

## Занятие 5

### Освоение методик фармакогностического анализа.

#### Определение влажности, зольности, содержания экстрактивных веществ лекарственного растительного сырья.

**Цель занятия:** 1. Освоить методики определения влажности, зольности и экстрактивных веществ в ЛРС.

2. Научиться проводить математические расчеты по формулам для вычисления показателей влажности, зольности и содержания экстрактивных веществ.

#### Вопросы исходного уровня:

1. Товароведческий анализ сырья, его значение. Основные этапы товароведческого анализа.
2. Приемка сырья. Что называют партией сырья и единицей продукции?
3. Методы отбора проб для анализа на складах, базах и промышленных предприятиях.
4. Амбарные вредители, методика определения их в сырье, степени зараженности сырья амбарными вредителями, меры борьбы с ними.
5. Понятие о влажности сырья.
6. Что входит в понятие экстрактивные вещества?
7. Зола общая и нерастворимая в 10% HCl. От чего зависит данный показатель?

#### Ход занятия:

##### Работа 1. Определение влажности лекарственного растительного сырья.

Изучите методику определения влажности в лекарственном растительном сырье.

Возьмите у преподавателя на анализ образец сырья.

Проведите определение влажности и вычислите ее процентное содержание в исследуемом образце сырья.

Сравните полученный результат с данными частной фармакопейной статьи. Сделайте вывод.

Результаты исследования запишите в рабочую тетрадь.

##### Работа 2. Определение золы в лекарственном растительном сырье.

Изучите методику определения золы общей и золы, нерастворимой в хлористоводородной кислоте, в лекарственном растительном сырье.

Проведите определение золы общей и золы нерастворимой в 10% HCl. Сравните полученный результат с данными частной фармакопейной статьи. Сделайте вывод.

Результаты исследования запишите в рабочую тетрадь.

##### Работа 3. Определение экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье.

Изучите методику определения экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье.

Проведите определение содержания экстрактивных веществ в исследуемом образце ЛРС в соответствии с методикой НД.

Вычислите содержание экстрактивных веществ в сырье. Сравните полученный результат с требованиями ФС. Сделайте вывод.

Результаты исследования запишите в рабочую тетрадь.

#### **Работа 4. Решение ситуационных задач.**

##### **Ситуационная задача 1**

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило измельченное сырье «Пустырника трава» (*Leonuri herba*) в количестве 1500 кг, расфасованное в бумажные мешки по 10 кг (поврежденных и испорченных упаковок выявлено не было). Рассчитайте, какое количество единиц продукции необходимо отобрать для анализа.

В соответствии с требованиями нормативной документации (НД) химиком-аналитиком были отобраны аналитические пробы для анализа, в результате которого получены следующие данные:

1. При определении степени зараженности амбарными вредителями:

масса пробы – 500 г.

В пробе обнаружено: 5 клещей и 1 жук-точильщик.

Сделайте вывод о степени зараженности лекарственного растительного сырья амбарными вредителями и о возможности его дальнейшего использования.

2. При определении влажности сырья:

масса навески сырья до высушивания – 2,995 г;

масса навески сырья после высушивания – 2,705 г.

3. На наличие примесей и измельченность:

- почерневших, побуревших и пожелтевших частей растения – 4,17 г;

- стеблей, в том числе отделенных при анализе – 11,50 г;

- органической примеси – 2,06 г;

- минеральной примеси – 0,47 г;

- частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм – 7,65 г;

- частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм – 5,03 г.

4. При определении общей золы:

масса пустого тигля – 16,4880 г;

масса тигля с навеской сырья – 18,3675 г;

масса тигля с сырьем после прокаливании – 16,5922 г.

5. При определении экстрактивных веществ:

масса навески сырья – 1,0 г;

масса чашки для выпаривания – 21,539 г;

масса чашки для выпаривания с сухим остатком – 21,546 г.

Рассчитайте процентное содержание перечисленных числовых показателей. На основании полученных расчетов сделайте заключение о доброкачественности поступившего на анализ лекарственного растительного сырья.

##### **Ситуационная задача 2**

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило цельное сырье «Корни одуванчика» (*Radices Taraxaci*) в количестве 1000 кг, расфасованное в тюки из

ткани по 50 кг (поврежденных и испорченных упаковок выявлено не было). Рассчитайте, какое количество единиц продукции необходимо отобрать для анализа.

В соответствии с требованиями нормативной документации (НД) химиком-аналитиком были отобраны аналитические пробы для анализа, в результате которого получены следующие данные:

1. При определении степени зараженности амбарными вредителями:

масса пробы – 1000 г.

В пробе обнаружено: 2 жука-точильщика.

Сделайте вывод о степени зараженности лекарственного растительного сырья амбарными вредителями и о возможности его дальнейшего использования.

2. При определении влажности сырья:

масса навески сырья до высушивания – 3,005 г;

масса навески сырья после высушивания – 2,635 г.

3. На наличие примесей:

- корней, плохо отделенных от корневых шеек, и черешков листьев – 3,51 г;

- дряблых корней – 2,58 г;

- корней, побуревших в изломе – 11,50 г;

- органической примеси – 0,96 г;

- минеральной примеси – 3,61 г.

4. При определении общей золы:

масса пустого тигля - 16,4860 г;

масса тигля с навеской сырья - 18,3864 г;

масса тигля с сырьем после прокаливания - 16,5816 г.

5. При определении экстрактивных веществ:

масса навески сырья – 1,0 г;

масса чашки для выпаривания – 18,032 г;

масса чашки для выпаривания с сухим остатком – 18,242 г.

Рассчитайте процентное содержание перечисленных числовых показателей. На основании полученных расчетов сделайте заключение о доброкачественности поступившего на анализ лекарственного растительного сырья.

### **Ситуационная задача 3**

На анализ в контрольно-аналитическую лабораторию поступило измельченное сырье «Фиалки трава» (*Violae herba*) в количестве 1750 кг, расфасованное в тканевые мешки по 25 кг (поврежденных и испорченных упаковок выявлено не было). Рассчитайте, какое количество единиц продукции необходимо отобрать для анализа.

В соответствии с требованиями нормативной документации (НД) химиком-аналитиком были отобраны аналитические пробы для анализа, в результате которого получены следующие данные:

1. При определении степени зараженности амбарными вредителями:

масса пробы – 500 г.

В пробе обнаружено: 1 моль.

Сделайте вывод о степени зараженности лекарственного растительного сырья амбарными вредителями и о возможности его дальнейшего использования.

2. При определении влажности сырья:

масса навески сырья до высушивания – 3,019 г;  
масса навески сырья после высушивания – 2,699 г.

3. На наличие примесей и измельченность:

- пожелтевших кусочков листьев и стеблей – 3,75 г;
- других частей растения (плодов, створок плодов, корней) – 0,95г;
- частиц, не проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 7 мм – 3,46 г;
- частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 0,5 мм – 4,90 г;
- органической примеси – 1,28 г;
- минеральной примеси – 0,45 г.

4. При определении общей золы:

масса пустого тигля - 16,5848 г;  
масса тигля с навеской сырья – 17,7417 г;  
масса тигля с сырьем после прокаливании - 16,6598 г.

5. При определении экстрактивных веществ:

масса навески сырья – 1,0 г;  
масса чашки для выпаривания – 25,613г;  
масса чашки для выпаривания с сухим остатком – 25,776 г.

Рассчитайте процентное содержание перечисленных числовых показателей. На основании полученных расчетов сделайте заключение о доброкачественности поступившего на анализ лекарственного растительного сырья.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие растворители используются при определении содержания экстрактивных веществ?
2. В каких видах лекарственного растительного сырья чаще всего определяют содержание экстрактивных веществ?
3. В каких случаях, и с какой точностью определяют содержание влаги (потеря в массе при высушивании)?
4. Каково влияние на качество сырья, отклонений показателей содержания влаги от нормы, указанной в соответствующей НД?