

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ФАРМАКОГНОЗИИ**
Для студентов III курса фармацевтического факультета
(заочное отделение)

**Учебно-методическое пособие для вузов
по специальности 060301**

О.А. Колосова,
Н.П. Ивановская,
И.М. Коренская,
А.А. Мальцева,
И.Е. Измалкова

Издательско – полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2013

Утверждено Научно-методическим советом фармацевтического факультета,
протокол № __, от __.__.13 г.

Рецензент канд. фарм. наук, доцент Дзюба В.Ф.

Учебно-методическое пособие подготовлено на кафедре Управления и
экономики фармации и фармакогнозии.

Учебно-методическое пособие рекомендуется для студентов 3 курса
высшего профессионального образования заочной формы обучения
фармацевтического факультета Воронежского государственного университета.

Для специальности 060301 - Фармация

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ПРОГРАММА ПО ФАРМАКОГНОЗИИ.....	5
2. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	13
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	15
5. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1.....	17
6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2.....	28
7. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3.....	35
8. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	52

ВВЕДЕНИЕ

Фармакогнозия - одна из специальных фармацевтических дисциплин, определяющая профессиональную подготовку провизора. Ее задачи заключаются в изучении лекарственных растений как источников фармакологически активных веществ, влияния факторов окружающей среды и способов воздействия на процесс их накопления в растении, ресурсно-товароведческое изучение лекарственных растений, нормирование и стандартизация лекарственного сырья, изыскание новых лекарственных средств растительного происхождения с целью создания более эффективных лекарственных препаратов. Возрастающая потребность в растительного происхождения и ухудшающаяся экологическая ситуация требуют всеобщей подготовки специалистов в области рационального использования природных ресурсов, в т.ч. и лекарственных растений. Фармакогнозия тесно связана с фармацевтическими и медико-биологическими дисциплинами. При ее изучении студент должен проявить системный подход и интегрировать знания практически всех изучаемых дисциплин фармацевтического и медико-биологического профиля.

Цель курса фармакогнозии – формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций по вопросам общей и специальной части фармакогнозии.

Компетенции студентов, формируемые в результате освоения дисциплины:

а) общекультурные (ОК): студент должен обладать:

- способностью и готовностью анализировать социально значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-1);
- способностью и готовностью к логическому и аргументированному анализу, к публичной речи, ведению дискуссии и полемики, к редактированию текстов профессионального содержания, к осуществлению воспитательной и педагогической деятельности, к сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности (ОК-5).

б) профессиональные (ПК) студент должен обладать:

- способностью и готовностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации; получать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний (ПК-1);
- способностью и готовностью организовывать и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда (ПК-6);

- способностью и готовностью организовывать, обеспечивать и проводить контроль качества лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий и организаций (ПК-30);
- способностью и готовностью готовить реактивы для анализа лекарственных средств в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи (ПК-34);
- способностью и готовностью проводить анализ лекарственных средств с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи (ПК-35);
- способностью и готовностью интерпретировать и оценивать результаты анализа лекарственных средств (ПК-36);
- способностью и готовностью оценивать качество лекарственного растительного сырья (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ) (ПК-38);
- способностью и готовностью принимать участие в организации первой доврачебной медицинской помощи больным и пострадавшим в экстремальных ситуациях (ПК-50).

1. ПРОГРАММА ПО ФАРМАКОГНОЗИИ

Программа для студентов заочного отделения составлена в соответствии с программой по фармакогнозии для студентов фармацевтических институтов и фармацевтических факультетов медицинских институтов, утвержденной Департаментом образовательных программ и стандартов профессионального образования Минобрнауки России в 2011 году

В теоретических и практических разделах программы учтены квалификационные характеристики провизоров по специальности 060301 "Фармация".

В программе выделены два раздела :

«Общая часть фармакогнозии»

«Специальная часть фармакогнозии»

В общей части программы рассматриваются основные вопросы развития фармакогнозии, состояние сырьевой базы лекарственных растений, организация заготовок лекарственного растительного сырья, рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и охрана природы, методы фармакогностического анализа и стандартизация лекарственного растительного сырья и др.

Классификация лекарственных растений в разделе "Специальная часть фармакогнозии" построена по химическому принципу с учетом фармакологического действия. Такой подход свидетельствует о важности фармакогностического метода анализа качества лекарственного растительного сырья и прикладном характере фармакогнозии.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Введение в фармакогнозию

Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Основные понятия предмета: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье, лекарственное растительное средство, сырье животного происхождения, биологически активные вещества. Номенклатура лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (объект изучения). Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Интегративные связи фармакогнозии с базисными и профильными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора. Вопросы профессиональной этики.

Краткий исторический очерк развития фармакогнозии

Основные исторические этапы использования и изучения лекарственных растений в мировой медицине. Влияние арабской (Авиценна и др.), европейской (Гален, Гиппократ, Диоскорид и др.) и других медицинских систем на развитие фармакогнозии. Использование лекарственных растений в гомеопатии.

Письменные памятники применения лекарственных растений на Руси. Зарождение и развитие фармакогнозии как науки в России. Аптекарский приказ и его роль в организации сбора и возделывания лекарственных растений. Экспедиции по изучению естественных богатств России (С.П. Крашенинников, И.И. Лепехин, П.С. Паллас и др.). Значение работ отечественных и зарубежных ученых для развития фармакогнозии - П.М. Максимович-Амбодик, А.Т. Болотов, И.Д. Двигубский, А.П. Нелюбин, Г. Драгендорф, А. Чирх, В.А. Тихомиров, Ю.К. Трапп, А.Ф. Гаммерман, Д.М. Щербачев, А.П. Орехов, Г.К. Крейер, В.С. Соколов и др.

Сырьевая база лекарственных растений

Создание отечественной сырьевой базы. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана (выявление зарослей, учет запасов, картирование, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений и др.).

Основы заготовительного процесса лекарственного растительного сырья

Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, сушка, упаковка, маркировка, хранение, транспортирование лекарственного растительного сырья. Приемка лекарственного растительного сырья. Отбор проб для анализа сырья и анализ в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Пути использования сырья для получения лекарственных средств.

Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья

Химический состав лекарственных растений. Действующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты. Биогенез терпеноидов, стероидов, фенольных соединений, алкалоидов. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.).

Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая.

Стандартизация лекарственного растительного сырья

Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС), временные фармакопейные статьи (ВФС) и др. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль НД в повышении качества лекарственного сырья.

Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений

Методы выявления новых лекарственных растений. Изучение и использование опыта народной медицины. Массовое химическое исследование растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений.

Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений. Изучение запасов лекарственных растений. Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья. Изучение химического состава лекарственных растений и создание новых лекарственных препаратов на их основе. Геохимическая экология лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Разработка НД и рекомендаций по сбору, сушке, хранению сырья и др. Роль и значение отечественных ученых и научно-исследовательских учреждений в этих исследованиях.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Специальная часть курса включает изучение лекарственных растений и сырья.

Каждую группу лекарственных растений следует начинать с рассмотрения общих вопросов по следующему плану:

- понятие о группе биологически активных веществ;
- классификация;
- физико-химические свойства;

- методы выделения;
- распространение в растительном мире;
- биогенез, локализация по органам и тканям и роль биологически активных веществ в жизнедеятельности растительного организма;
- влияние онтогенетических факторов и условий среды на накопление биологически активных веществ в растении;
- сбор, сушка, хранение и переработка лекарственного растительного сырья;
- анализ лекарственного растительного сырья (определение подлинности и доброкачественности);
- пути использования и применение в медицине лекарственного растительного сырья;
- значение работ отечественных и зарубежных ученых по изучению лекарственных растений, содержащих биологически активные вещества.

После общих вопросов каждой группы растений, лекарственное растение и сырье рассматривается по следующему плану:

- название сырья, производящего растения и семейства (род, вид, семейство) на русском и латинском языках;
- внешний вид производящего растения и его отличие от морфологически сходных видов;
- краткая ботаническая характеристика растения, его местообитание и экологические особенности;
- сырьевая база: ресурсы и объем заготовок дикорастущих лекарственных растений, объем и районы культуры возделываемых растений;
- рациональные приемы сбора сырья, воспроизводство и охрана дикорастущих лекарственных растений;
- химический состав лекарственного растения и его изменчивость под влиянием внешних факторов;
- первичная обработка, сушка, приведение сырья в стандартное состояние, упаковка, маркировка и хранение лекарственного растительного сырья;
- стандартизация сырья, определение подлинности и доброкачественности лекарственного растительного сырья (внешние признаки, микроскопия, качественные реакции, числовые показатели, количественное определение биологически активных веществ в сырье);
- переработка лекарственного растительного сырья, пути использования и применение в медицине.

Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины

Виды шиповника, рябина обыкновенная, ноготки лекарственные, крапива двудомная, кукуруза, пастушья сумка, черная смородина, земляника лесная, облепиха крушиновидная, калина обыкновенная.

Лекарственные растения и сырье содержащие, полисахариды

Растительные источники крахмала, инулина, слизей, камедей, пектиновых веществ, лен наиболее полезный, виды алтея, мать-и-мачеха, виды подорожника,

виды липы, виды ламинарии.

Лекарственные растения и сырье, содержащие жирные масла

Клещевина, миндаль, абрикос, персик, маслина, кукуруза, подсолнечник, шоколадное дерево.

Лекарственные растения и сырье, содержащие терпеноиды

Кориандр посевной, мята перечная, шалфей лекарственный, виды эвкалипта, тмин обыкновенный, можжевельник обыкновенный, валериана лекарственная, сосна обыкновенная, ель, пихта, ромашка аптечная и душистая, виды арники, девясил высокий, виды березы, багульник болотный, анис обыкновенный, фенхель обыкновенный, чабрец, тимьян обыкновенный, душица обыкновенная, аир болотный, тысячелистник обыкновенный, полынь горькая, хмель, тополь черный, розмарин, имбирь, ирис, ажгон, бадьян, виды корицы, гвоздичное дерево, куркума, шафран.

Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды

Производные пирролизидина. Крестовник плосколистный.

Производные пиридина и пиперидина. Анабазис безлистный.

Производные тропана. Виды красавки, белена черная, виды дурмана, кокаиновый куст.

Производные хинолизидина. Виды термопсиса, софора толстоплодная, кубышка желтая, плаун-баранец.

Производные хинолина. Хинное дерево.

Производные изохинолина. Мак снотворный, мачек желтый, чистотел большой, маклейя сердцевидная и мелкоплодная, барбарис обыкновенный, желтокорень, стефания гладкая.

Производные индола. Спорынья, чилибуха, раувольфия змеиная, катарантус розовый, барвинок малый, пассифлора инкарнатная, гармала, унгерния Виктора.

Производные имидазола. Пилокарпус.

Пуриновые алкалоиды. Чай китайский, кофейное дерево, шоколадное дерево.

Стероидные алкалоиды. Чемерица Лобеля, паслен дольчатый.

Тритерпеновые алкалоиды. Живокость сетчатоплодная, виды аконита.

Алкалоиды с азотом в боковой цепи. Красный перец, виды эфедры, безвременник великолепный.

Лекарственные растения и сырье, содержащие гликозиды

Лекарственные растения и сырье, содержащие монотерпеновые горечи (гликозиды) и иридоиды. Трилистник водяной, виды золототысячника, одуванчик лекарственный, пион уклоняющийся.

Лекарственные растения и сырье, содержащие сердечные гликозиды (кардиостероиды). Наперстянка пурпуровая, крупноцветковая, шерстистая, строфант Комбе, горицвет весенний, ландыш майский, желтушник

раскидистый, морской лук.

Лекарственные растения и сырье, содержащие сапонины и фитостеролы. Виды солодки, синюха голубая, заманиха высокая, аралия маньчжурская, женьшень, почечный чай, хвощ полевой, астрагал шерстистоцветковый, диоскорея ниппонская, якорцы стелющиеся, смилакс, рапонтикум сафлоровидный, конский каштан.

Лекарственные растения и сырье, содержащие тио- и цианогенные гликозиды. Чеснок, лук репчатый, виды горчицы, миндаль горький, бузина черная.

Лекарственные растения и сырье, содержащие фенольные соединения

Лекарственные растения и сырье, содержащие простые фенолы и фенолгликозиды. Толокнянка, брусника, родиола розовая.

Лекарственные растения и сырье, содержащие фенилпропаноиды и лигнаны. Лимонник китайский, элеутерококк колючий, подофилл щитовидный, расторопша пятнистая.

Лекарственные растения и сырье, содержащие антраценпроизводные. Виды кассии, алоэ, крушина ольховидная, жостер слабительный, ревень тангутский, щавель конский, марена красильная, виды зверобоя.

Лекарственные растения и сырье, содержащие флавоноиды. Виды боярышника, пустырник сердечный, софора японская, рябина черноплодная, бессмертник песчаный, пижма обыкновенная, горец перечный, горец почечуйный, горец птичий, стальник полевой, хвощ полевой, шлемник байкальский, василек синий, череда трехраздельная, зверобой пронзенный и четырехгранный, сушеница топяная, фиалка трехцветная и полевая, гинкго двулопастной, бузина черная.

Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины и хромоны. Амми большая, пастернак посевной, вздутоплодник сибирский, инжир, виснага морковевидная (амми зубная), укроп огородный.

Лекарственные растения и сырье, содержащие дубильные вещества. Сумах дубильный, скумпия кожевенная, дуб обыкновенный, лапчатка прямостоячая, горец змеиный, кровохлебка лекарственная, бадан толстолистный, виды ольхи, черемуха обыкновенная, чай китайский, гаммелис вирджинский, гранатовое дерево.

Лекарственные растения и сырье различного химического состава

Чага, каланхоэ перистое, почечный чай, малина, тыква обыкновенная, левзея софлоровидная.

Лекарственные сборы

Общая характеристика. Номенклатура официальных сборов. Требования к качеству, анализ, пути использования, применение.

Лекарственное сырье животного происхождения и природные

продукты

Общие сведения. Перспективы использования животного сырья и природных препаратов в медицине. Требования к качеству. Анализ. Яд змей. Продукты жизнедеятельности медоносной пчелы. Медицинские пиявки. Панты. Мумие. Спермацет. Ланолин.

Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии

Общая характеристика. Требования к качеству и анализ лекарственного растительного сырья.

2. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Муравьева Д.А. Фармакогнозия : учеб. / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. – М. : Медицина, 2002. – 656 с.
2. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия : учеб. пособие / под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – СПб. : СпецЛит, 2004. – 765 с.
3. Муравьева Д.А. Тропические и субтропические лекарственные растения / Д.А. Муравьева. – М. : Медицина, 1997. – 384 с.
4. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения : учеб. пособие / под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой. – СПб. : СпецЛит, 1999. – 407 с.

Дополнительная литература

1. Государственная Фармакопея СССР : Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1987. – 336 с.
2. Государственная Фармакопея СССР : Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1989. – 398 с.
3. Государственная Фармакопея СССР : Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 10-е изд. – М. : Медицина, 1968. – 1080 с.
4. Лекарственные растения Государственной фармакопеи / под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева. – М. : АМНИ, 1999. – 488 с.
- 5.
6. Долгова А.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина. – М. : Медицина, 1977. – 275 с.
7. Практикум по фармакогнозии : учеб. пособие для студ. вузов / В.Н. Ковалев [и др.]. – Харьков : Изд-во НФаУ; Золотые страницы; МТК–Книга, 2004. – 512 с.
8. Замятина Н. Лекарственные растения / Н. Замятина. – М. : АБФ, 1998. – 493 с.
9. Носов А.М. Лекарственные растения / А.М. Носов. – М. : ЭКСМО – Пресс, 2001. – 348 с.
10. Машковский М.Д. Лекарственные средства: пособие для врачей / М.Д.

Машковкий. – М. : Медицина, 2001. – 539 с.

11.Соколов С.Я. Фитотерапия и фармакология / С.Я. Соколов. – М. : Мед. информ. агентство, 2000. – 976 с.

Выполнение учебного плана по фармакогнозии студентами заочного обучения

План работы студента-заочника делится на 2 периода: заочный и очный.

Заочный период обучения включает в себя следующие этапы.

1. Самостоятельное изучение теоретического курса

При самостоятельной работе студенты изучают номенклатуру лекарственных растений и лекарственного растительного сырья, лекарственные растения, применяемые в гомеопатии и сырье животного происхождения. При самостоятельном изучении фармакогнозии необходимо прочитать соответствующие разделы программы, прочитать материал в учебнике по данной теме, уяснив объем, общий характер содержания, взаимосвязь и последовательность вопросов, входящих в изучаемый раздел. Целесообразно использовать дополнительную литературу, приведенную в списке литературы, помещенном в конце методических рекомендаций.

При изучении специальной части фармакогнозии необходимо восстановить знания основных разделов ботаники, касающиеся морфологии, анатомии растений, характеристики семейств. При разборе химической структуры действующих веществ, методов анализа и биохимических превращений необходимо использовать знания по органической и аналитической химии.

2.Выполнение контрольных работ

Студенту необходимо выполнить 4 контрольных работы, по две в каждом учебном семестре. Сроки предоставления контрольных работ по фармакогнозии согласованы с графиком других кафедр и деканатом.

3. Выполнение задания кафедры по сбору гербария лекарственных растений и сырья (5 экз. гербария и 2 вида лекарственного сырья).

4. Выполнение курсовой работы по теме, указанной преподавателем кафедры.

Очная часть обучения студентов-заочников включает следующие виды работы:

1. Прослушивание обзорных лекций по наиболее важным теоретическим разделам программы.

2. Выполнение лабораторных работ в период учебно-экзаменационной сессии.

3. Собеседование в процессе лабораторных занятий по соответствующей теме с целью контроля усвоения материала или самостоятельной работы в заочный период обучения.

4. Сдача курсового экзамена.

5. Прохождение учебной практики.

К выполнению лабораторных работ допускаются студенты, выполнившие

все контрольные работы. К сдаче курсового экзамена студенты допускаются после прослушивания лекций и полного выполнения плана лабораторных занятий.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Выполнение контрольных работ требует от студента умения обобщать приобретенные знания, изложить их в лаконической форме и применить для решения профессиональных задач провизора. Последующее рецензирование работ преподавателем дает возможность оценить результаты самостоятельного обучения.

При написании контрольной работы необходимо учитывать:

- работа выполняется в отдельной тетради с полями шириной 4 см от края тетради (для замечаний преподавателя);
- работа должна быть написана четко, аккуратно;
- обязательно приводятся номер и текст вопроса или задания;
- не допускается вольное сокращение слов;
- каждый ответ, раздел, новая мысль выделяются отдельным абзацем с красной строки;
- в конце работы приводится список используемой литературы. В списке указывается фамилия и инициалы автора, полное без сокращений название, место издания, издательство, том, год выпуска, страницы, использованные при составлении ответа.

При повторном выполнении или исправлении контрольной работы, на титульном листе должна быть пометка. "Работа выполняется повторно" или "Исправления и дополнения к контрольной работе". Выполненная контрольная работа направляется в адрес деканата фармацевтического факультета. В случае возникающих неясностей и затруднений при изучении фармакогнозии студенту следует обратиться на кафедру к преподавателю, ответственному за работу заочного отделения.

При правильном выполнении всех заданий контрольной работы студент получает зачет. Зачтенная работа студенту не возвращается, а хранится на кафедре. Студент уведомляется о результатах проверки преподавателем выполненной контрольной работы рецензией с указанием результата (зачет) и замечаний, при необходимости.

В случае неудовлетворительного выполнения контрольная работа возвращается студенту вместе с указанием результатов (незачета) для полной или частичной переработки. Повторно выполненная работа рецензируется только в том случае, если к ней приложена ранее не зачтенная работа.

Студент, выполнивший контрольную работу не по своему варианту (полностью или частично) зачет не получает.

Контрольные работы необходимо выполнять и присылать в соответствии со сроками выполнения.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Контрольная работа № ____

ПО ФАРМАКОГНОЗИИ

Вариант № ____

Выполнил: (фамилия, имя, отчество студента,
№ зачётной книжки,
курс, № группы)

Проверил: (должность, фамилия, имя,
отчество преподавателя,
осуществляющего
подготовку студентов)

Воронеж

2013

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Перед выполнением контрольных работ внимательно прочитайте разделы учебника, посвященные вопросам вашей контрольной работы.

При выполнении контрольных работ обращайтесь внимание на план изучения общих вопросов и лекарственного растительного сырья, которые даны в специальной части программы по фармакогнозии (с. 7-10).

Фармакогностическая характеристика лекарственного растительного сырья включает освещение следующих вопросов:

1. Русские и латинские названия производящих растений, семейства, сырья.
2. Распространение и местообитание производящих растений.
3. Ботаническое описание лекарственного растения.
4. Описание внешних признаков сырья (зарисуйте сырье).
5. Описание микроскопических признаков сырья (зарисуйте микроскопические признаки).
6. Химический состав лекарственного сырья.
7. Возможные качественные реакции на лекарственное растительное сырье.
8. Метод количественного определения биологически активных веществ.
9. Числовые показатели лекарственного растительного сырья.
10. Особенности заготовки, сушки, хранения лекарственного растительного сырья (ЛРС). Назовите основные районы заготовки ЛРС.
11. Укажите возможные примеси к данному лекарственному растительному сырью.
12. Укажите фармакологическое действие, медицинское применение и препараты, содержащие извлечения (настойки, экстракты, индивидуальные биологически активные вещества) из ЛРС. Опишите противопоказания к применению ЛРС

При описании лекарственных растений используют следующий план: жизненная форма, тип подземных органов (корни корневища, клубни и т.д.), строение стебля (положение в пространстве, ветвление, форма, характер поверхности, опушение и пр.) листорасположение, листья (простые или сложные, форма листовой пластинки, край, жилкование, цвет, размер), соцветие (тип) или одиночные цветки (строение цветков, окраска, размер), плод (тип, форма, цвет, размер).

При описании внешних признаков и микроскопии лекарственного растительного сырья (ЛРС) рекомендуется использовать схемы, которые даны в приложении настоящего пособия. А также при ответах на вопрос по микроскопическому анализу необходимо отметить особенности подготовки сырья для идентификации по микроскопическим признакам, приводить рисунки основных особенностей анатомического строения и диагностических признаков, обязательно их обозначать. Необходимым является также приведение основных гистохимических реакций, позволяющих обнаружить наличие и локализацию веществ.

Обращайте внимание на допустимые и недопустимые примеси к

лекарственному сырью.

Оценку качества ЛРС по количественному содержанию действующих веществ характеризуйте согласно требованиям фармакопейным статьям.

При решении ситуационных задач обязательно приводите текст задач, полное решение с формулами и расчетами, сделайте вывод по тесту задачи.

Пример решения задачи:

Рассчитайте объем выборки для проверки соответствия качества сырья требованиям нормативно-технической документации, если партия состоит из 180 единиц продукции.

Ответ: Объем выборки находят по таблице 1, согласно общей статье ГФ XI издания, т.1 «Правила приема лекарственного растительного сырья и методы отбора проб для анализа». Объем выборки равен 10 % единиц продукции, составляющих партию, то есть в задаче 18 единиц.

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Вариант контрольной работы определяется по таблице № 1 в зависимости от номера зачетной книжки.

Римскими цифрами обозначены разделы курса (I – IV), каждый из которых включает десять вопросов. Номер выполняемого варианта соответствует последней цифре в зачетной книжке.

Напротив номера варианта в горизонтальной строке указаны цифры, соответствующие номерам заданий из каждого раздела. Таким образом, вариант включает четыре задания. Например, номер зачетной книжки заканчивается на 6, таким образом, контрольная работа №1, определяется заданиями 4 из раздела I, заданием 9 из раздела II, заданием 1 из раздела III, заданием 10 из раздела IV.

№	Контрольная работа 1				№	Контрольная работа 2			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
01	8	7	1	2	01	1	4	5	2
02	1	10	4	7	02	4	7	10	5
03	5	2	8	3	03	9	2	6	8
04	10	2	5	9	04	7	9	4	3
05	2	5	9	1	05	5	6	3	1
06	4	9	1	10	06	2	8	1	10
07	7	3	1	2	07	6	3	8	9
08	3	1	7	4	08	10	5	2	7
09	6	8	3	9	09	3	10	7	4
10	9	4	7	2	10	8	1	9	6

№	Контрольная работа 3				№	Контрольная работа 4			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
01	9	4	1	6	01	2	7	8	1
02	2	7	4	3	02	5	4	3	8
03	7	2	10	9	03	10	9	6	5

04	4	1	9	8	04	7	2	4	6
05	5	6	8	1	05	6	3	1	10
06	1	8	2	5	06	3	8	9	4
07	3	10	6	4	07	4	1	2	7
08	10	3	5	2	08	9	5	10	6
09	8	5	7	10	09	1	10	5	2
10	6	9	3	7	10	8	6	7	3

5. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Раздел I

«Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья»

1. Фармакогнозия – как наука, ее связь с другими дисциплинами фармацевтического профиля. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития. Определение основных понятий фармакогнозии: лекарственное растение, лекарственное растительное сырье (ЛРС), действующие вещества, сопутствующие вещества, лекарственное средство, подлинность ЛРС, доброкачественность ЛРС.

2. Категории нормативно-технической документации на лекарственное растительное сырье (охарактеризуйте отличительные особенности различных видов нормативной документации (НД), укажите структуру Фармакопеи и фармакопейной статьи).

3. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. Цели и сущность методов фармакогностического анализа: макроскопический, микроскопический, фитохимический, товароведческий.

4. Партия сырья. Документ, удостоверяющий качество партии сырья. Правила приемки партии сырья. Методика отбора проб для товароведческого анализа (схема).

5. Определение степени зараженности амбарными вредителями лекарственного растительного сырья. Определение содержания примесей в лекарственном растительном сырье. Виды примесей. Примеси и дефекты, являющиеся основанием для браковки лекарственного растительного сырья без дальнейшего анализа.

6. Определение измельченности лекарственного растительного сырья. Определение содержания экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье. Методика.

7. Влажность лекарственного растительного сырья. Методика определения. Зольность лекарственного растительного сырья. Методика определения общей золы и золы, нерастворимой в 10 % кислоты

хлористоводородной.

8. Сбор различных групп лекарственного растительного сырья. Первичная обработка, виды сушки лекарственного растительного сырья. Температурный режим сушки различных групп сырья.

9. Упаковка, маркировка и хранение различных групп лекарственного растительного сырья. Транспортировка лекарственного растительного сырья.

10. Фармакопейное определение различных групп лекарственного растительного сырья: листья, цветки, травы, плоды, кора, подземные органы. Методики подготовки ЛРС к макро- и микроскопическому исследованию.

Раздел II

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие эфирные масла и горечи»

1. Определение терпеноидов, их классификация.

На основании изучения морфолого-анатомических признаков плодов кориандра, тмина, фенхеля, аниса и болиголова пятнистого (как возможной ядовитой примеси), составьте таблицу сравнительных морфологических и анатомических признаков плодов выше перечисленных растений по следующим главным признакам: форма; размер; окраска; распадаемость; количество ребер и их месторасположения; наличие плодоножки; запах; количество эфиромасличных канальцев и их расположение. Укажите химический состав и фармакологические свойства вышеперечисленного сырья.

2. Эфирные масла. Определение. Классификация компонентов, входящих в эфирные масла.

Перечислите лекарственные растения с преобладанием сесквитерпеноидов в составе эфирного масла. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Рассмотрите производящее растение и сырье ромашки душистой и ромашки аптечной. По каким диагностическим признакам можно отличить ромашку аптечную от примесей (составьте таблицу).

3. Локализация эфирных масел в растениях. Семейства, представители которых богаты эфирным маслом. Значение эфирных масел для растений. Факторы, влияющие на накопление их в растениях.

Перечислите лекарственные растения с преобладанием ароматических соединений в составе эфирного масла. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Рассмотрите производящее растение и сырье тимьяна обыкновенного. Отметьте отличительные признаки двух видов тимьяна. Изучите числовые

показатели. По каким соединениям ведется стандартизация сырья чабреца и тимьяна обыкновенного?

4. Способы получения эфирных масел из растительного сырья. Физико-химические свойства эфирных масел.

Перечислите лекарственные растения с преобладанием моноциклических монотерпеноидов в составе эфирного масла. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья.

Дайте сравнительную характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) листьев мяты перечной и шалфея лекарственного.

5. Методики определения органолептических признаков и физических констант эфирных масел.

Перечислите лекарственные растения, содержащие «чистые» горечи. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Дайте характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) листа вахты трехлистной и корня одуванчика лекарственного. Укажите особенность заготовки сырья вахты трехлистной.

6. Методики определения химических показателей и содержания примесей в эфирных маслах.

Перечислите лекарственные растения, содержащие ароматические горечи. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. По каким диагностическим признакам можно отличить полынь горькую от примесей. Дайте характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) листьев полыни горькой и тысячелистника обыкновенного.

7. Перечислите лекарственные растения с преобладанием бициклических монотерпеноидов в составе эфирного масла. Укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Дайте характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) плодов можжевельника и почек березы. Расскажите о формировании плода можжевельника обыкновенного и дайте описание морфологических признаков сырья. При каких урологических заболеваниях нельзя применять плоды можжевельника?

8. Перечислите эфиромасличные растения, обладающие отхаркивающим действием и укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Дайте характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) сырья девясила высокого и тимьяна ползучего.

9. Особенности заготовки, сушки и хранения лекарственного

растительного сырья, содержащего эфирные масла. Пути использования эфиромасличного сырья.

Перечислите эфиромасличные растения, обладающие бактерицидным действием и укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Дайте характеристику макро- и микродиагностических признаков(рисунки) листа эвкалипта. Укажите сроки заготовки листьев эвкалипта. Дайте определение понятию гетерофилия.

10. Горечи. Классификация горечей. Локализация в ЛРС. Фармакологическое действие и пути использования ЛРС.

Перечислите эфиромасличные растения из семейства яснотковых и укажите химический состав и фармакологические свойства лекарственного растительного сырья. Дайте сравнительную характеристику морфолого-анатомических признаков тимьяна обыкновенного и тимьяна ползучего.

Раздел III

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие жирные масла»

1. Дайте определение понятию жиры, приведите общую формулу и классификацию жиров и жирных масел.

Перечислите невысыхающие жирные масла и их источники. Укажите латинское название растения и медицинское применение масла.

2. Охарактеризуйте кислоты, входящие в состав жиров и жирных масел.

Перечислите полувысыхающие и высыхающие жирные масла и их источники. Какой показатель служит надежным способом выявления высыхаемости масел?

3. Перечислите способы получения жиров и жирных масел. Назовите особенности получения касторового и миндального масел. Назовите растительный источник твердого масла. Укажите применение этого масла в медицине, его аналоги и заместители.

4. Перечислите стадии очистки жирных масел после извлечения.

Дайте фармакогностическую характеристику клещевины обыкновенной. Чем обусловлена ядовитость семян клещевины? Как определить подлинность и посторонние масла в касторовом масле по ГФ X?

5. Перечислите показатели установления подлинности жиров.

Охарактеризуйте источники получения оливкового и льняного масел, химический состав и укажите их применение.

6. Перечислите физико-химические свойства жиров и жирных масел. Приведите примеры жиров животного происхождения, которые используются в медицинской практике и их применение.

7. Каким изменениям подвержено жирное масло при длительном или неправильном хранении. Охарактеризуйте эти процессы. Перечислите источники получения персикового масла, укажите медицинское применение.

8. Перечислите масла и их источники, используемые в качестве растворителя для изготовления инъекционных растворов.

Охарактеризуйте физические и химические показатели жирных масел, их аналитическое значение.

9. Перечислите вещества относящиеся к сопутствующим веществам жирных масел (неомыляемому остатку жира). Охарактеризуйте витамин F, его биологическую активность и применение.

10. Перечислите фармацевтическое и медицинское применение жиров и жирных масел. Укажите источники семенных жирных масел. Какие вещества относятся к жироподобным? Дайте определение, укажите получение и медицинское применение.

Раздел IV

Ситуационные задачи

При решении ситуационных задач (1-6) необходимо ответить на следующие вопросы.

1) Напишите латинские и русские названия производящего растения, семейства, сырья.

2) Правильно ли была подобрана упаковка сырья?

3) Какое количество единиц продукции было отобрано для анализа?

4) Рассчитайте основные показатели качества лекарственного растительного сырья и сделайте вывод о соответствии нормам НД

5) Сделайте вывод о возможности использования лекарственного растительного сырья для медицинских целей.

6) Опишите макро- и микродиагностические признаки, возможные примеси, химический состав, фармакологические свойства и пути использования лекарственного растительного сырья указанного в задаче.

При решении ситуационных задач (7 – 10) необходимо ответить на следующие вопросы.

1) напишите латинские и русские названия производящего растения, семейства, сырья.

2) Опишите макродиагностические признаки лекарственного растительного сырья.

3) Рассчитайте основные показатели качества масел и сделайте вывод о соответствии нормам НД

4) Сделайте вывод о возможности использования лекарственного растительного сырья для медицинских целей

Задача 1

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: корневища с корнями валерианы лекарственной (цельное сырье) в количестве 1000 кг, расфасованные в тюки из ткани по 50 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе массой 1 кг обнаружено: 2 жука- точильщика.

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4,6231 г, масса после высушивания – 4,0011 г

При определении примесей в пробе массой 100 г обнаружено: других частей валерианы 3,2г органических примесей– 1,6 г. минеральных примесей – 2,7 г

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 7, 5013 г, масса тигля с сырьем – 10,9203 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой)– 7,8876 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой)– 7,681 г; масса золы фильтра 0,005

При определении содержания экстрактивных веществ: масса чашки для выпаривания – 20,183 г, масса чашки для выпаривания с сухим остатком – 20,286 г, масса сырья – 1 г

Задача 2

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: цветки ромашки аптечной (цельное сырье) в количестве 441 кг, расфасованные в мешки из бумаги по 7 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе массой 500 кг обнаружена амбарная моль в количестве 1 шт и волосатые клещи в количестве 5 шт.

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4.347 г, масса после высушивания – 4, 099 г

При определении примесей в пробе массой 50 г обнаружено: листьев, стеблей, корзинок с остатками цветоносов длиннее 3 см - 5,2г; корзинок почерневших и побуревших - 2,2 г; органических примесей – 1,1 г. минеральных примесей – 0,13г

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 6, 5013 г, масса тигля с сырьем –

9,1203 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой) – 6,6976 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой) – 6,6081 г; масса золы фильтра 0,005 г.

При определении содержания эфирного масла: масса сырья – 15 г, объем получившегося масла 0,045 мл

Задача 3

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: листья шалфея (цельное сырье) в количестве 1000 кг, расфасованные в мешки из ткани по 20 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе массой 1 кг вредителей не обнаружено

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4,943 г, масса после высушивания – 4,243 г

При определении примесей в пробе массой 100 г обнаружено: почерневших листьев 4,5 г; других частей растений 10,3 органических примесей – 2,1 г. минеральных примесей – 0,6 г

При определении измельченности в пробе массой 50 г частиц проходящих сквозь сито с отверстиями 0,5 мм 6,7 г.

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 6,6713 г, масса тигля с сырьем – 9,6203 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой) – 7,076 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой) – 6,9081 г; масса золы фильтра 0,005

При определении содержания эфирного масла: масса сырья – 30 г, объем получившегося масла 0,24 мл

Задача 4

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: листья эвкалипта (цельное сырье) в количестве 1000 кг, расфасованные в мешки из ткани по 20 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе массой 1 кг вредителей не обнаружено

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4,943 г, масса после высушивания – 4,243 г

При определении примесей в пробе массой 100 г обнаружено: почерневших листьев 4,5 г; других частей растений 10,3 органических примесей – 2,1 г. минеральных примесей – 0,6 г

При определении измельченности в пробе массой 50 г частиц проходящих сквозь сито с отверстиями 0,5 мм 6,7 г.

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 6,6713 г, масса тигля с сырьем – 9,6203 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой) –

7,076 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой)– 6,9081 г; масса золы фильтра 0,005

При определении содержания эфирного масла: масса сырья – 30 г, объем получившегося масла 0,24 мл

Задача 5

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: трава полыни горькой (цельное сырье) в количестве 750 кг, расфасованные в мешки из ткани по 15 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе вредителей не обнаружено

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4,0043 г, масса после высушивания – 3,4436 г

При определении примесей в пробе массой 100 г обнаружено: кусочков стеблей диаметром свыше 3 мм 2,5 г; потемневших частей растений 3,5 г; органических примесей– 2,0 г. минеральных примесей – 0,9 г

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 5,9715 г, масса тигля с сырьем – 9,9743 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой)– 6,375 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой)– 6,125 г; масса золы фильтра 0,005

При определении содержания экстрактивных веществ: масса чашки для выпаривания – 20,183 г, масса чашки для выпаривания с сухим остатком – 20,286 г, масса сырья – 1 г

Задача 6

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило сырье: трава тысячелистника (цельное сырье) в количестве 2000 кг, расфасованные в мешки из ткани по 20 кг. (поврежденных и испорченных упаковок сырья не было)

В результате анализа были получены следующие данные.

При определении степени зараженности амбарными вредителями в пробе вредителей не обнаружено

При определении влажности сырья: масса пробы до высушивания составляла 4,364 г, масса после высушивания – 3,818 г

При определении примесей в пробе массой 100 г обнаружено: почерневших, побуревших частей травы 0,9 г; стеблей толще 3 мм 1,7 г; органических примесей– 0,4; г. минеральных примесей – 0,7 г

При определении общей золы и золы, нерастворимой в 10% хлористоводородной кислоте: масса тигля – 6,8131 г, масса тигля с сырьем – 9,5201 г, масса тигля с золой (до обработки хлористоводородной кислотой)– 7,1357 г, масса тигля с золой (после обработки хлористоводородной кислотой)–

6,8766 г.

При определении содержания эфирного масла: масса сырья – 20 г, объем получившегося масла 0,035 мл

Задача 7

В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило лавандовое эфирное масло (*Oleum Lavandulae*). После проведения исследований были получены следующие данные: масло прозрачное, слегка желтоватое; запах приятный, в течение 1 часа одинаков с запахом контрольного образца, вкус горьковатый. При кипячении масла в пробирке, закрытой комочком ваты с кристаллом фуксина фиолетово-розового окрашивания не образуется. При смешивании 1 мл эфирного масла с 10 мл спирта помутнения и капель жирного масла не было. Угол вращения плоскости поляризации равен: -5° ; Показатель преломления: 1,465.

При определении плотности получены следующие данные: масса пустого пикнометра – 5,6128 г; масса пикнометра с дистиллированной водой – 14,6479 г; масса пикнометра с эфирным маслом – 13,4768 г;

При определении кислотного числа получены следующие данные: масса навески эфирного масла – 2 г; на титрование пошло 0,3 мл едкого кали;

При определении эфирного числа получены следующие данные: масса навески эфирного масла – 2 г; объем серной кислоты пошедший на титрование избытка едкого кали составил 12,5 мл.

*ГФ IX, ФС 349, стр. 340-341 Масло лавандовое (*Oleum Lavandulae*)*

Прозрачная, бесцветная или слегка желтовато-зеленая легко подвижная жидкость. Запах приятный, своеобразный. Вкус горьковатый. Удельный вес: 0,877 – 0,896. Угол вращения плоскости поляризации: от -3° до -9° Показатель преломления: 1,460 – 1,470. Кислотное число не более 1. Эфирное число не менее 100.

Задача 8

В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило кориандровое эфирное масло (*Oleum Coriandri*). После проведения исследований были получены следующие данные: масло прозрачное, слегка желтоватое; запах характерный, который в течение 1 часа одинаков с запахом контрольного образца; вкус приятный; при кипячении масла в пробирке, закрытой комочком ваты с кристаллом фуксина фиолетово-розового окрашивания не образуется; при смешивании 1 мл эфирного масла с 10 мл спирта помутнения и капель жирного масла не было; угол вращения плоскости поляризации равен: $+10^\circ$; показатель преломления: 1,466;

При определении плотности получены следующие данные:

- 1) масса пустого пикнометра – 3,2151 г;
- 2) масса пикнометра с дистиллированной водой – 7,2809 г;
- 3) масса пикнометра с эфирным маслом – 6,6785 г;

При определении кислотного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески эфирного масла – 2 г;
- 2) на титрование пошло 0,6 мл едкого кали;

При определении эфирного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески эфирного масла – 2 г;
- 2) объем серной кислоты пошедший на титрование избытка едкого

кали составил 18,3 мл.

ГФ IX, ФС 343, стр. 336-337 Масло кориандровое (Oleum Coriandri)

Прозрачная, бесцветная или слегка желтоватая легко подвижная жидкость. Запах характерный, своеобразный. Вкус приятный.

Удельный вес: 0,864 – 0,877

Угол вращения плоскости поляризации: от +9° до +12°

Показатель преломления: 1,462 – 1,468

Кислотное число не более 2

Эфирное число от 4 до 17.

Задача 9

В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило льняное масло (Oleum Lini). После проведения исследований были получены следующие данные: масло представляет собой прозрачную густоватую жидкость желтого цвета со слабым своеобразным запахом и маслянистым вкусом; хорошо растворимо в хлороформе и скипидаре; при температуре -15° С имеет жидкую консистенцию; при взбалтывании с раствором резорцина в бензоле появляется красное окрашивание; показатель преломления: 1,484;

При определении плотности получены следующие данные:

- 1) масса пустого пикнометра – 3,649 г;
- 2) масса пикнометра с дистиллированной водой – 8,969 г;
- 3) масса пикнометра с маслом – 8,6036 г;

При определении кислотного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески масла – 10,5 г;
- 2) на титрование пошло 3,6 мл едкого кали;

При определении числа омыления получены следующие данные:

- 1) масса навески эфирного масла – 2,7 г;
- 2) объем хлористоводородной кислоты пошедший на титрование в контрольном опыте составил 0,6 мл.

3) объем хлористоводородной кислоты пошедший на титрование избытка едкого кали составил 19,1 мл.

При определении йодного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески – 0,13 г;
- 2) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованное на титрование в испытуемом растворе – 19,42 мл

3) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованное на титрование в контрольном опыте – 1,7 мл

При определении перекисного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески – 5,2 г;
- 2) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованное на титрование в испытуемом растворе – 5 мл
- 3) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованное на титрование в контрольном опыте – 0,3 мл

ГФ IX, ФС 350, стр. 341 Масло льняное (Oleum Lini)

Прозрачная густоватая жидкость желтого цвета. Запах слабый своеобразный, вкус маслянистый. Мало растворимо в спирте, легко – в эфире, хлороформе, бензине, скипидаре. При охлаждении до -16°C не застывает. При взбалтывании с раствором резорцина в бензоле появляется красное или сине-фиолетовое окрашивание.

Удельный вес: 0,930 – 0,940;

Показатель преломления: 1,479 – 1,481;

Число омыления: 184 – 195;

Йодное число: 164 – 195;

Перекисное число: менее 12.

Задача 10

В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило подсолнечное масло (Oleum Helianthi). После проведения исследований были получены следующие данные: масло представляет собой прозрачную густоватую жидкость желтого цвета со слабым своеобразным запахом и маслянистым вкусом; хорошо растворимо в хлороформе и скипидаре; при температуре -15°C имеет жидкую консистенцию; при взбалтывании с раствором резорцина в бензоле появляется красное окрашивание; показатель преломления: 1,484;

При определении плотности получены следующие данные:

- 1) масса пустого пикнометра – 3,649 г
- 2) масса пикнометра с дистиллированной водой – 8,969 г
- 3) масса пикнометра с маслом – 8,565 г

При определении числа омыления получены следующие данные:

- 1) масса навески эфирного масла – 2,73 г
- 2) объем хлористоводородной кислоты пошедший на титрование избытка едкого кали составил 19,2 мл.
- 3) объем хлористоводородной кислоты пошедший на титрование в контрольном опыте составил 0,8 мл.

При определении йодного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески – 0,11 г
- 2) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованного на титрование в испытуемом растворе – 1,5 мл
- 3) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованного на титрование в контрольном опыте – 12,51 мл

При определении перекисного числа получены следующие данные:

- 1) масса навески – 5,3 г

2) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованного на титрование в испытуемом растворе – 4,1 мл

3) объем раствора натрия тиосульфата, израсходованного на титрование в контрольном опыте – 0,4 мл

ГФ IX, ФС 350, стр. 341 Масло подсолнечное (Oleum Helianthi)

Прозрачная маслянистая жидкость от светло-желтого до желтого цвета. Запах слабый своеобразный, вкус маслянистый, приятный. Мало растворимо в спирте, легко – в эфире, хлороформе, бензине, скипидаре. При охлаждении до -16°C не застывает. При взбалтывании с раствором резорцина в бензоле появляется красное или сине-фиолетовое окрашивание.

Удельный вес: 0,920 – 0,930;

Показатель преломления: 1,470 – 1,474;

Кислотное число не более 2,25;

Число омыления: 185 – 198;

Йодное число: 119 – 144;

Перекисное число: менее 10.

6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Раздел I

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие алкалоиды»

1. Алкалоиды. Определение. История открытия алкалоидов. Классификации растений, содержащие алкалоиды.

Перечислите лекарственные растения, содержащие алкалоиды производные изохинолина. Дайте описание внешним признакам сырья, укажите химический состав, применение и препараты.

2. Распространение алкалоидов в растительном мире. Перечислите семейства, представители которых богаты алкалоидами. Локализация алкалоидов в растениях. Биологическая роль алкалоидов для растений. Факторы, влияющие на накопление их в растениях.

Приведите примеры растений, алкалоиды которых обладают противокашлевым действием. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

3. Классификация алкалоидов по Орехову. Приведите примеры соединений для каждой группы.

Перечислите лекарственные растения, обладающие противоопухолевой активностью. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

4. Физико-химические свойства алкалоидов.

Перечислите растения из семейства Fabaceae, содержащие алкалоиды, производные хинолизидина. Укажите, какие части растений используют в качестве сырья. Составьте таблицу для сравнения морфологических и анатомических признаков лекарственного растительного сырья. Почему для травы термопсиса недопустимой примесью являются плоды этого растения?

Укажите химический состав, применение и препараты.

5. Выделение алкалоидов из растительного сырья в виде солей с теоретическим обоснованием каждого этапа. Преимущества и недостатки метода.

Перечислите лекарственные растения, обладающие спазмолитической активностью. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

6. Выделение алкалоидов из растительного сырья в виде оснований с теоретическим обоснованием каждого этапа. Преимущества и недостатки метода.

Перечислите лекарственные растения, обладающие желчегонным действием. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

7. Перечислите лекарственные растения, содержащие алкалоиды производные тропана. Составьте таблицу для сравнения морфологических и анатомических признаков (рисунки) лекарственного растительного сырья этих растений. Укажите применение и препараты.

8. Какое растение, содержащее стероидные алкалоиды, применяется в качестве противопаразитарного средства. Опишите макро- и микрوديagnostические (рисунок) признаки, укажите химический состав сырья, применение и препараты

Перечислите лекарственные растения, обладающие седативным и гипотензивным действием. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

9. Условия сбора, сушки и хранения сырья, содержащего алкалоиды. Пути использования растений, содержащих алкалоиды в медицине.

Перечислите лекарственные растения, источники кофеина и теобромина. Дайте описание лекарственного растительного сырья. Укажите химический состав, применение и препараты.

10. Значение алкалоидов для человека. Пути использования лекарственного растительного сырья, содержащего алкалоиды. Приведите примеры.

Дайте фармакогностическую характеристику лекарственного сырья, применяемого для лечения радикулита, содержащего алкалоиды с азотом в боковой цепи.

Раздел II

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие сердечные гликозиды»

1. Распространение сердечных гликозидов в природе. Понятие о сердечных гликозидах. Общая классификация.

Фармакогностическая характеристика листьев наперстянки пурпуровой.

2. Сердечные гликозиды. Определение. Характеристика агликонов сердечных гликозидов. Формулы. Чем обусловлено специфическое действие кардиогликозидов на сердечную мышцу? Фармакогностическая характеристика листьев наперстянки шерстистой

3. Общая характеристика сердечных гликозидов. Классификация. Характеристика сахарной части. Формулы дезоксисахаров. К какому углероду ядра циклопентанпергидрофенантрена присоединяется углеводный компонент?

Перечислите виды наперстянок, используемых в медицинской практике. Составьте таблицу для сравнения морфологических признаков (форма листа, черешок, край листа, опушение листа, соцветие, форма венчика, цвет венчика) данных растений. Укажите химический состав, применение и препараты.

4. Общая характеристика сердечных гликозидов. Классификация. Связь химического строения с медико-биологическими свойствами сердечных гликозидов при действии на сердечную мышцу. Какое влияние оказывают сахара, входящие в состав молекул на фармакологические свойства кардиогликозидов на их фармакологические свойства?

Фармакогностическая характеристика семян строфанта Комбе. Сущность метода: биологическая стандартизация. Чему равен «Валор» семян строфанта? Как удовлетворяется потребность в семенах в нашей стране? Как виды строфанта еще используются в медицине?

5. Физико-химические свойства сердечных гликозидов. Фармакогностическая характеристика травы горицвета весеннего. Отметьте особенности заготовки сырья. Почему горицвет весенний не удалось ввести в культуру?

6. Методы выделения и очистки сердечных гликозидов. Фармакогностическая характеристика сырья ландыша майского. В каких листьях накапливается большее количество действующих веществ? Рассмотрите сходные виды растений, которые являются примесью к лекарственному растительному сырью, и отметьте отличительные признаки.

7. Заполните таблицу.

ЛРС	Химический состав	Препараты
1. Листья наперстянки пурпуровой		
2. Листья наперстянки шерстистой		
3. Трава ландыша		
4. Трава горицвета		
5. Трава желтушника раскидистого.		

Фармакогностическая характеристика травы желтушника раскидистого. В каком виде используется лекарственное сырье? Как скоро должно быть доставлено сырье на фармацевтическую фабрику?

8. Условия сбора, сушки и хранения сырья, содержащего сердечные гликозиды.

Фармакогностическая характеристика сырья морского лука. Какие существуют разновидности морского лука? Какая разновидность используется в медицине как источник сердечных гликозидов?

9. Биологическая стандартизация сердечных гликозидов. Понятия «валор» лекарственного растительного сырья. Как поступают с сырьем, если его биологическая активность ниже или выше фармакопейной?

Дайте фармакогностическую характеристику лекарственного растительного сырья, являющегося источником получения препарата дигоксин.

10. Пути использования лекарственного растительного сырья, содержащего сердечные гликозиды.

Дайте фармакогностическую характеристику лекарственного растительного сырья, являющегося источником получения препарата коргликон.

Раздел III

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие сапонины»

1. Понятие о сапонилах. Распространение в природе. Биологическая роль сапонинов в растительных клетках.

Фармакогностическая характеристика сырья женьшеня. Какой качественной реакцией подтверждают подлинность растительного сырья женьшеня? Каким образом удовлетворяется потребность в корне женьшеня? Как при заготовке и первичной обработке определяют сорт и группу сырья? Как можно отличить корень дикорастущего женьшеня от культурного? Как

установить наличие искусственных утяжелителей в корнях женьшеня? Расскажите об особенностях упаковки и хранения растительного сырья.

2. Строение стероидных сапонинов.

Фармакогностическая характеристика сырья ортосифона тычиночного. При описании микродиагностических признаков обратите внимание: на место расположения устьиц; на расположение и строение простых волосков; на расположение и строение головчатых волосков; на тип и количество выделительных клеток эфиромасличных железок.

3. Строение тритерпеновых сапонинов.

Фармакогностическая характеристика корней солодки голой. При описании микродиагностических признаков обратите внимание: на широкие сердцевинные лучи; расположение древесины и луба; на присутствие во вторичной коре деформированного луба и групп лубяных волокон с сильно утолщенными стенками, окруженных кристаллоносной обкладкой. Чем обусловлен специфический вкус сырья?

4. Физико-химические свойства сапонинов.

Фармакогностическая характеристика сырья синюхи голубой. Приведите примеры растений, содержащих сапонины, обладающих отхаркивающим действием.

5. Методы выделения и очистки сапонинов.

Фармакогностическая характеристика корней аралии маньчжурской. Напишите структурные формулы аралозидов. Приведите примеры растений, содержащих сапонины, обладающих сходным фармакологическим действием.

6. Фармакогностическая характеристика травы хвоща полевого. Напишите русские и латинские названия возможных примесей. Составьте таблицу отличительных признаков хвоща полевого от других видов хвоща, которые в медицинских целях не используются.

7. Фармакогностическая характеристика семян каштана конского. Какой еще вид растительного сырья заготавливают от конского каштана? Укажите его медицинское применение.

Заполните таблицу.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каких лекарственных растениях содержится.
Аралозид В			
Олеаноловая кислота			
Глициризиновая кислота			
Глицеритиновая кислота			
Дамаран			
Панаксодиол			

Полемонозиды			
Диосцин			

8. Фармакогностическая характеристика корневищ с корнями диоскореи ниппонской. Назовите растение, содержащее стероидные сапонины, обладающее сходным фармакологическим эффектом. Дайте характеристику внешним признакам сырья, укажите химический состав и применение.

9. Фармакогностическая характеристика травы астрагала шерстистоцветкового. Рассмотрите отличительные признаки астрагала шерстистоцветкового и астрагала пушистоцветкового, заготовка которого недопустима.

Приведите примеры лекарственных растений, содержащих сапонины, обладающих гипотензивным действием.

10. Фармакогностическая характеристика корневищ с корнями заманихи высокой. Расшифруйте понятие «адаптоген». Какие состояния являются противопоказанием для применения данных средств.

Заполните таблицу «Пути использования ЛРС, содержащего сапонины, и получаемые из него препараты».

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

Раздел IV

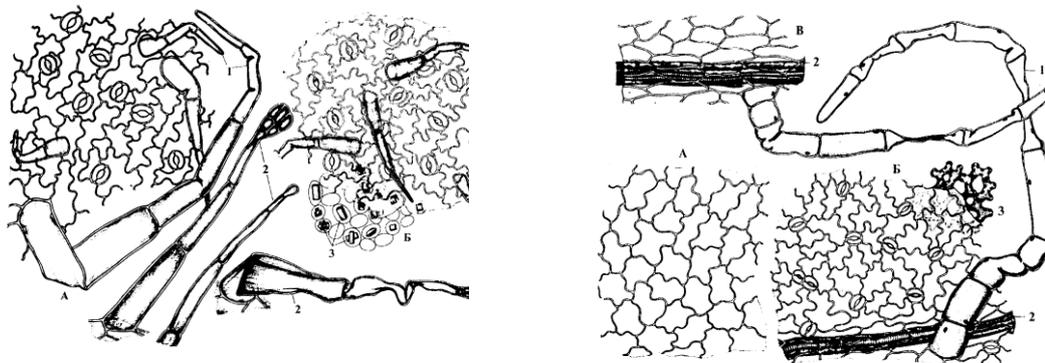
Ситуационные задачи

1. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье «Листья красавки» (цельное сырье). В результате количественного определения алкалоидов получены следующие данные:

- масса сырья 9,875 г;
- влажность сырья 8,8 %
- объем раствора едкого натра, израсходованного на титрование – 8,7 мл. Сделайте заключение о качестве сырья по данному показателю.

2. На аптечный склад поступило несколько партий сырья «неочищенные цельные корни солодки» с различным содержанием общей золы: 1-я партия – 12 %; 2-я партия – 6 %; 3-я партия – 8 %. Какая партия отвечает требованиям нормативной документации? Как быть с остальным сырьем?

3. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье «Листья белены». При проведении микроскопического анализа были получены результаты, которые представлены на рисунках:



Что Вы можете сказать о качестве данного сырья?

4. Рассчитайте содержание глицирризиновой кислоты в корнях солодки, если масса навески сырья 1,9357 г, оптическая плотность раствора 0,49.

5. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье «Листья дурмана» (цельное сырье). В результате количественного определения алкалоидов получены следующие данные:

- масса сырья 10,276 г;
- влажность сырья 8,8 %
- объем раствора едкого натра, израсходованного на титрование – 5,3 мл

Сделайте заключение о качестве сырья по данному показателю.

6. На аптечный склад поступило «корневища с корнями синюхи». При определении влажности были получены следующие результаты:

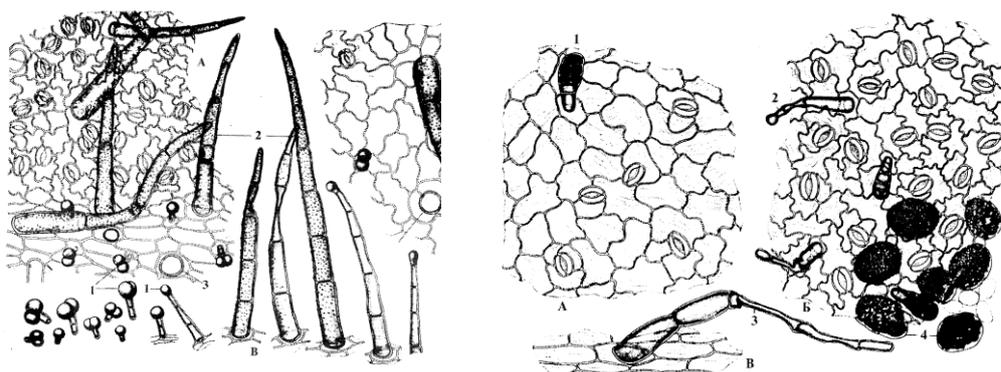
- масса навески сырья до высушивания – 4,75 г
- масса навески после высушивания – 4,23 г

Сделайте заключение о качестве сырья по данному показателю.

7. В процессе анализе цветков ландыша при проведении реакции Келлера – Килиани на границе раздела слоев не наблюдалось появления оранжевого или бурого кольца. Объясните полученный результат.

8. Рассчитайте содержание экстрактивных веществ в листьях, если масса навески 1,032 г, масса сухого остатка - 0,16 г, влажность сырья – 11%.

9. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье «листья наперстянки пурпуровой». При проведении микроскопического анализа были получены результаты, которые представлены на рисунках:



Что Вы можете сказать о качестве данного сырья?

10. Врач выписал рецепт больному, жалующемуся на сильный сухой кашель корни с корневищами синюхи. Этого сырья не оказалось, и провизор посоветовал взять корни солодки. Имел ли он право сделать это? Почему?

7. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Раздел I

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие простые фенолы и дубильные вещества»

1. Определение группы биологически активных веществ «простые фенолы». Классификация фенольных соединений (с формулами).

Перечислите лекарственные растения, содержащие дубильные вещества, у которых в качестве растительного сырья используют подземные органы.

Составьте таблицу макро- и микроскопических признаков сырья, укажите химический состав и медицинское применение этих растений.

2. Физико-химические свойства простых фенолов.

Перечислите лекарственные растения, содержащие дубильные вещества, у которых в качестве растительного сырья используют листья.

Составьте таблицу макроскопических признаков сырья, укажите химический состав и медицинское применение этих растений.

3. Перечислите лекарственные растения, содержащие дубильные вещества у которых в качестве растительного сырья используют плоды.

Составьте таблицу макроскопических признаков сырья, укажите химический состав и медицинское применение этих растений. Почему к использованию в медицинской практике не допускается измельченное сырье черемухи обыкновенной

4. Заготовка, условия сушки и хранения лекарственного сырья, содержащего простые фенолы, изучаемого в курсе фармакогнозии (смотри программу по фармакогнозии). Лекарственное растительное сырье «кора дуба». Макро- и микроскопические признаки сырья, химический состав и особенности медицинского применения. Составьте таблицу отличительных признаков от коры крушины и коры калины.

5. Определение дубильных веществ. Распространение. Биологическая роль дубильных веществ в растениях. Факторы, влияющие на накопление дубильных веществ.

Характеристика лекарственного растительного сырья, содержащего простые фенолы, обладающего мочегонным и дезинфицирующее средство. Внешний вид производящих растений, сырья, химический состав, особенности заготовки и медицинского применения.

6. Определение дубильных веществ. Виды классификаций. Классификация дубильных веществ по Фрейденбергу.

Фармакогностическая характеристика лекарственного растительного сырья родиолы розовой. Поясните, с какими морфологическими особенностями связано народное название растения «золотой корень»? Почему перед сушкой необходимо разрезать корневища на небольшие куски? Обычно режут поперек на куски длиной 2 – 9 см.

7. Физико-химические свойства и получение из сырья дубильных веществ.

Фармакогностическая характеристика лекарственного растительного сырья горца змеинового. С чем связано народное название сырья «раковые шейки»?

8. Заготовка, условия сушки, хранения и применение лекарственного сырья, содержащего дубильные вещества, изучаемого в курсе фармакогнозии (смотри программу по фармакогнозии). Оформить в виде таблицы.

Фармакогностическая характеристика лекарственного растительного сырья скумпии кожевенной.

9. Заполните таблицу «Пути использования сырья и получаемые из него препараты».

ЛРС	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Фармакологическое действие
1.Кора дуба			
2.Корневища змеевика			
3.Корневища лапчатки			
4.Корневища и корни кровохлёбки			
5.Соплодия ольхи			
6.Корневища бадана			
7.Плоды черники			
8.Плоды черёмухи			
9.Листья скумпии			
10.Листья сумаха			

Фармакогностическая характеристика лекарственного растительного сырья черники обыкновенной (плоды и побеги).

10. Заполните таблицу

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

Фармакогностическая характеристика сырья лапчатки прямостоячей. Составьте таблицу отличительных признаков лапчатки прямостоячей и сходных видов.

Раздел II

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие антраценпроизводные»

1 Определение группы биологически активных веществ «антраценпроизводные». Локализация антраценпроизводных в растениях. Семейства, представители которых богаты антраценпроизводными. Биологическая роль антраценпроизводных. Факторы, влияющие на накопление их в растениях.

Фармакогностическая характеристика листьев сенны. Перечислите производящие растения. Почему водное извлечение из растительного сырья сенны необходимо перед употреблением профильтровать после полного охлаждения настоя? К чему может привести длительное применение препаратов из сенны.

2 Определение группы биологически активных веществ «антраценпроизводные». Общая классификация. Формулы антрацена, антрахинона, антрона, антранола.

Фармакогностическая характеристика коры крушины. Расскажите об особенностях использования свежесобранного сырья крушины ольховидной. С чем это связано? Как отличить кору крушины, снятую с молодых и старых ветвей, по внешним признакам?

3 Классификация мономерных антраценпроизводных. Формулы хризацина и его производных, ализарина и его производных. Объясните на примере антрахинонов зависимость «химическая структура – биологическая активность».

Фармакогностическая характеристика плодов жостера слабительного. Назовите недопустимые примеси и их характерные отличительные особенности.

4 Способы получения антраценпроизводных из лекарственного сырья. Напишите схему гидролиза франгуляриоза.

Какое лекарственное растение, содержащее антраценпроизводные является источником для получения препарата «Цистенал»? Какие микро- и макроскопические признаки позволяют судить о подлинности лекарственного сырья. Напишите химический состав лекарственного растительного сырья. Какой количественный метод определения действующих веществ предложен ГФ XI?

5 Физико-химические свойства антраценпроизводных. Чем обусловлена растворимость свободных антраценпроизводных в водных растворах щелочи?

Фармакогностическая характеристика сырья алоэ древовидного. Консервация лекарственного растительного сырья по методу акад. В.П. Филатова.

6 Фармакогностическая характеристика сырья ревеня. В чем особенность химического состава данного сырья? Как это отражается на медицинском

применении? Какое лекарственное растение имеет сходный химический состав? Дайте описание внешним признакам сырья.

7 Заполните таблицу.

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

Фармакогностическая характеристика сырья марены. Перечислите производящие растения, их места обитания и диагностические особенности.

8 Заполните таблицу.

ЛРС	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Фармакологическое действие
1.Кора крушины			
2.Листья сены			
3.Корни ревеня			
4.Корневища и корни марены			
5.Плоды жостера слабительного			
6.Плоды сены			
7.Листья и боковые побеги алоэ			
8.Корни щавеля конского			

Фармакогностическая характеристика сырья зверобоя. Перечислите производящие растения и виды растений, не предусмотренных к заготовке.

9 Заготовка, условия сушки, хранения и применение лекарственного сырья, содержащего антраценпроизводные, изучаемого в курсе фармакогнозии (смотри программу по фармакогнозии).

Перечислите препараты слабительного действия, которые содержат антраценпроизводные в своем составе. Какие лекарственные растения используют для их изготовления? Перечислите противопоказания и возможные побочные действия для применения этих препаратов.

10 Заполните таблицу.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации	В каком ЛРС содержится
---------------------	---------------------	-------------------------	------------------------

Франгулаэмодин			
Алоэ-эмодин			
Хризофанол			
Реин			
Руберетриновая кислота			
Сеннозид А			
Гиперицин			

Назовите источник для производства препарата «Новоимаин». Какие микро- и макроскопические признаки позволяют судить о подлинности лекарственного сырья. Напишите химический состав лекарственного растительного сырья.

Раздел III

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие лигнаны и полисахариды»

1. Общая характеристика лигнанов. Примеры растений, содержащих лигнаны.

Назовите препараты на основе полисахаридов, которые обладают противоязвенным, отхаркивающим, слабительным действиями. Перечислите лекарственные растения, которые являются источниками для данных препаратов. Укажите семейства, название сырья и его химический состав.

2. Дайте определение понятия «полисахариды» как группы биологически активных веществ. Приведите классификации полисахаридов.

Фармакогностическая характеристика сырья льна. Почему слизи из семян льна можно получать как холодным, так и горячим способом, а из корней алтея – только холодным?

3. Приведите примеры гомо- и гетерополисахаридов. Напишите формулы: глюкозы, галактозы, фруктозы, галактуроновой кислоты. Приведите примеры выделения полисахаридов из растительного сырья.

Фармакогностическая характеристика сырья алтея. Перечислите виды алтея, используемые для заготовки сырья. В чем состоит суть реакции двойного окрашивания корня алтея.

4. Перечислите физико-химические свойства полисахаридов.

Фармакогностическая характеристика сырья подорожника большого. Перечислите возможные примеси.

5. Заполните таблицу.

ЛРС(латинское название)	Производящее растение, семейство(русское и латинское название)	Ареал, места обитания	Сроки заготовки
-------------------------	--	-----------------------	-----------------

1.Корни алтея			
2.Листья подорожника большого			
3.Трава череды			
4.Слоевища ламинарии			

Фармакогностическая характеристика сырья лимонника китайского.

6. Охарактеризуйте крахмал и инулин. Приведите примеры растений, служащих источником для получения этих соединений. Как данные вещества используются в медицине?

Фармакогностическая характеристика сырья элеутерококка колючего.

7. Заполните таблицу.

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

Фармакогностическая характеристика сырья подофилла щитовидного.

8. Охарактеризуйте пектиновые вещества и камеди. Приведите примеры растений, служащих источником для получения этих соединений. Приведите примеры использования этих веществ в медицинской практике.

Фармакогностическая характеристика сырья расторопши пятнистой.

9. Охарактеризуйте слизи и альгиновые кислоты. Перечислите лекарственные растения, содержащие слизи и альгиновые кислоты Назовите латинские названия производящих растений, семейств и сырья.

Приведите примеры использования этих веществ в медицинской практике.

Фармакогностическая характеристика сырья мать-и-мачехи. Перечислите возможные примеси для мать-и-мачехи.

10. Охарактеризуйте особенности заготовки, сушки и хранения лекарственного растительного сырья, содержащего полисахариды на примере растений, предложенных для изучения в этом разделе (смотри программу).

Фармакогностическая характеристика сырья ламинарии. Перечислите возможные производящие растения.

Раздел IV

Ситуационные задачи

1. Рассчитайте содержание дубильных веществ в коре дуба, если масса навески 1,9 г, объем раствора калия перманганата израсходованного на титрование извлечения 5,4 мл; объем раствора калия перманганата израсходованного на титрование в контрольном опыте 1,5 мл;

2. Приготовили два извлечения: одно из листьев брусники, второе из листьев скумпии кожевенной, затем химик аналитик с помощью реактива окрасил одно извлечение в черно-зеленый цвет, а другой в черно-синий. Какой реактив и для какой группы биологически активных веществ использовал аналитик? Почему отвары имели различное окрашивание.

3. Врач выписал рецепт на получения сырья корневища горца змеиного. В аптеке этого сырья не оказалось, и провизор отпустил корни кровохлебки лекарственной. Имел ли он право сделать такую замену?

4. Приведите качественные реакции на биологически активные вещества, которые лежат в основе фармакологического действия корней ревеня. В чем особенность использования данного сырья?

5. Какие качественные реакции могут доказать наличие производных ализарина в сырье марены красильной?

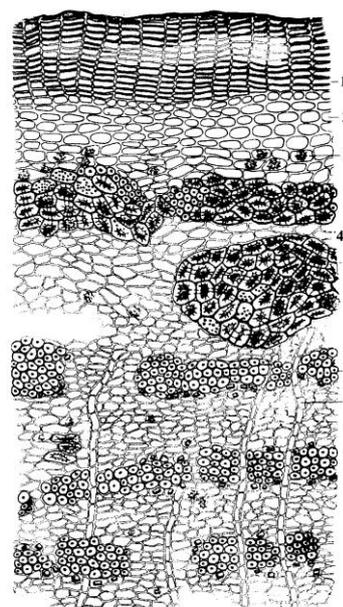
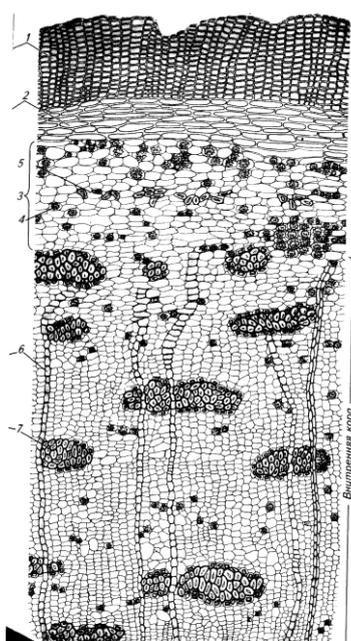
6. При определении количественного содержания арбутина в листьях толокнянки получили следующие данные: масса навески 0,513 г, влажность сырья – 10%, объем раствора, израсходованного на титрование 1,3 мл.

7. На аптечный склад поступило несколько партий сырья «корни аралии» с различным содержанием общей золы: 1-я партия – 14 %; 2-я партия – 7 %; 3-я партия – 6 %. Какая партия отвечает требованиям нормативной документации? Как быть с остальным сырьем?

8. Врач выписал рецепт на получения сырья коры крушины. В аптеке этого сырья не оказалось, и провизор отпустил листья сенны лекарственной. Имел ли он право сделать такую замену?

9. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье. При микроскопическом исследовании, которого были обнаружены следующие диагностические признаки: при кипячении в 5 % растворе щелочи раствор окрашивается в вишнево-красный цвет. Клетки эпидермиса с прямыми стенками, многоугольные волоски одноклеточные, короткие, часто согнутые с грубобородавчатой поверхностью. Жилка окружена кристаллоносной обкладкой, в мезофилле обнаружено много друз оксалата кальция. Определите сырье.

10. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье «Кора дуба». При проведении микроскопического анализа были получены результаты, которые представлены на рисунках:



Что Вы можете сказать о качестве данного сырья?

8. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Раздел I

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие флавоноиды»

1. Дайте определение понятия «флавоноиды». Когда и кем началось изучение флавоноидов? Какой флавоноид был выделен впервые? Какое растение послужило источником? Кто впервые установил строение рутина?

Перечислите виды боярышника, которые служат источниками лекарственного растительного сырья. Составьте сравнительную таблицу морфологических особенностей различных видов, укажите места их метаобитания. Опишите внешние признаки лекарственного растительного сырья

«цветки» и «листья». Укажите числовые показатели сырья, химический состав, фармакологическое действие и пути использования сырья.

2. Дайте определение понятия «флавоноиды». Распространение флавоноидов в растительном мире. В каких органах растений в основном накапливаются флавоноиды? Укажите факторы, влияющие на накопление флавоноидов. Напишите латинские названия растений, содержащих флавоноиды, которые относятся к семейству сложноцветных. Перечислите химический состав и медицинское применение лекарственного сырья этих растений. Составьте сравнительную таблицу морфологических признаков сырья «цветки» для выше изложенных растений.

3. Что лежит в основе классификации флавоноидов? Приведите классификацию флавоноидов. Приведите примеры химических соединений и их растительных источников.

Напишите латинские названия лекарственных растений, их семейств и сырья, которые используются в качестве гипотензивных и седативных средств. Перечислите химический состав и пути использования ЛРС.

4. Охарактеризуйте физико-химические свойства флавоноидов. Какую флуоресценцию развивают флавоноиды в УФ-свете?

Приведите пример лекарственного растения, содержащего флавоноиды, которое оказывает выраженное отхаркивающее и противовоспалительное действие. Дайте фармакогностическую характеристику сырье этого растения.

5. Расскажите о методах выделения, очистки и разделения флавоноидов на индивидуальные вещества. Приведите методику получения извлечения из сырья для проведения качественных реакций.

Приведите пример лекарственного растения, являющегося промышленным источником рутина. Дайте фармакогностическую характеристику сырье этого растения.

6. Заполните таблицу.

ЛРС	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Фармакологическое действие
1.Трава горца перечного			
2.Трава горца птичьего			
3.Трава горца почечуйного			
4.Трава зверобоя			
5.Плоды боярышника			
6.Цветки боярышника			
7.Плоды аронии			

черноплодной			
8.Цветки васелька			
9.Бутоны софоры японской			
10.Плоды софоры японской			
11.Корни шлемника байкальского			
12.Листья гинкго			

Приведите пример лекарственного растения, содержащего флавоноиды, которое применяется для улучшения мозгового кровообращения. Дайте фармакогностическую характеристику сырья этого растения.

7. Заполните таблицу.

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

Фармакогностическая характеристика сырья бузины черной. Приведите отличительные признаки других видов, цветки которых не допускаются к заготовке.

8. Перечислите особенности заготовки, сушки и хранения сырья, содержащего флавоноиды (смотри программу)

Напишите латинские названия лекарственных растений, их семейств и сырья, которые используются в качестве кровоостанавливающих средств.

Фармакогностическая характеристика сырья стальника полевого.

9. Перечислите виды биологической активности, присущей флавоноидам. Приведите примеры путей использования лекарственного растительного сырья, содержащего флавоноиды.

Фармакогностическая характеристика сырья череды трехраздельной. Приведите отличительные признаки других видов череды, заготовка которых недопустима.

10. Какова химическая природа витамина Р и его биологическая активность? Назовите природные источники витамина Р.

Составьте сравнительную таблицу морфологических и анатомических признаков сырья видов горца (перечный, почечуйный, птичий). Назовите особенности фармакологической активности каждого вида.

Раздел II

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие кумарины и хромоны»

1. Дайте определения понятию «кумарины». Охарактеризуйте химическое строение и перечислите классы кумаринов.

Фармакогностическая характеристика сырья виснаги морковевидной.

2. Охарактеризуйте физико-химические свойства кумаринов и хромонов. Напишите формулы кумарина, псоралена, пиранокумарина.

Препарат, какого растения, содержащего хромоны, применяют как спазмолитическое средство в комплексном лечении при бронхиальной астме, стенокардии, спазмах желудочно-кишечного тракта? Дайте фармакогностическую характеристику сырья этого растения.

3. Перечислите методы выделения и обнаружения кумаринов в лекарственном растительном сырье. Как флюоресцируют кумарины в УФ-свете?

Фармакогностическая характеристика сырья амми большой.

4. Заполните таблицу

ЛРС(латинское название)	Производящее растение, семейство(русское и латинское название)	Ареал, места обитания	Сроки заготовки
1.Плода амми большой			
2.Трава донника			
3.Плоды пастернака			
4.Плоды псоралеи костянковой			
5.Корневища и корни вздутоплодника			
6.Листья инжира			
7.Плоды виснаги морковевидной			

Фармакогностическая характеристика сырья псоралеи костянковой.

5. Перечислите лекарственные растения, содержащие кумарины, которые оказывают фотосенсибилизирующее действие. Дайте описание внешних признаков сырья, укажите химический состав, применение и препараты.

6. Дайте определение веществам «кумарины». Приведите примеры растений, содержащих кумарины и хромоны. Охарактеризуйте их биологическую роль. Расскажите о путях использования лекарственного растительного, содержащего кумарины.

Фармакогностическая характеристика сырья вздутоплодника сибирского.

7. Дайте определения понятию «хромоны». Охарактеризуйте химическое строение и перечислите классы хромонов.

Фармакогностическая характеристика травы донника лекарственного.

8. Охарактеризуйте физико-химические свойства хромонов. Перечислите методы выделения и обнаружения хромонов в лекарственном растительном сырье. Как отличить кумарины и флавоноиды от хромонов в извлечении из растительного сырья.

Перечислите лекарственные, содержащие кумарины, которые оказывают спазмолитическое действие. Приведите примеры лекарственных препаратов.

9. Заполните таблицу.

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

Фармакогностическая характеристика плодов укропа огородного.

10. Дайте определение веществам «хромоны». Приведите примеры растений, содержащих хромоны. Охарактеризуйте их биологическую роль. Расскажите о путях использования лекарственного растительного, содержащего хромоны. Фармакогностическая характеристика сырья пастернака посевного.

Раздел III

«Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие витамины»

1. Дайте определение понятия «витамины» как группы биологически активных веществ. Биологическая роль витаминов.

Фармакогностическая характеристика плодов шиповника. Укажите отличительные макроскопические признаки плодов шиповника коричневого и шиповника собачьего.

2. Классификации витаминов. Приведите химическую классификацию витаминов (примеры соединений).

Фармакогностическая характеристика плодов и листьев земляники лесной. Охарактеризуйте отличительные особенности земляники лесной и земляники зеленой.

3. Перечислите водо- и жирорастворимые витамины. Приведите примеры лекарственных растений, содержащих эти витамины.

Фармакогностическая характеристика плодов смородины черной.

4. Заполните таблицу.

ЛРС	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Аптека- для безрецептурного отпуска населению и изготовления в домашних условиях. Лекарственная форма.	Фармакологическое действие
1.Плоды шиповника			
2.Листья крапивы			
3.Трава пастушьей сумки			
4.Цветки ноготков			
5.Плоды рябины обыкновенной			
6.Листья земляники			
7.Плоды калины			
8.Плоды облепихи свежие			
9.Столбики с рыльцами кукурузы			
10.Плоды черной смородины			

Фармакогностическая характеристика плодов облепихи крушиновидной.

5. Заполните таблицу.

Название соединения	Структурная формула	Группа по классификации (химической, буквенной, растворимости)	В каком ЛРС содержится
Аскорбиновая кислота			
β-Каротин			
Филлохинон			
Токоферол			

Фармакогностическая характеристика цветков ноготков.

6. Охарактеризуйте биологическую роль аскорбиновой кислоты. Приведите примеры лекарственных растений, которые богаты витамином С.

Фармакогностическая характеристика листьев крапивы. Перечислите примеси к крапиве двудомной.

7. Охарактеризуйте биологическую роль каротиноидов и ретинола. Приведите примеры лекарственных растений, приведите примеры лекарственных растений, богатых каротиноидами.

Фармакогностическая характеристика трава пастушьей сумки. Перечислите примеси к пастушьей сумке.

8. Охарактеризуйте биологическую роль филлохинона. Приведите примеры лекарственных растений, которые содержат витамин К.

Фармакогностическая характеристика плодов рябины обыкновенной.

9. Охарактеризуйте биологическую роль витаминов группы В. Приведите примеры лекарственных растений, которые содержат эти витамины в значительном количестве.

Фармакогностическая характеристика коры и плодов калины обыкновенной.

10. Охарактеризуйте особенности заготовки, сушки и хранения лекарственного растительного сырья, содержащего витамины.

Фармакогностическая характеристика сырья кукурузы.

Раздел IV

Ситуационные задачи. Ресурсоведение.

1. Рассчитайте содержание авикулярина в траве горца птичьего, если масса навески 1,064 г, влажность 8%, оптическая плотность 0,34. Сделайте вывод о качестве сырья.

Предмет и задачи ресурсоведения. Объекты ресурсоведческого исследования.

2. Сделайте заключение о качестве сырья «Трава пустырника» на основании следующих числовых показателей: экстрактивных веществ извлекаемых 70 % спиртом - 12 %; влажность - 12%, золы общей - 12%, золы, нерастворимой в 10 % хлористоводородной кислоте - 5%, листьев побуревших и пожелтевших 6 %, органической примеси - 2 %, минеральной примеси - 0,5 %.

Опишите методику определения урожайности методом модельных экземпляров.

3. В контрольно-аналитическую лабораторию на анализ поступило сырье шиповника. Были получены следующие результаты: масса навески 20 г, объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия, пошедшего на титрование 2,55 мл, влажность сырья 10 %. Сделайте вывод о качестве сырья.

Опишите методику определения урожайности по проективному покрытию.

4. При анализе партии сырья «Трава пастушьей сумки», определяли экстрактивные вещества, извлекаемые 70 % спиртом. Были получены следующие исходные данные: масса сухого остатка 0,0556 г, масса сырья 1,1485 г, потеря в массе при высушивании 12 %. Рассчитайте содержание экстрактивных веществ и сделайте вывод о качестве сырья.

Опишите методику определения урожайности на учетных площадках.

5. Рассчитайте влагу сырья плодов боярышника. Определение проводилось методом высушивания. Получены следующие результаты: масса навески сырья до высушивания 1,9455 г, масса навески абсолютно сухого сырья после высушивания 1,8428 г. Сделайте заключение о соответствии сырья требованиям номенклатурной документации по данному показателю.

Методики расчета биологического и эксплуатационных запасов. Расчет объемов ежегодных заготовок.

6. Рассчитайте содержание суммы флавоноидов в цветках бессмертника, если масса навески сырья 1,105 г, влажность 11%, оптическая плотность исследуемого раствора 0,14; масса ГСО изосалипурпозиды 0,2 г, оптическая плотность раствора ГСО изосалипурпозиды 0,67. Сделайте вывод о соответствии сырья требованиям номенклатурной документации.

Задача по ресурсоведению. В результате изучения урожайности чистотела на конкретной заросли методикой учетных площадок, было заложено 15 площадок размером $0,5\text{ м}^2$, с которых было собрано лекарственное сырье: 85, 74, 64, 75, 69, 52, 76, 90, 96, 75, 65, 56, 88, 75, 84 г.

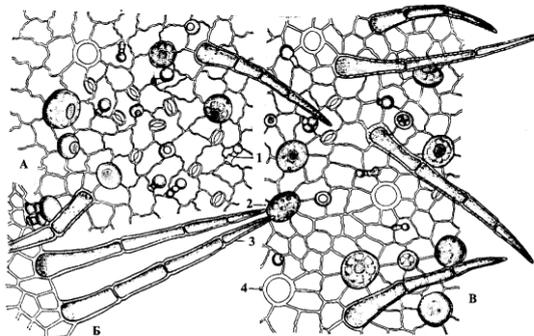
Правильно ли выбрано количество площадок для исследования, поясните почему?

7. Рассчитайте содержание полисахаридов в траве череды трехраздельной, если масса навески 9,675 г; масса фильтра 0,1 г, масса фильтра с осадком 0,125 г, потеря в массе при высушивании 12 %. Сделайте вывод о соответствии сырья требованиям номенклатурной документации.

Задача по ресурсоведению. Определите урожайность алтея на заросли, если в результате ее исследований методикой модельных экземпляров получены следующие данные: среднее количество особей составляет $10,1 \pm 0,3$ экз.; масса

сырья модельного экземпляра: $117,1 \pm 16,5$ г.

8. В лабораторию обратился посетитель с просьбой подтвердить подлинность и доброкачественность заготовленного сырья. Сырья было предоставлено в измельченном состоянии. Аналитик провел микроскопическое исследование образца, представлен на рисунке



Какие можно сделать выводы о подлинности сырья? Какие исследования необходимо провести, что убедиться в доброкачественности сырья?

Задача по ресурсоведению. Определите эксплуатационный запас лекарственного растения на ключевом участке площадью 210 га. Урожайность лекарственного растения на ключевом участке составляет: $452,5 \pm 8,5$ г/м², а процент занимаемой им площади равен 38.

9. К извлечению из цветков василька химик-аналитик добавил раствор соляной кислоты, при этом извлечение окрасилось в красный цвет. Какие биологически активные вещества содержатся в извлечении? Напишите уравнение химической реакции.

Задача по ресурсоведению. Рассчитайте возможный ежегодный объем заготовок лекарственного сырья безвременника, если эксплуатационный запас растения составляет 486 кг, а продолжительность восстановления запасов сырья составляет 15-20 лет.

10. Врач выписал рецепт на получения сырья цветки бессмертника. В аптеке этого сырья не оказалось, и провизор отпустил цветки пижмы. Имел ли он право сделать такую замену?

Задача по ресурсоведению. Определите урожайность лекарственного растения для области, если на ключевых участках получены следующие данные:

$24,5 \pm 0,7$; $64,8 \pm 2,3$; $11,3 \pm 2,6$; $56,2 \pm 3,3$; $36,1 \pm 4,3$; $30,9 \pm 0,6$; $30,0 \pm 2,1$ г/м².

Приложение

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Листья» - «Folia»

1.	Размеры листа	
2.	Сложность листовой пластинки	лист сложный (тройчатосложный, пальчатосложный, парноперитосложный, непарноперитосложный и др.) или простой
3.	Наличие (отсутствие) черешка	лист черешковый, длинночерешковый, короткочерешковый, сидячий, влагалищный, с раструбом, стеблеобъемлющий
4.	Цельность листовой пластинки	Цельная, рассеченная (перисто-, пальчато- и др.)
5.	Форма листовой пластинки	округлая, овальная, ланцетовидная, яйцевидная, обратнойцевидная и др., описать верхушку и основание листовой пластинки
6.	Характер жилкования	перистое (сетчатое), параллельное, дуговое и др., особенности жилкования
7.	Характеристика края листовой пластинки.	цельнокрайний; край зубчатый, пильчатый, городчатый, выемчатый, волнистый и др.
8.	Опушение	лист без опушения, сильно опушен с двух сторон, слабо опушен, опушение по краю листа и крупным жилкам и др.
9.	Специфические особенности	наличие усиков, колючек, секреторных вместилищ и др. образований на поверхности листа при исследовании под лупой $\times 10$
10.	Цвет	с верхней и с нижней сторон листовой пластинки
11.	Запах	при растирании между пальцами или при смачивании водой
12.	Вкус	(только для неядовитых растений!)

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Цветки» - «Flores»

1.	Тип соцветия	Корзинка, кисть, початок, зонтик и др. *
2.	Размеры соцветия и цветка	Определяют диаметр цветка (соцветия)
3.	-околоцветник	простой (чашечковидный или венчиковидный) или двойной;
	-строение чашечки и венчика	правильные (актино-морфные), неправильные (зигоморфные); ассиметричные.

	- число и форму чашелистиков или зубчиков чашечки,	
	-число и форму лепестков или зубчиков венчика,	
	-число и строение тычинок,	
	-число пестиков,	
	-особенности строения завязи.	
4.	опушение	
5.	цвет	При дневном освещении
6.	Запах	при растирании между пальцами
7.	Вкус	только для неядовитых растений!

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Плоды» - «Fructus»

1.	Строение плода, соплодия	вислоплодник, ягода, орешек, многоорешек, листовка, стручок, боб и др.
2.	Размеры	Длина, ширина, толщина
3.	Строение околоплодника	сухой, мясистый, форма околоплодника, характер поверхности кожуры, особенности строения, количество гнезд в плоде ...
4.	Описание семян (косточек)	количество семян (косточек), их форма, строение, структура поверхности
5.	цвет	наружной поверхности и мякоти при дневном освещении
	Запах	при растирании или соскабливании
	Вкус	только для неядовитых растений!

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Трава» - «Herba»

1.	<u>Стебель</u>	
	- размеры	длина, диаметр у основания
	-характер ветвления	дихотомическое и др.
	-форма	четырёхгранный, округлый ...
	-специфические особенности	ребристый (и количество ребер), гладкий, опушенный, голый
	-цвет	
	-листорасположение на стебле	очередное, супротивное, мутовчатое
2.	Листья	Смотри алгоритм № 1
3.	Цветки	Смотри алгоритм № 2
4.	Плоды, семена	Смотри алгоритм № 3

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Кора» - «Cortex»

1.	Форма кусков коры	плоские, желобовидные, трубчатые, желобовидно-перекрученные...
2.	Размеры	толщина, длина
3.	Характер наружной поверхности	С пробкой или без нее, гладкая, шероховатая, морщинистая (характер морщин), чечевички (форма, цвет), цвет снаружи
4.	Характер внутренней стороны	поверхность гладкая, ребристая цвет внутренней поверхности
5.	Излом	ровный, зернистый, волокнистый, занозистый, щетинистый... цвет излома
6.	Запах	при соскобе внутренней поверхности, на свежем изломе сухой коры или при увлажнении
7.	Вкус	только для неядовитых растений!
8.	Специфические особенности	

Алгоритм макроскопического анализа лекарственного растительного сырья «Корни», «Корневища», «Луковицы», «Клубни», «Клубнелуковицы»

1.	Тип подземных органов	Корни, корневища с корнями, корневища, клубни, клубнелуковицы, луковицы и пр.
1.	Форма	<u>Корни</u> цилиндрические, реже конические, нитевидные простые или разветвленные. <u>Корневища</u> простые или разветвленные, многоглавые, цилиндрические или овальные, четковидные, внутри сплошные или полые, прямые, изогнутые или перекрученные и т. д. <u>Луковицы и клубнелуковицы</u> шаровидные, яйцевидные, продолговатые, сплюснутые и т. п. <u>Клубни</u> шаровидные, овальные, иногда сплюснутые, веретеновидные и т. п.
2.	Размеры	Измеряется длина, ширина, толщина
3.	Характер поверхности	Поверхность неочищенных подземных органов может быть ровной или (чаще) морщинистой. Для корней обычно характерна продольно-морщинистая поверхность, для корневищ — продольная и поперечная морщинистость часто со следами удаленных корней, отмерших листьев и стеблей
4.	Характер излома	Излом может быть ровный, зернистый, занозистый, щетинистый или волокнистый. На

		<p>изломе или поперечном разрезе крупных корней, корневищ и клубней рассматривают невооруженным глазом, под лупой (10X) или стереомикроскопом расположение проводящих элементов.</p> <p>Корни могут иметь первичное или вторичное строение. При первичном строении в центре виден центральный осевой цилиндр; при вторичном строении в центре находится древесина</p>
5.	Цвет поверхности	
6.	Цвет на свежем изломе	
7.	Запах	при соскабливании, на свежем изломе или при увлажнении
8.	Вкус	только для неядовитых растений!

**Алгоритм изучения микродиагностических признаков листьев
(препарат листа с поверхности)**

1.	Особенности строения покровной ткани.
2.	Особенности строения паренхимы.
3.	Особенности строения проводящей системы (пучковое, беспучковое, типы проводящих пучков)
4.	Наличие эфирномасличных вместилищ (клетки)
5.	Запасные питательные вещества – крахмал, инулин. Строение зерен крахмала, цвет.
6.	Наличие кристаллических включений, их форма.

**Алгоритм изучения микродиагностических признаков листьев
(препарат поперечного среза листа)**

1.	Строение главной жилки	форма главной жилки, число, форма и расположение проводящих пучков в жилке. В строении проводящих пучков отмечают расположение флоэмы и ксилемы, наличие механических тканей, кристаллоносной обкладки и др.
2.	Особенности структуры мезофилла	Отмечают: лист дорсовентральный (палисадная ткань расположена с одной стороны, а губчатая — с другой) или изолатеральный (палисадная ткань — с обеих сторон);
3.	Наличие аэренхимы, кристаллов оксалата кальция, вместилищ,	

	секреторных клеток и каналов, млечников и др.	
4.	Особенности поверхности листа	Кутикула (толстая или складчатая), волоски, железки и т.д.

Алгоритм изучения микродиагностических признаков плодов

	<u>Для плодов сем. Аріасеае</u>	<u>Порошкованное сырье</u>
1.	Особенности строения клеток эпидермиса, наличие волосков.	Особенности строения клеток эпидермиса, наличие волосков эпидермиса.
2.	Количество ребер	Особенности строения клеток паренхимы (наличие в них включений, цвет)
3.	Наличие эфиромасличных канальцев и их месторасположение - на внешней стороне - на внутренней стороне	Наличие волосков и их строение.
4.	Эндосперм	Наличие каменных клеток
5.	Строение зародыша	

Алгоритм изучения микродиагностических признаков коры

1.	Особенности строения пробки (толщина, окраска)
2.	Наличие колленхимы
3.	Наличие механического пояса и его строения
4.	Наличие элементов проводящей системы и характер их расположения
5.	Соотношение толщины первичной и вторичной коры
6.	Наличие сердцевинных лучей и количество рядов клеток в них
7.	Наличие кристаллических или механических включений

Алгоритм изучения микродиагностических признаков подземных органов

1.	Особенности строения эпидермиса.
2.	Особенности строения паренхимы.
3.	Особенности строения проводящей системы (пучковое, беспучковое, типы проводящих пучков)
4.	Наличие эфирномасличных вместилищ (клетки)
5.	Запасные питательные вещества – крахмал, инулин. Строение зерен крахмала, цвет.
6.	Наличие кристаллических включений, их форма.