



# Классификация ЛР и ЛРС



# СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ лекарственных растений (ЛР) и лекарственного растительного сырья (ЛРС)

- **Ботаническая** – филогенетическая классификация с бинарными названиями растений.
- **По алфавиту** – в словарях, энциклопедиях, справочниках.
- **Морфологическая** - основана на названиях тех органов или частей растений, которые используются в качестве ЛРС.
- **Трава** (травы) – Herba (herbae)
- **Цветки** – Flores
- **Лист** (листья) – Folium (folia)
- **Плоды** – Fructus
- **Кора** (коры) – Cortex (Cortices)
- **Корень** (корни) – Radix (Radices)
- **Корневище** (-а) – Rhizoma (Rhizomata)

- **Фармакологическая** – основана на фармакологическом действии вещества или смеси веществ в ЛР или ЛРС.
- **Химическая** – по основным биологически активным веществам, которые содержатся в лекарственном сырье:
  - ЛР и ЛРС, содержащие **углеводы**
  - **липиды**
  - **витамины**
  - **терпеноиды**
  - **гликозиды**
  - **алкалоиды**
  - **фенольные соединения и их гликозиды**

# ОСНОВЫ ПРОЦЕССА ЗАГОТОВКИ ЛРС

- **Почки** собирают в конце зимы или рано весной
- **Кору** - во время сокодвижения, до распускания листьев
- **Листья** - в фазу бутонизации – цветения
- **Цветки** - в начале или при полном цветении
- **Травы** - во время цветения, иногда в начале (череда, полынь горькая, ландыш) или в конце (горицвет весенний), или в период плодоношения (багульник болотный)
- **Плоды, семена** собирают обычно зрелыми
- **Подземные органы** (корни, корневища, клубни, луковицы) заготавливают обычно осенью, реже весной до начала вегетации
- **СРОКИ ХРАНЕНИЯ:** ТРАВЫ, ЦВЕТКИ, ЛИСТЬЯ – ДО 2-3 ЛЕТ;  
КОРЫ, КОРНЕВИЩА – ДО 4 ЛЕТ.

# СУШКА ЛРС

До влажности 10-15 (20)%

- **БЕЗ ИСКУССТВЕННОГО НАГРЕВАНИЯ:**
  - А) ВОЗДУШНО-ТЕНЕВАЯ – ПОД НАВЕСАМИ, В САРАЯХ, СУШИЛКАХ, НА ЧЕРДАКАХ
  - Б) СОЛНЕЧНАЯ, ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ – ДЛЯ КОРЫ, КОРНЕЙ, КОРНЕВИЩ (ОСОБЕННО «ПОКАЗАНА» ДЛЯ СЫРЬЯ, СОДЕРЖАЩЕГО ДУБИЛЬНЫЕ В-ВА).
  - ЛИСТЬЯ, ЦВЕТКИ И ТРАВЫ СУШАТ ТОЛЬКО В ТЕНИ.
- **С ИСКУССТВЕННЫМ НАГРЕВОМ, ИЛИ ТЕПЛОВАЯ (ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЫСТРОЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЕ СЫРЬЯ).**
  - А) КОНВЕКТИВНАЯ
  - Б) РАДИАЦИОННАЯ
  - (С ПОМОЩЬЮ ИНФРАКРАСНЫХ ЛУЧЕЙ)
  - В) С ПОМОЩЬЮ СВЧ-ПЕЧЕЙ

# Режимы сушки сырья

- 1. СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ **ЭФИРНЫЕ МАСЛА**, СУШАТ ПРИ  $t^0 = 30-35^0$  ( $40^0$ ) ДОВОЛЬНО ТОЛСТЫМ СЛОЕМ 10-15 СМ, ЧТОБЫ СНИЗИТЬ ИСПАРЕНИЕ ЭФИРНОГО МАСЛА.
- 2. СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ **ГЛИКОЗИДЫ** – ПРИ  $t^0 = 50-60^0$
- 3. СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ **АЛКАЛОИДЫ** – ПРИ  $t^0$  ДО  $50^0$
- 4. СЫРЬЕ, СОДЕРЖАЩЕЕ **АСКОРБИНОВУЮ КИСЛОТУ** – ПРИ  $t^0 = 80-90^0$
- 
- ПРИ ВСЕХ МЕТОДАХ СУШКИ СЫРЬЕ (КРОМЕ ЭФИРО-МАСЛИЧНОГО), АККУРАТНО ПЕРЕВОРАЧИВАЮТ, НЕ ИЗМЕЛЬЧАЯ.
- НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ СЫРЬЯ СУШАТ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ РЕЖИМАМ (ПЛОДЫ БОЯРЫШНИКА, КОРНИ ЖЕНЬШЕНЯ, ТРАВА ЛАНДЫША МАЙСКОГО).

# Упаковка сырья

- ТКАНЕВЫЕ ИЛИ БУМАЖНЫЕ МЕШКИ, БУМАЖНЫЕ ПАКЕТЫ, МЕШКИ П/ЭТ, ТЮКИ ТКАНЕВЫЕ, ЯЩИКИ КАРТОННЫЕ ИЛИ ДЕРЕВЯННЫЕ.
- ТАРУ МАРКИРУЮТ. НА ЯРЛЫКЕ УКАЗЫВАЮТ: НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ-ОТПРАВИТЕЛЯ, НАЗВАНИЕ ЛРС, ЕГО КОЛИЧЕСТВО, ВРЕМЯ ЗАГОТОВКИ, НОМЕР ПАРТИИ, НТД НА СЫРЬЕ.

## Хранение

- **ЯДОВИТОЕ** СЫРЬЕ (СПИСОК **А**) И **СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩЕЕ** (СПИСОК **Б**) ХРАНЯТ В ОТДЕЛЬНОМ ПОМЕЩЕНИИ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ РЕШЕТКАМИ И ДВЕРЬЮ, В СЕЙФАХ ПОД ЗАМКОМ, В КОМНАТАХ, ОБОРУДОВАННЫХ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ.



# **Нормативно-техническая документация (НТД)**

- **ГОСТ - государственный стандарт**
- **фармакопейные статьи (ФС)**
- **временные фармакопейные статьи (ВФС)**
- **Государственная фармакопея (с 1778 года)**

Государственная фармакопея Республики Беларусь, в 3 т. 2008. 472с.

# Структура и содержание фармакопейных статей

- **Внешние признаки** – краткое описание морфологических признаков сырья, цвет, вкус, запах и др.; для сырья, которое относится к списку А, вкус не определяется.
- **Измельчённое сырьё** – приводятся размеры частиц сырья.
- **Микроскопия** – приводятся диагностические признаки сырья.
- **Качественные реакции** на основные действующие вещества – приводятся микрохимические реакции, хроматография.
- **Числовые показатели** – нормы процентного содержания действующих веществ, влаги, золы, органических и минеральных примесей и т. д.
- **Методы контроля**, упаковка, маркировка, транспортировка, хранение, срок годности, основное фармакологическое действие.

# GEMMAE PINI

## ПОЧКИ СОСНЫ

### GEMMAE PINI SILVESTRIS



- Собранные в конце зимы или ранней весной до начала распускания и высушенные почки сосны обыкновенной — *Pinus silvestris* L., сем. сосновых - Pinaceae.

**Внешние признаки.** Почки (укороченные верхушечные побеги) одиночные или по несколько штук в мутовках, окружающих более крупную центральную почку, без стебля или с остатком стебля, длиной не более 3 мм. Поверхность почек покрыта сухими, спирально расположенными ланцетовидными, заостренными бахромчатыми чешуйками, склеенными между собой выступающей смолой.

Цвет снаружи розовато-бурый, в изломе зеленый или бурый. Длина почек 1-4 см. Запах ароматный, смолистый. Вкус горьковатый.

**Микроскопия.** При рассмотрении чешуйки под микроскопом с поверхности в центральной части ее видны трахеиды со щелевидными порами и заостренными концами и два смоляных хода, идущих от основания чешуйки до ее верхушки. Периферическая часть чешуйки состоит из сильно вытянутых паренхимных клеток, концы которых часто отогнуты к основанию чешуйки, иногда они заканчиваются свободно и образуют бахромчатость края чешуйки.

**Числовые показатели.** Эфирного масла не менее 0,3%; влажность не более 13 %; золы общей не более 2 %; почек, почерневших внутри, не более 10 %; почек со стеблем длиной более 3 мм и переросших не более 10%; хвои не более 0,5%; измельченных частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, не более 5 %; органической примеси не более 0,5 %; минеральной примеси не более 0,5%.

**Количественное определение.** Содержание эфирного масла определяют в 20 г крупноизмельченного (без просеивания) сырья методом 1 (ГФ XI, вып. 1, с. 290). Время перегонки 1,5 ч.

**Упаковка.** Сырье упаковывают в мешки тканевые или льно-джуто-кенафные не более 25 кг нетто или в ящики из листовых древесных материалов не более 25 кг нетто.

Почки сосны фасуют по 100 г в пачки картонные 8-1-4.

**Срок годности** 2 года.

Отхаркивающее средство.



# Фармакогностический анализ показывает **подлинность** и **доброкачественность** ЛРС

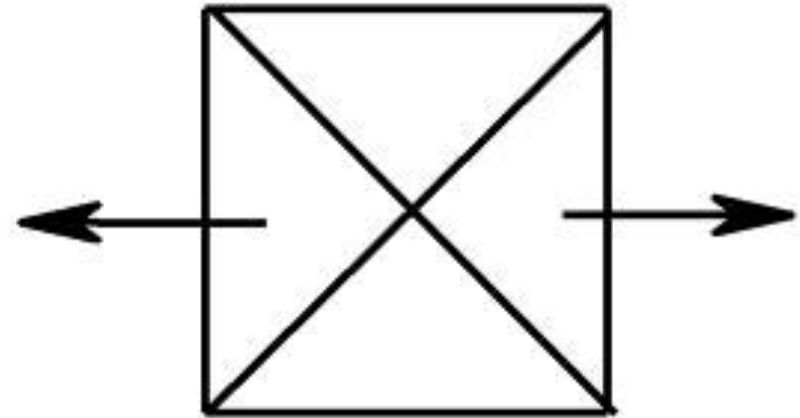
**Подлинность** – это соответствие сырья тому наименованию, под которым оно поступило на анализ, а также определение того, принадлежит ли сырьё соответствующему виду производящего растения.

**Доброкачественность** ЛРС определяется его чистотой, нормативной влажностью и зольностью, отсутствием плесени и амбарных вредителей; в нём должно содержаться необходимое количество действующего вещества.

## Товароведческий анализ — это раздел

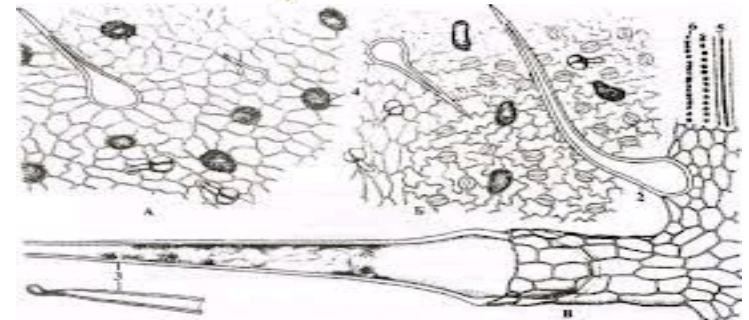
фармакогностического анализа, который включает приёмку сырья, отбор проб и их анализ по различным показателям

- Из **средней пробы** методом квартования выделяют **1 часть** для определения **подлинности** сырья и
- **3 аналитические пробы**:
- для определения измельчённости и примесей,
- для определения влажности,
- для определения золы и биологически активных веществ.



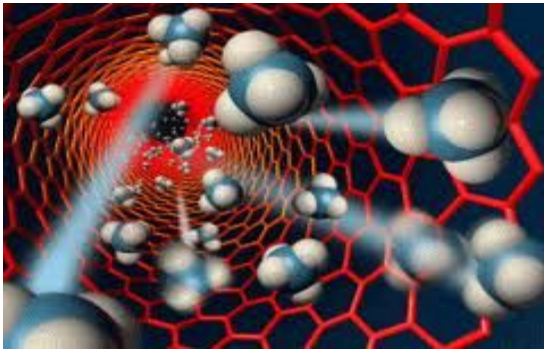
# **Подлинность** сырья определяется комплексом методов с помощью макро- и микроскопического анализа

- **Макроскопический анализ** –
- это анализ по морфологическим признакам:
- по внешнему виду, цвету, размерам,
- запахам и вкусу (органолептический анализ).



- **Микроскопический анализ** основан на определении признаков анатомического строения.

- **Фитохимический анализ** – качественный и количественный.



- **Реактив на крахмал** – раствор Люголя. Даёт **сине-фиолетовое** окрашивание с крахмалом.
- **Реактив на нежирные и жирные масла** – судан III. При лёгком нагревании капли масел окрашиваются в **жёлто-красный** цвет. Так же, но несколько медленнее, окрашиваются смолы, кутикула, млечные ходы и пробка.
- **Реактивы на слизь** – а) смесь чёрной туши (1 часть) и воды (9 частей). Порошок размешивают в капле туши, на сером фоне выделяются беловатые комки слизи.
- б) метиленовый синий – окрашивает слизь в **голубой** цвет.
- в) раствор КОН – окрашивает слизь в **жёлтый** цвет.



- **Реактив на одревесневшие клетки (лигнин)** – 1% раствор флороглюцина с HCl (крепкой) придаёт одревесневшим клеткам **красный цвет.**
- **Реактивы на антраценпроизводные** – 3-5%раствор NaOH, или KOH, даёт **вишнёво-красное окрашивание** на производные антрахинона, а также **жёлтое окрашивание** на производные антрона и антранола.
- **Реактив на дубильные вещества** – 1%-ный раствор железоаммониевых квасцов или 1%-ный раствор FeCl<sub>3</sub> дают **зеленовато-чёрное окрашивание.**
- **Реакция на сапонины** – при встряхивании с водой образуется **пена**; вызывает **гемолиз эритроцитов** на желатиновой пластинке кровяной.
- **Реакция на алкалоиды** – раствор йода в иодиде калия вызывает **образование осадка.**



*Наперстянка пурпурная*

- **Биологический анализ** проводится при оценке активности ЛР и препаратов, содержащих **сердечные гликозиды**.
- Биологическая оценка названного сырья основана на способности сердечных гликозидов вызывать в токсических дозах систолическую остановку сердца животных (лягушек, голубей, кошек).
- Выражают в единицах действия: 1ЛЕД, 1ГЕД и 1К

