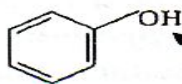


Лекция

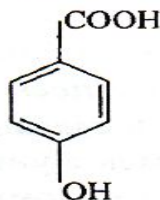
Лекарственные
растения, содержащие
простые фенолы,
лигнаны и кумарины

Классификация фенольных соединений

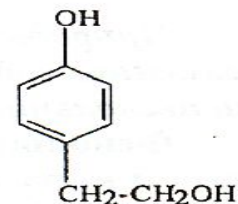
1. C₆ – ряда –
простые фенолы с одним
ароматическим кольцом
одной или несколькими OH гр.



2. C₆–C₁ – ряда –
фенолкарбоновые
кислоты



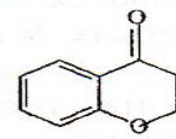
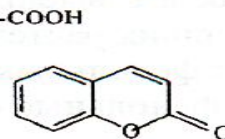
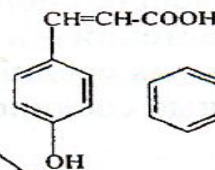
3. C₆–C₂ – ряда –
фенолспирты
п-тиразол



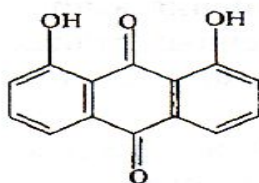
8. (C₆–C₃–C₆)_n –
полифенольные
соединения
дубильные вещества

Фенольные соединения

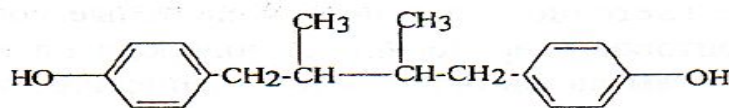
4. C₆–C₃ – ряда – производные
фенилпропана – оксикоричные
кислоты, кумарины, хромоны



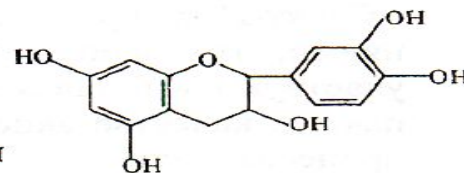
7. C₆–C₂–C₆ –
ряда – хиноны,
производные
антрацена



6. C₆–C₃–C₃–C₆ –
ряда – лигнаны



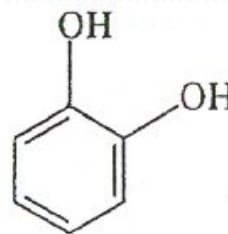
5. C₆–C₃–C₆ – ряда –
флавоноиды



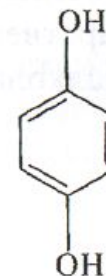
Классификация простых фенольных соединений

● С6 –ряда

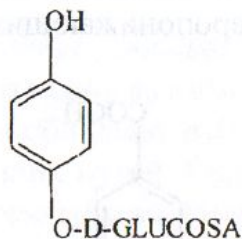
1. Одноатомные фенолы
2. Двухатомные фенолы



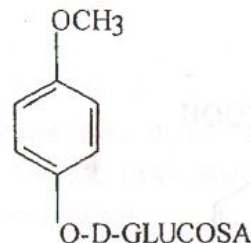
пирокатехин



гидрохинон

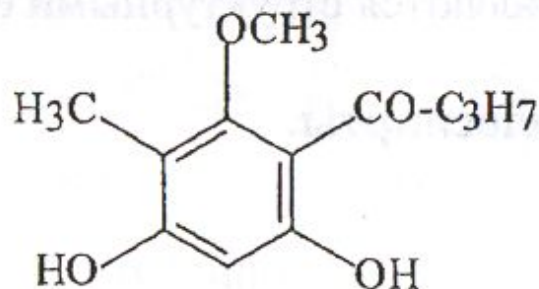


арбутин



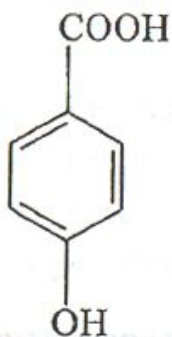
метиларбутин

3. Трехатомные спирты

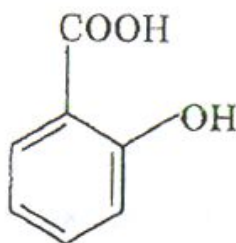


Аспидиол

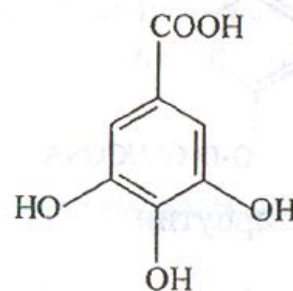
- С6-С1 – ряда – фенолкарбоновые кислоты



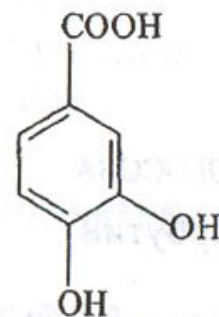
п-оксибензойная кислота



салициловая кислота

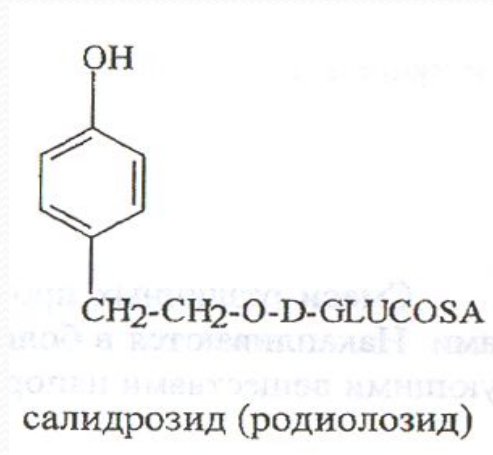
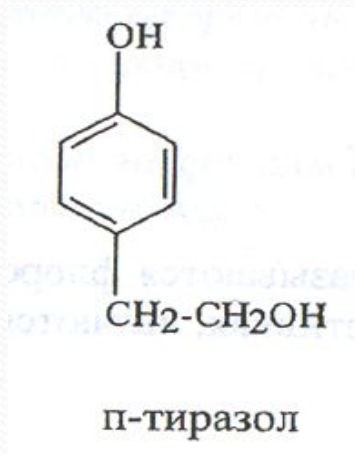


галловая кислота

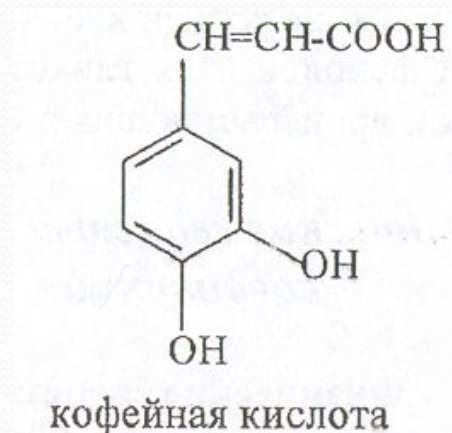


протокатеховая кислота

- С6-С2 – ряда – фенолоспирты



- С6-С3- ряда – оксикоричные кислоты



**Толоклянка обыкновенная, или медвежье
ушко *Arctostaphylos uva ursi*
сем. Вересковые - Ericaceae**





Сырье: Листья толокнянки

Химический состав:

простые фенолы (арбутин, метиларбутин)

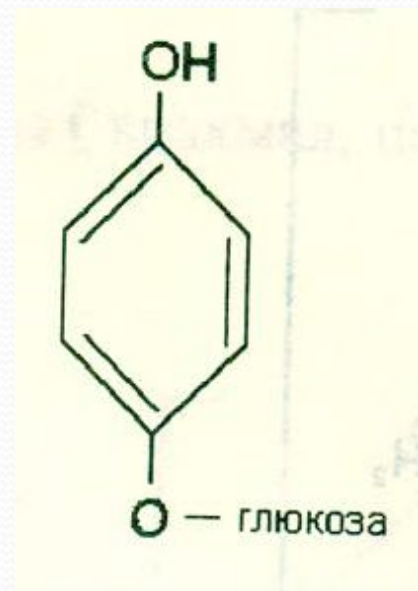
Фармакологическая группа:

противомикробное, мочегонное средство

Применение: отвар

(противомикробное, мочегонное при воспалениях мочевыделительной системы),

Урифлорин (таблетки)



Показания к применению: воспалительные заболевания мочевыводящих путей (в комплексной терапии)

Противопоказания: повышенная чувствительность

Побочное действие: тошнота, рвота, диарея, обострение заболеваний почек, аллергические реакции

Взаимодействие с другими ЛС: танины с алкалоидами образуют нерастворимые комплексы!!!

NB! С осторожностью применять при беременности; препарат окрашивает мочу в темно-зеленый цвет

Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis idaea*) Семейство Брусничные (*Vacciniaceae*)





Сырье: Листья брусники

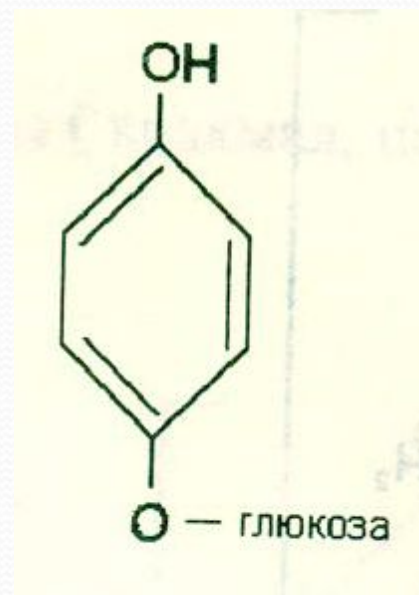
Химический состав:

простые фенолы (арбутин, метиларбутин)

Фармакологическая группа:

противомикробное, мочегонное средство

Применение: отвар
(противомикробное, мочегонное при воспалениях мочевыделительной системы),
входит в состав сбора
«Бруснивер»



Показания к применению: в комплексной терапии: пиелонефрит, простатит, гонорея, отечный синдром, нефропатия беременных, артрит, спондилез, нефролитиаз, пневмония, бронхит, пародонтоз, стоматит, тонзиллит, язвенные поражения слизистой оболочки полости рта, гипо- и анацидный гастрит, гепатит

Противопоказания: повышенная чувствительность

Побочное действие: аллергические реакции

Химический анализ

● Качественные реакции

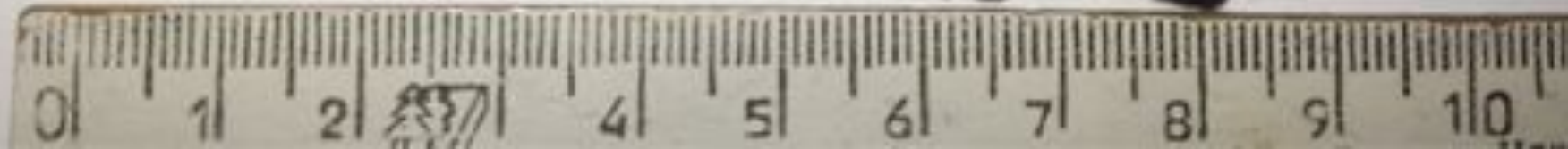
1. Водное извлечение + сульфат закисного железа (красно-фиолетовое окрашивание, далее темно-фиолетовый осадок);
2. Водное извлечение в фарфоровой чашке + аммиак + натрий фосфорномолибденовокислый в соляной кислоте (синее окрашивание) (только для толокнянки)
3. Водное извлечение + железоаммонийные квасцы (черно-синее окрашивание – толокнянка; черно-зеленое - брусника)

● Количественное определение

1. Экстракция водой
2. Очистка солями основным ацетатом свинца
3. Кипячение с серной кислотой для гидролиза гликозидов
4. Восстановление цинковой пылью
5. Нейтрализация извлечения гидрокарбонатом натрия
6. Титрование раствором йода (титр 0,01361 г/мл)

**Родиола розовая, или золотой корень –
Rhodiola rose
Семейство Розоцветные - Rosaceae**





Сырье: корневища и корни
родиолы

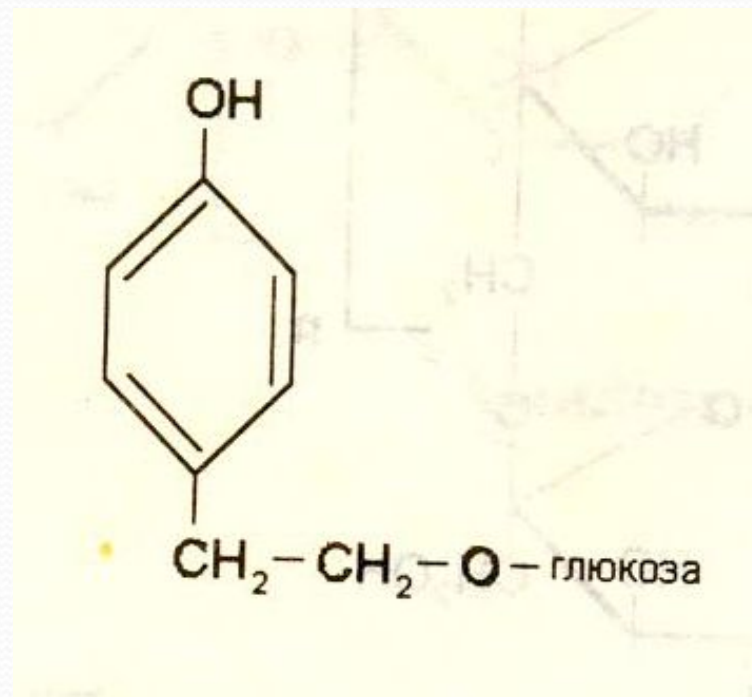
Химический состав:

Фенолоспирты и их гликозиды
(силидрозид=радиолозид)

Фармакологическая группа:

общетонизирующее средство

Применение: жидкий экстракт —
тонизирующее средство,
«Родаскон»



Показания к применению: астения, повышенная утомляемость, неврастенические состояния, артериальная гипотензия, реконвалесценция после инфекционных и тяжелых соматических заболеваний, умственное и физическое перенапряжение, абстинентный синдром, наркомания, ОРВИ (профилактика)

Противопоказания: повышенная чувствительность, возбуждение, бессонница, артериальная гипертензия, лихорадочный синдром, беременность, возраст до 12 лет.

Побочное действие: раздражительность, нарушение сна, головная боль, аллергические реакции.

Препарат ослабляет действие хлорпромазина

Лигнаны – димерные соединения фенольной природы, состоящие из 2-х фенилпропановых фрагментов C₆-C₃, которые связаны между собой бета-углеродными атомами боковых цепей

- Дифенилфурофурановый тип (элеутерозид)
- I-фенилтетрагидронафталиновый (подофиллотоксин)
- Дибензоциклооктановый тип (схизандрин)

Расторопша пятнистая - *Silybum marianum*

Семейство Астровые - Asteraceae





Сырье: плоды расторопши

Химический состав:

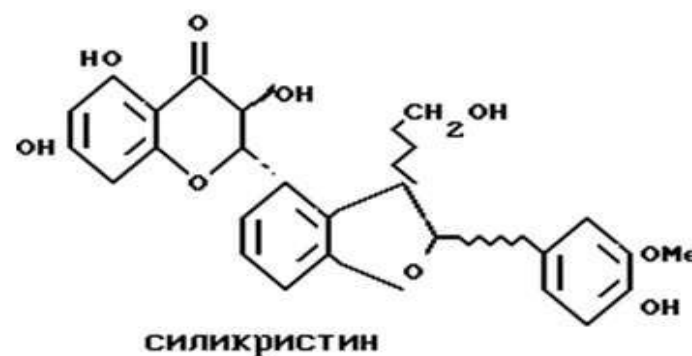
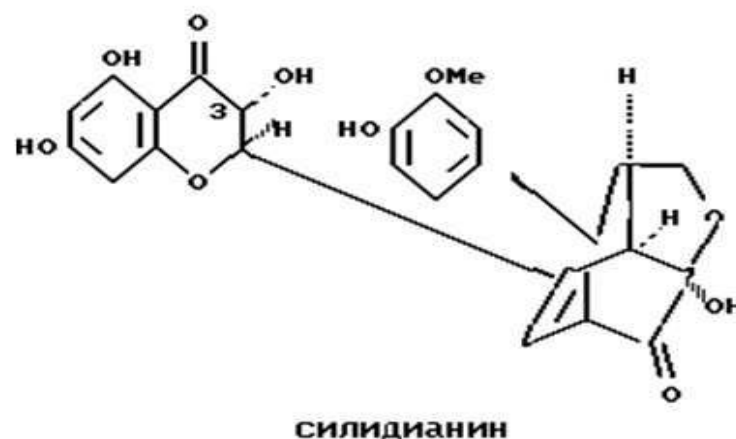
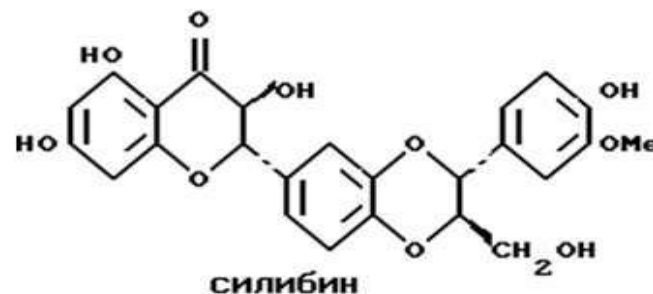
флаволигнаны (силибин)

Фармакологическая группа: гепатопротектор

Применение:

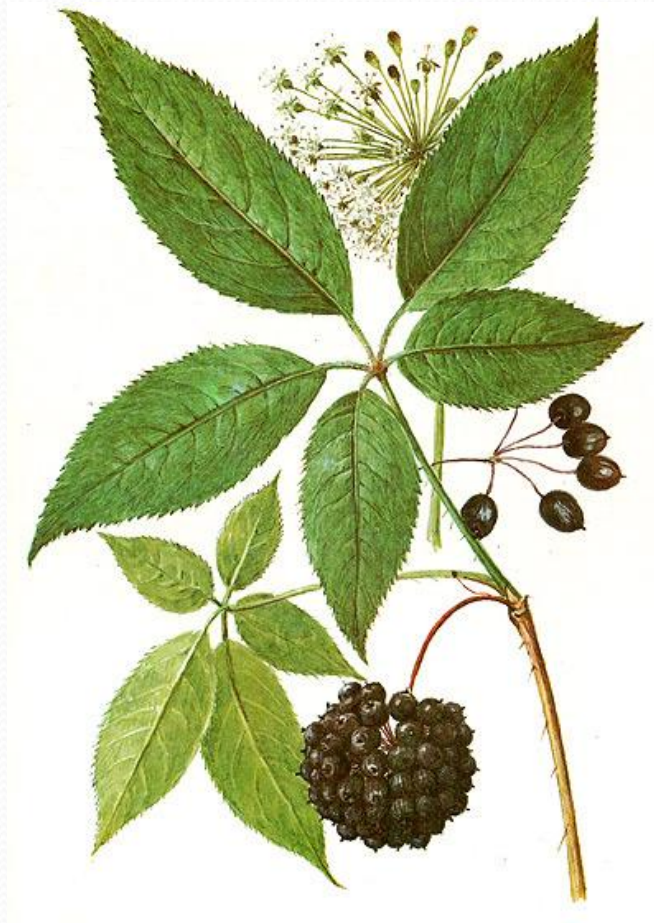
гепатопротектор.

Препараты: «Силибор»,
«Легален», «Карсил»,
«Силимар»



- Механизм гепатопротекторного действия связан со стабилизацией мембран гепатоцитов, антиоксидантной активностью, стимуляцией синтеза белков и нормализация обмена фосфолипидов

Элеутерококк колючий - *Eleuterococcus senticosus* Семейство Аралиевые - *Araliaceae*



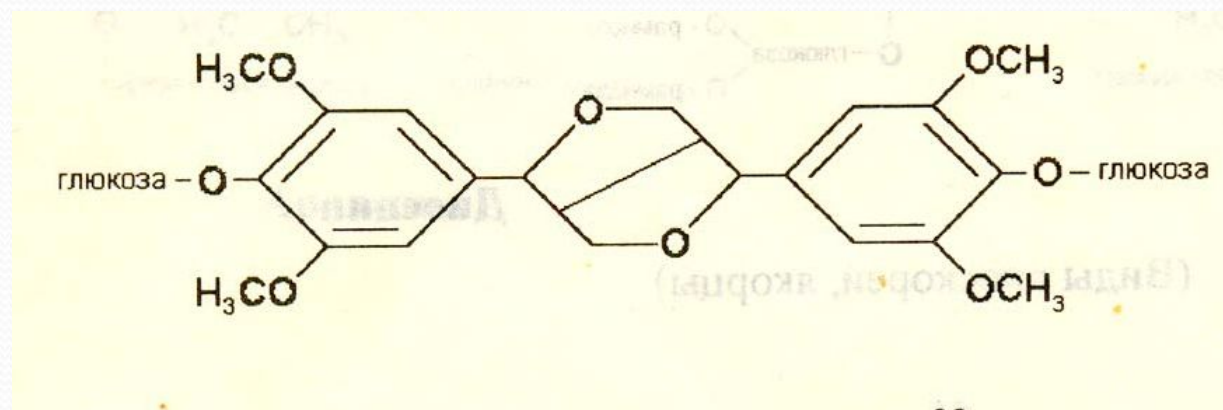


Сырье: корневища и корни элеутерококка

Химический состав: элеутерозиды – производные лигнанов и сирингорезинола

Фармакологическая группа: общетонизирующее средство

Применение: тонизирующее действие (жидкий экстракт и настойка, сухой экстракт)



Показания к применению: астения, неврастения, реконвалесценция после соматических и инфекционных заболеваний, артериальная гипотензия, умственное и физическое переутомление

Противопоказания: повышенная чувствительность, возбуждение, бессонница, артериальная гипертензия, острые инфекционные заболевания, инфаркт миокарда, аритмия, бессонница, беременность, период лактации, возраст до 12 лет.

Побочное действие: аллергические реакции, бессонница, гипогликемия

Препараты усиливают действие стимуляторов ЦНС, антагонисты ЛС, угнетающих ЦНС (барбитуратов, анксиолитиков, противоэпилептических)

Количественное определение суммы элеутерозидов

(метод1)

- Экстракция двухкратная 70% и 95% этанолом в течение 1 ч.
- Отгон спирта
- К сухому остатку добавляют 20 мл воды и 10 мл хлороформа (очистка от балластных веществ), хлороформ отделяют в делительной воронке
- Добавляют хлороформ –этанол 5:1 (экстракция элеутерозидов), многократно.
- Доводят объем до 100 мл спирта (р-р А)
- 20 мл р-ра А помещают в колбу (50 мл), доводят до метки смесью хлороформ-этанол 5:1
- Спектрофотометрирование (278 нм)

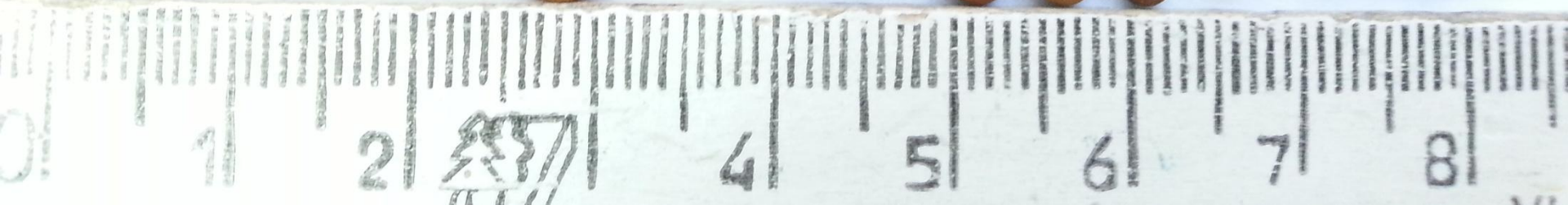
Количественное определение элеутерозида В

- Экстракция 60% этанолом на водяной бане 2ч.
- 20 мл экстракта пропускают через колонку с оксидом алюминия
- Элеутерозид В элюируют 60% этанолом, затем элюат выпаривают и остаток растворяют в 5 мл 30% этанола
- Количественное определение – ГЭЖХ с УФ детектором при 266 нм

Лимонник китайский - *Schizandra chinensis*

Семейство Лимонниковые - Schisandraceae





Сырье:

Плоды лимонника

Семена лимонника

Химический состав:

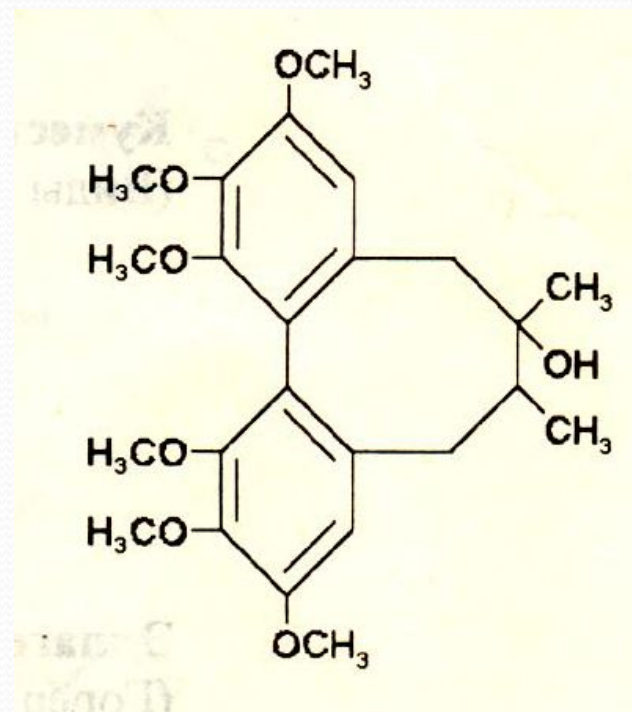
лигнаны (схизандрин)

Фармакологическая

группа: тонизирующее
средство

Применение:

тонизирующее действие
(сок, настойка)



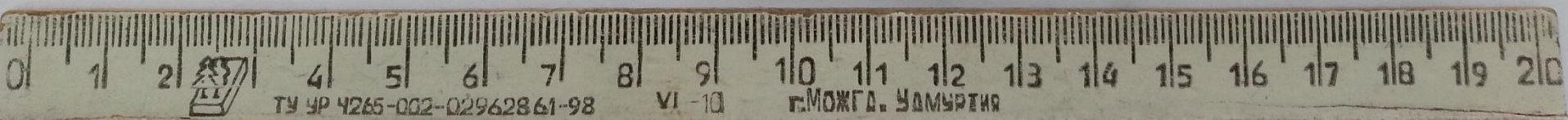
Показания к применению: астенический синдром, период реконвалесценции, повышенные умственные и физические нагрузки, вегето-сосудистая дистония по гипотоническому типу. Для повышения работоспособности

Противопоказания: повышенная чувствительность, артериальная гипертензия, эпилепсия, нарушение сна, острые инфекционные заболевания, хронические заболевания печени, беременность, лактация

Побочное действие: аллергические реакции, тахикардия, нарушение сна, повышение АД, головная боль.

Подофилл щитовидный (*Podophyllum peltatum*)
Семейство барбарисовые Berberidaceae

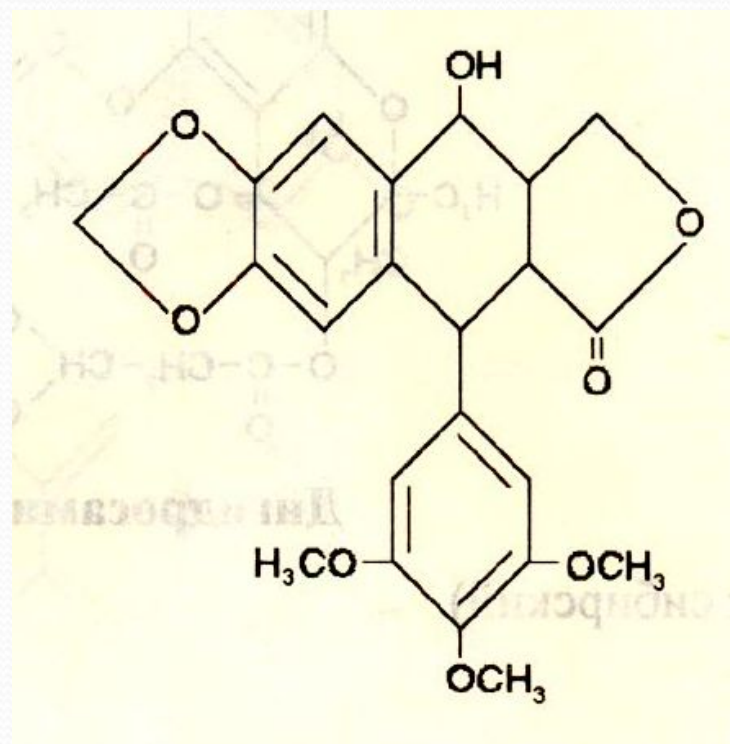




Сырье: корневища с корнями подофилла

Химический состав:
смолистые вещества,
лигнаны
(подофиллотоксин)

Применение:
слабительное;
препарат
«Подофиллин» -
цитостатик



Кумарины – природные соединения, в основе строения которых лежит 9,10-бензо-альфа – пирон (производные орто-гидроксикоричной кислоты)

- Кумарин и его производные
- Фурокумарины (псорален)
- Пиранокумарины (виснадин)
- Куместролы
- 3,4-бензокумарины

Донник лекарственный - *Melilotus officinalis*

Семейство бобовые Fabaceae

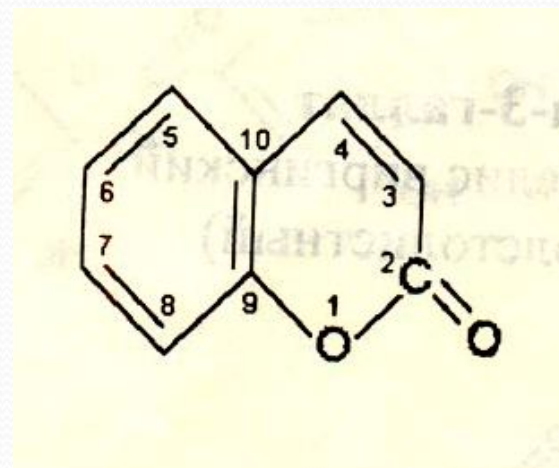


Сырье: трава донника

Химический состав:

кумарины (кумарин,
дигидрокумарин)

Применение: Разрешен к
применению в составе
успокоительного сбора



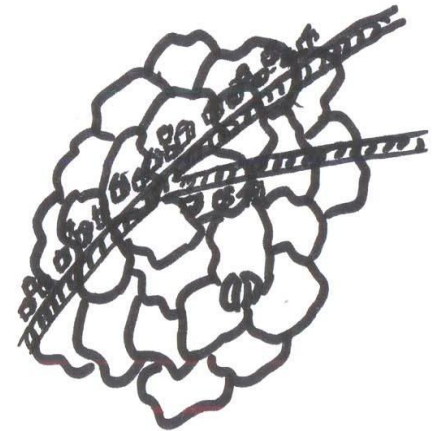
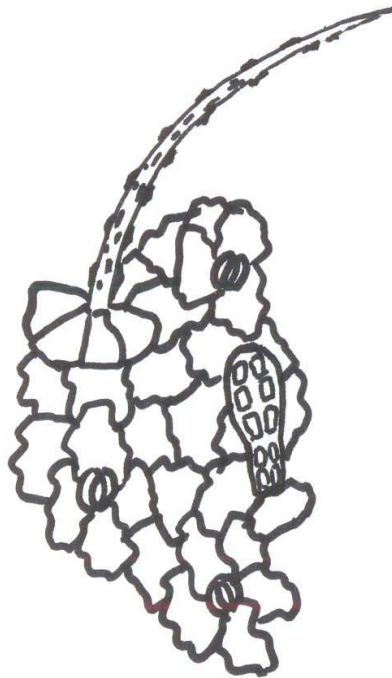
Методика приготовления микропрепарата листа с поверхности

- Кусочки листьев, содержащие максимальное количество диагностических признаков, помещают в пробирку;
- Кипятят в 2,5-3% растворе щелочи до просветления;
- Сливают щелочь (декантируют) и промывают водой до исчезновения мылкости
- Кусочек листа помещают на предметное стекло в каплю глицерина, разделяют на 2 части, одну из которых переворачивают;
- Накрывают покровным стеклом, при необходимости слегка нагревают над пламенем для удаления пузырьков
- Рассматривают под микроскопом при малом и большом увеличении

Микропрепарат листа донника с поверхности

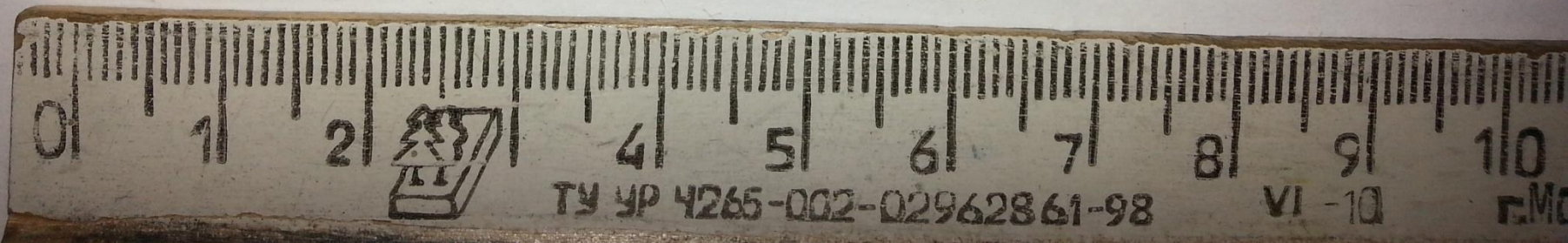
Диагностические признаки:

- Аномоцитный устьичный комплекс
- Простой бородавчатый волосок
- Железистый волосок
- Кристаллоносная обкладка вдоль жилки



Амми большая - *Ammi major* Семейство зонтичные - *Apiaceae*

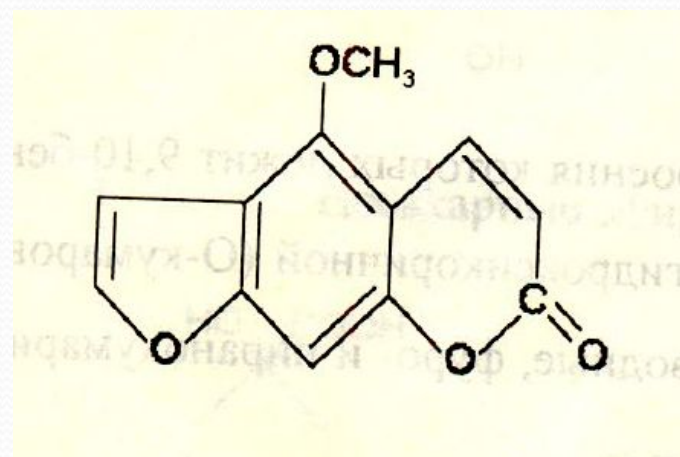




Сырье: плоды амми большой

Химический состав:
фурокумарины (бергаптен)

Применение:
фотосенсибилизирующее
действие. Препарат
«Аммифурин» - таблетки и 2%
раствор для лечения витилиго
и гнездной аллопеции

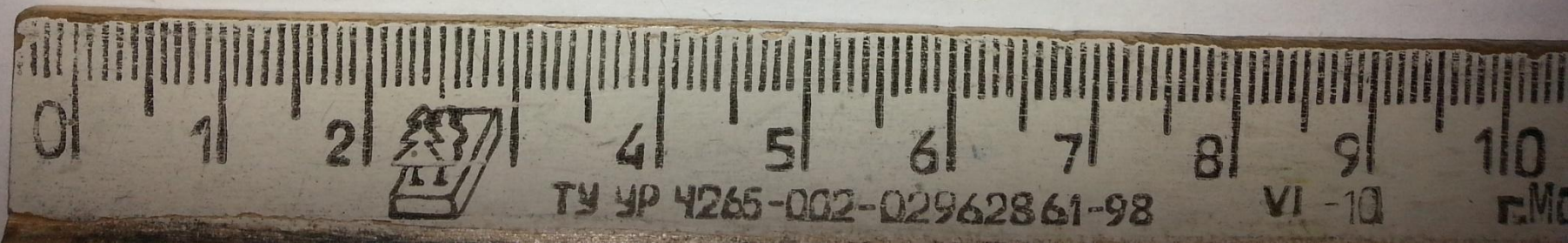


Количественное определение аммифурина в плодах амми большой

- Экстракция 95% этанолом на водяной бане 2ч.
- Отгонка спирта
- Растворение сухого остатка в хлороформе
- Далее проводят либо:
 - 1) ТСХ в системе петролейный эфир-этилацетат 1:1, затем элюируют 95% спиртом и СФМ;
 - 2) ГЖХ при температурах 200 и 240 град. Цельсия с газами –носителями : азотом, водородом, воздухом.

**Амми зубная или виснага морковевидная -
Visnaga daucoides
Семейство зонтичные -Apiaceae**

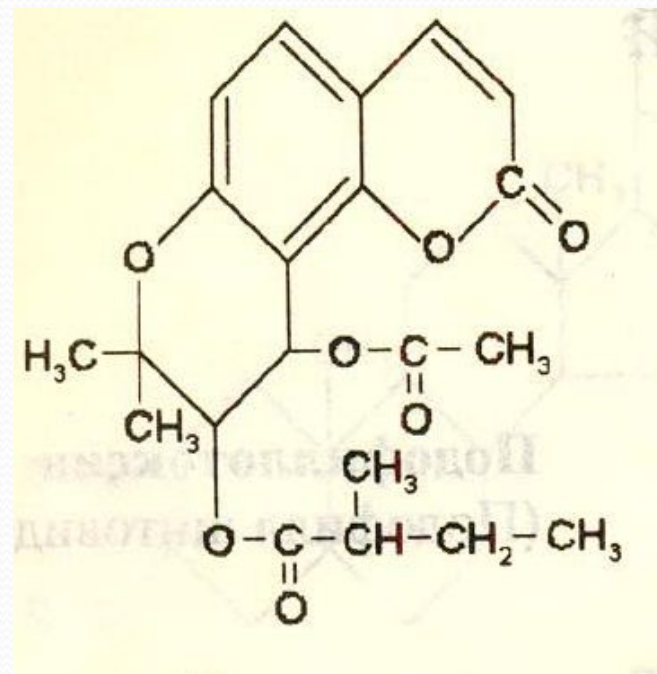




Сырье: плоды виснаги

Химический состав:
фуранохромоны (виснадин)

Применение: препараты
«Ависан» (спазмолитик),
«Келлин»
(спазмолитическое и
желчегонное средство)



Пастернак посевной - *Pastina sativa*
Семейство зонтичные - *Apiaceae*

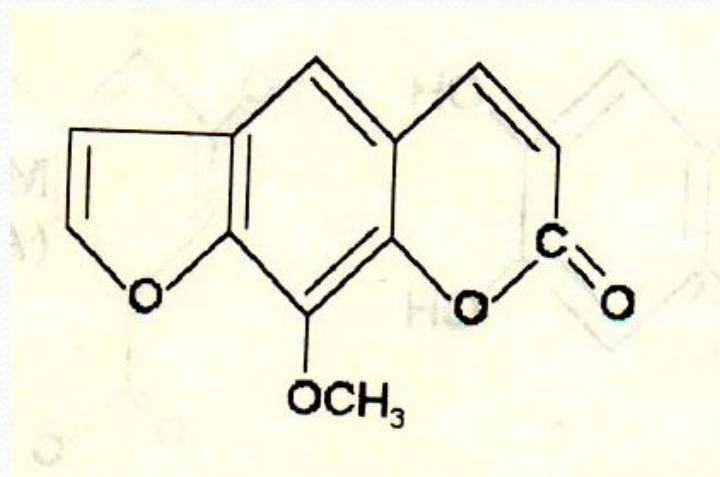




Сырье: плоды пастернака
посевного

Химический состав:
фуранохромоны
(ксантотоксин)

Применение:
фотосенсибилизатор.
Препарат «Бероксан»



Псоралея костянковая - *Psoralea drupacea*
Семейство бобовые - *Fabaceae*



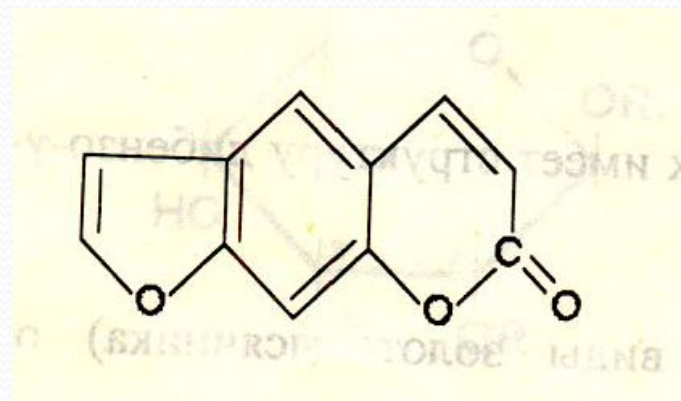
Сырье: плоды псоралеи

Химический состав:

фуранохромоны
(псорален)

Применение:

фотосенсибилизатор.
Препарат «Псорален»



Вздутоплодник сибирский - *Gnaphalium sibiricus*

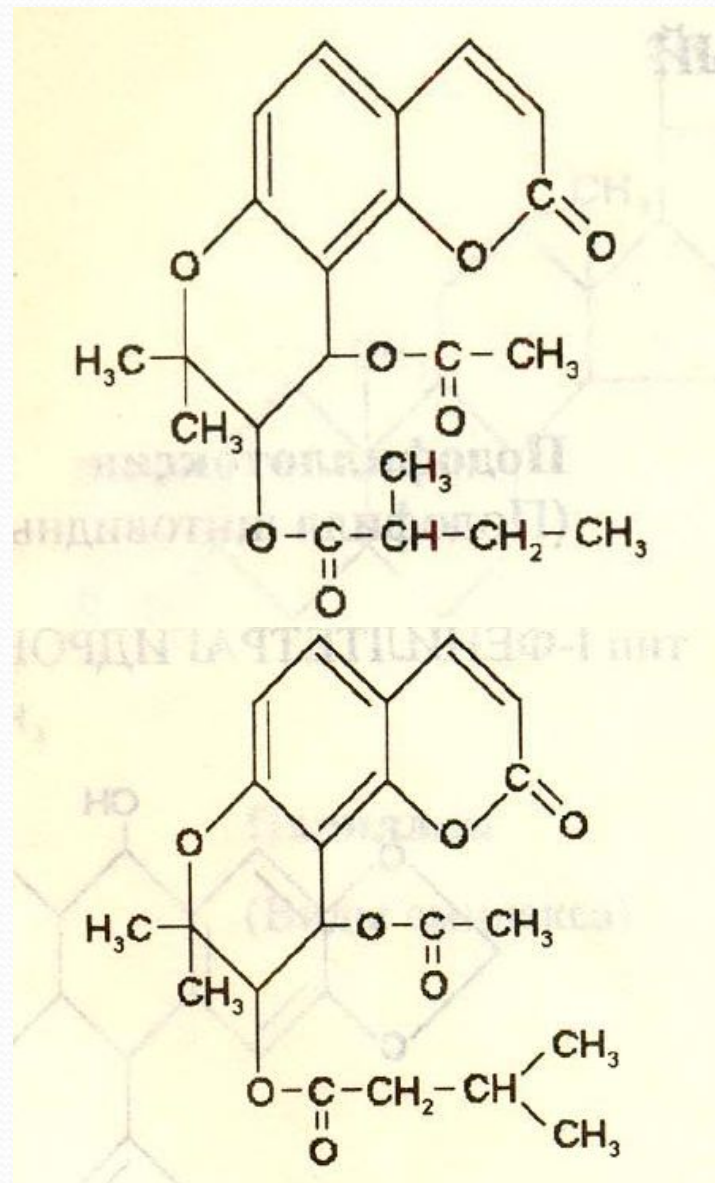
Семейство зонтичные - Apiaceae



Сырье: корневища и корни
вздутоплодника

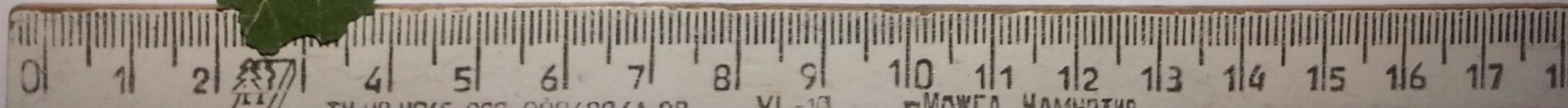
Химический состав:
пиранокумарины (виснадин,
дигидросамидин)

Применение: препарат
«Фловерин» - спазмолитик



Инжир или смоковница обыкновенная - *Ficus carica*
Семейство тутовые - *Moraceae*





Сырье:

- Листья смоковницы
- Семена смоковницы
- Плоды смоковницы

Химический состав: фурукумарины
(фикусин)

Применение:

фотосенсибилизирующее действие (листья);
слабительное действие (сироп, препарат из
плодов «Кафиол»)

Количественное определение кумаринов

- **Метод 1:** СФМ в УФ – области
- **Метод 2:** СФМ в видимой области после реакции с диазотированным п-нитроанилином в присутствии сульфаниловой кислоты в щелочной среде (красно-пурпурное окрашивание)