**Тема занятия: «Фармакогностический анализ»**

В соответствии с квалификационной характеристикой фармацевт

должен уметь:

- производить приемку ЛРС;

- брать среднюю пробу для анализа;

-определять подлинность и доброкачественность лекарственного растительного сырья;

-составлять акт отбора средней пробы.

На основе теоретических знаний и практических умений обучающийся

должен знать:

- правила приемки ЛРС;

- правила взятия средней пробы для анализа;

- макроскопический анализ ЛРС;

- микроскопический анализ ЛРС.

уметь:

- проводить отбор средней пробы для анализа;

- составлять акт отбора средней пробы;

- определять подлинность и качество сырья;

- производить макроскопический анализ ЛРС;

- производить микроскопический анализ ЛРС.

**1. Контроль исходного уровня знаний:**

**Ответьте на вопросы устно.**

1. Для чего предназначены аналитические пробы?

2. Как проводится определение однородности сырья?

3. Как проводится анализ зараженного сырья? Степени зараженности.

4. Назвать цель товароведческого анализа.

5. Как заполняется акт приемки сырья?

6. Какие бывают виды примесей?

7. Назовите характерные признаки ЛРС-листьев.

8. Назовите характерные признаки ЛРС-травы.

9. Назовите характерные признаки ЛРС-корней.

10. Назовите характерные признаки ЛРС-плодов.

11.Назовите характерные признаки ЛРС-цветков.

12.Назовите характерные признаки ЛРС-коры.

13. Какова цель проведения макроскопического анализа?

14. Как проводят макроскопический анализ коры?

15. Как проводят макроскопический анализ корней и корневищ?

16. Как проводят макроскопический анализ травы?

17. Как проводят макроскопический анализ листьев?

18. Как проводят макроскопический анализ плодов?

19. Как проводят макроскопический анализ семян?

20. Как проводят определение цвета у лекарственного растительного сырья?

21. Как проводят определение вкуса у лекарственного растительного сырья?

22. Как определяют запах ЛРС?

22. Цели микроскопического анализа.

23. Правила приготовления временных микропрепаратов из ЛРС

24. Какие жидкости используют для приготовления временных микропрепаратов

25. Какие анатомические признаки у листьев?

26. Какие анатомические признаки у цветов?

27. Какие анатомические признаки у коры?

28. Какие анатомические признаки у корней?

**2. Содержание темы**

Цель товароведческого анализа - определить подлинность и

доброкачественность лекарственного растительного сырья

Подлинность определяют по характерным морфологическим признакам лекарственного растительного сырья.

Доброкачественность определяют по содержанию допустимых и не допустимых примесей:

• Сортировка видов примесей и определение их процентного содержания

• Расчет процентного содержания примесей по формуле: х = 100∗в/ а , где: а - навеска определяемого сырья, в – количество примесей в гр.

Правила работы:

1. Студенты взвешивают навеску определяемого сырья в количестве 50,0

2. Раскладывают навеску тонким слоем и вручную отделяют примеси:

• Части этого же растения, которые не допустимы в сырье;

• Потемневшие части этого же растения;

• Органические примеси;

• Неорганические примеси

**3.** **Самостоятельная работа**:

1. ***Составить подробную и последовательную схему товароведческого анализа ЛРС.***

2. ***Решить ситуационные задачи***: дать подробный ответ.

1). На склад поступило сырье: плоды шиповника 20кг., количество мест 200. Определить количество вскрытых мест для взятия средней пробы на анализ. Как проводится взятие аналитической пробы №1?

2). При проведении товароведческого анализа ЛРС: березовых почек, фармацевт обнаружил следы пребывания амбарных вредителей. Объяснить действие фармацевта.

3). На склад поступило сырье: корней одуванчика в коробках по 100гр.; при внешнем осмотре было обнаружено повреждение нескольких упаковок. Объяснить действие фармацевта.

3. ***Сделать макроскопический анализ ЛРС:***

**Задание 1.** Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Листья» - «Folia». Листьями в фармацевтической практике называют лекарственное сырье, представляющее собой высушенные или свежие листья, или отдельные листочки сложного листа. Листья собирают обычно вполне развитые, с черешком или без черешка. При определении внешних признаков мелкие и кожистые листья обычно исследуют сухими; крупные тонкие листья, которые в сырье, как правило, бывают смятыми, предварительно размачивают, погружая на несколько минут в горячую воду, после чего раскладывают на стеклянной пластинке или клеенке, тщательно расправляя.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Размеры листовой пластинки:

Длина и ширина листовой пластинки и черешка (длина, диаметр). Для крупных объектов (от 3 см и более) проводят 10 – 15 измерений линейкой, мелкие объекты раскладывают на миллиметровой бумаге, проводят 20 – 30 измерений и рассчитывают среднее значение.

1. Сложность листовой пластинки: лист сложный (тройчатосложный, пальчатосложный, парноперистосложный, непарноперистосложный и др.) или простой
2. Прикрепление листа к стеблю: черешок лист черешковый, длинночерешковый, короткочерешковый, сидячий, влагалищный, с раструбом, стеблеобъемлющий
3. Цельность листовой пластинки: цельная, рассеченная (перисто-, пальчато- и др.)
4. Форма листовой пластинки (листочков сложного листа): округлая, овальная, ланцетовидная, яйцевидная, обратнояйцевидная и др., описать верхушку и основание листовой пластинки
5. Характер жилкования: перистое (сетчатое), параллельное, дуговое и др., особенности жилкования
6. Характеристика края листовой пластинки: цельнокрайний; край зубчатый, пильчатый, городчатый, выемчатый, волнистый и др.
7. Опушение: лист без опушения, сильно опушен с двух сторон, слабо опушен, опушение по краю листа и крупным жилкам и др.
8. Специфические особенности: наличие усиков, колючек, секреторных вместили и др. образований на поверхности листа при исследовании под лупой ×10
9. Цвет: определяют при дневном освещении с верхней и с нижней сторон листовой пластинки
10. Запах при растирании между пальцами или при смачивании водой
11. Вкус определяют непосредственной дегустацией, не проглатывания или пробуя вкус 10 % отвара (только для неядовитых растений!).

**Задание 2.** Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Цветки» - «Flores» Цветками в фармацевтической практике называется лекарственное растительное сырье, представляющее собой высушенные отдельные цветки или соцветия, а также их части. Цветки собирают обычно в начале цветения, некоторые — в фазу бутонизации.

В сырье определяют тип соцветия, опушенность; затем сырье размачивают, опуская его в горячую воду на 1 мин, и рассматривают невооруженным глазом или с помощью лупы (10Х) строение цветка (или соцветия). Цветок помещают на предметное стекло и под лупой разделяют его препаровальными иглами на отдельные части.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Тип соцветия: корзинка (особенности строения корзинки), кисть, початок, зонтик и др.

2. Размеры соцветия и цветка: определяют диаметр цветка (соцветия)

3. Наличие прицветников

4. Строение цветка: -околоцветник -симметрия -чашечка -венчик -тип андроцея -тип геницея -особенности строения завязи

5. опушение

6. Цвет при дневном освещении

7. Запах при растирании между пальцами

8. Вкус только для неядовитых растений!

**Задание 3.** Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Плоды» - «Fructus».

Плодами в фармацевтической практике называют простые и сложные, а также ложные плоды, соплодия и их части. Плоды собирают зрелыми и высушивают. Некоторые сочные плоды перерабатывают свежими. Плоды исследуют сухими. Сочные плоды, изменившие во время сушки форму, рассматривают сначала в сухом виде, а затем после размачивания в горячей воде или кипячения в течение 5—10 мин.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Строение и вид плода: монокарпный (простой), апокарпный (сложный), ценокарпный, псевдомонокарпный.

2. Размеры: длина, ширина, толщина

3. Форма: шаровидная, продолговатая, серповидная и т. д.

4. Строение околоплодника: сухой, мясистый, форма околоплодника, характер поверхности кожуры, особенности строения, количество гнезд в плоде …

5. Описание семян (косточек): количество семян (косточек), их форма, строение, структура поверхности

6. Специфические особенности: опушение, выросты и др.

7. Цвет наружной поверхности и мякоти при дневном освещении

8. Запах при разламывании, растирании или соскабливании

9. Вкус только для неядовитых растений!

**Задание 4.** Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Трава» - «Herba».

Травами в фармацевтической практике называют лекарственное растительное сырье, представляющее собой высушенные или свежие надземные части травянистых растений.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Стебель – размеры: длина, диаметр у основания;

-характер ветвления: дихотомическое, монодиальное, симподиальное, ложнодихотомическое…

-форма поперечного сечения; четырехгранный, округлый ребристый (и количество ребер) гладкий и др.

- опушенный, голый…

-листорасположение на стебле: очередное, супротивное, накрест супротивное, мутовчатое, розеточное

2. Листья: смотри алгоритм № 1

3. Цветки: смотри алгоритм № 2

4. Плоды, семена: смотри алгоритм № 3

5. Цвет, запах, вкус.

**Задание 5**. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Кора» - «Cortex».

Корой в фармацевтической практике называют наружную часть стволов, ветвей и корней деревьев и кустарников, расположенную к периферии от камбия. Кору как правило, заготовляют весной, в период сокодвижения и высушивают.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Форма кусков коры: плоские, желобовидные, трубчатые, желобовидноперекрученные, неравномерные обрезки

2. Размеры: толщина, длина

3. Характер наружной поверхности: с пробкой или без нее, гладкая, шероховатая, морщинистая (характер морщин: продольные или поперчные), 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 соскабливании внутренней поверхности, на свежем изломе сухой коры или при увлажнении

7. Вкус: только для неядовитых растений! Определяется на сухом сырье

8. Специфические особенности

**Задание 6**. Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Корни», «Корневища», «Луковицы», «Клубни», «Клубнелуковицы».

В фармацевтической практике используют высушенные, реже свежие подземные органы многолетних растений, собранные чаще осенью или ранней весной, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от отмерших частей, остатков стеблей и листьев. Крупные подземные органы перед сушкой разрезают на части (продольно или поперек). Сырье может быть представлено корнями — radices, корневищами — rhizomata, корневищами и корнями — rhizomata et radices, корневищами с корнями — rhizomata cum radicibus, луковицами — bulbus. клубнями — tubera и клубнелуковицами — bulbotubera.

Алгоритм описания лекарственного растительного сырья

1. Тип подземных органов: корни, корневища с корнями, корневища, клубни, клубнелуковицы, луковицы и пр.

2. Форма: корни цилиндрические, реже конические, нитевидные простые или разветвленные. Корневища простые или разветвленные, многоглавые, цилиндрические или овальные, четковидные, внутри сплошные или полые, прямые, изогнутые или перекрученные и т. д. Луковицы и клубнелуковицы шаровидные, яйцевидные, продолговатые, сплющенные и т. п. Клубни шаровидные, овальные, иногда сплющенные, веретеновидные и т. п.

2. Размеры: измеряется длина, ширина, толщина

3. Характер поверхности и цвет: 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 и цвет: излом может быть ровный, зернистый, занозистый, щетинистый или волокнистый. На изломе или поперечном разрезе крупных корней, корневищ и клубней рассматривают невооруженным глазом, под лупой (10Х) или стереомикроскопом расположение проводящих элементов.

5. Строение корня: Корни могут иметь первичное или вторичное строение, пучкового типа, вторичное беспучкового типа. При первичном строении в центре виден центральный осевой цилиндр; при вторичном строении в центре находится древесина

6. Строение корневища: пучковое или беспучковое, у корневищ однодольных растений проводящие пучки разбросаны без особого порядка в коре и центральном цилиндре; у двудольных растений при пучковом строении проводящие пучки расположены в виде кольца в центральном цилиндре; в центре находится широкая сердцевина; корневища беспучкового строения отличаются от корней наличием в центре сердцевины или полости.

7. Запах при соскабливании, на свежем изломе или при увлажнении

8. Вкус только для неядовитых растений!

**РАБОТА СТУДЕНТОВ по макроскопии ЛРС**

Заполнить протоколы по вариантам. Для заполнения протоколов можно использовать: приложения, ГФ, лекции, учебник «Фармакогнозия» Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В., учебник «Фармакогнозия» Е.В.Жохова, М.Ю.Гончаров, М.Н.Повыдыш, С.В.Деренчук.

ВАРИАНТ 1

Описать макроскопию ЛРС: листьев толокнянки, цветков календулы, травы душицы, коры дуба, корневище бадана, плодов шиповника майского.

ВАРИАНТ 2

Описать макроскопию ЛРС: листьев брусники, цветков пижмы, травы полыни горькой, коры калины обыкновенной, корень одуванчика, плодов черемухи.

ВАРИАНТ № 3

Описать макроскопию ЛРС: листьев ландыша майского, цветков ромашки аптечной, травы горца птичьего, коры крушины, корневище с корнями валерианы лекарственной, боярышника кроваво-красного.

***ФОРМА заполнения протокола.***

Протокол №1 08.02.2022г

Тема: Макроскопический анализ листьев:

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

Протокол № 2 дата

Тема: Макроскопический анализ цветков:

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

Протокол № 3 дата

Тема: Макроскопический анализ плодов:

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

Протокол № 4 дата

Тема: Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «Трава»

Объект\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

Протокол № 5 дата

Тема: Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья «кора»

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

Протокол № 5 дата

Тема: Макроскопический анализ лекарственного растительного сырья ««Корни», «Корневища», «Луковицы», «Клубни», «Клубнелуковицы»»

Объект \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

латинское и русское название сырья и производящего растения

|  |  |
| --- | --- |
| Описание по алгоритму | Рисунок или фото |
|  |  |

5.Подведение итогов.

Оценка выставляется за качественное и аккуратное заполнение рабочих тетрадей, подробное заполнение протоколов, правильное решение ситуационных задач.

6.**Домашнее задание**: подготовиться к семинару по общему разделу фармакогнозии. Лекции №№ 1,2,3.

ПРИЛОЖЕНИЕ

























