первого Московского государственного универ им, 2014. – 110 с.
4. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии. Анализ фасованной продукции (под ред. И.А.Самылиной), Москва, 2008, «МИА», 286с.
5. Бобкова Н.В., Сорокина А.А. Фармакогнозия. Рабочая тетрадь к практическим занятиям по анализу фасованной продукции: учеб. Пособие / под ред. Самылиной И.А.. – М: издательство Первого МГМУ, 2012. – 80 с.

Дополнительная:

1. Самылина И.А., Аносова О.Г., Ермакова В.А., Бобкова Н.В. Фармакогнозия. Атлас. Тома 1,2,3 М., «Геотар», 2007, 188с., 380с., 2009, 420с.
2. Самылина И.А., Сорокина А.А. Атлас лекарственных растений и сырья. М., «Авторская академия», 2008, 218с.
3. Электронная библиотека. Том 36 Фармакогнозия (составители И.А.Самылина, А.А.Сорокина). ГОУ ВПО ММА, М., 2008г. ISSN 5-7724-0077-0.
4. Фармакогнозия. Гербарий лекарственных растений. Учебное пособие. (Составители И.А.Самылина, А.А.Сорокина, Бобкова Н.В, Сергунова Е.В) Электронное издание. М., «ГЭОТАР–Медиа», 2011. ISBN 978-5-9704-1978-6.
5. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Часть 2 (под ред. Самылиной И.А., Северцева В.А.), М., «АНМИ», 2003, 534с.
6. Сорокина А.А., Самылина И.А. Фармакогнозия. Понятия и термины. Москва, «МИА», 2007, 84с.
7. Пронченко Г.Е. Лекарственные растительные средства (справочник), М., «ГЕОТАР», 2002, 283с.
8. Государственная фармакопея СССР, XI издание, вып. 1, 2, М., «Медицина», 1987, 1990
9. Государственная фармакопея СССР, XII издания, М., 2008г.
10. Государственные стандарты. Лекарственное растительное сырье, ч.1,2, 1994
11. Правила сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Сборник инструкций. (под ред. Шретера А.И.), М., «Медицина», 1985.