

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ
РАСТЕНИЯ
СОДЕРЖАЩИЕ
ЛИГНАНЫ И
КСАНТОНЫ**

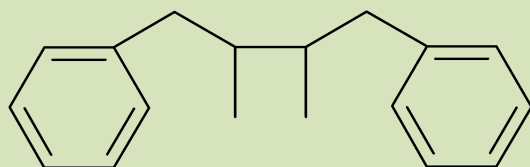


Лигнаны - это группа природных фенольных соединений, производных димеров фенилпропанового ряда, связанных между собой С-С-связью между средними *бета*-атомами углерода боковых цепей. Общую структуру димера ($C_6-C_3-C_3-C_6$) можно представить схемой:

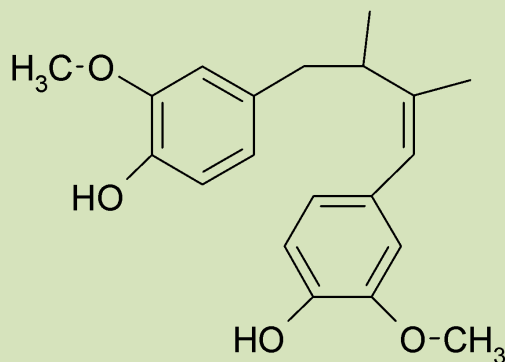


Классификация лигнанов

1. Производные дибензилбутана:



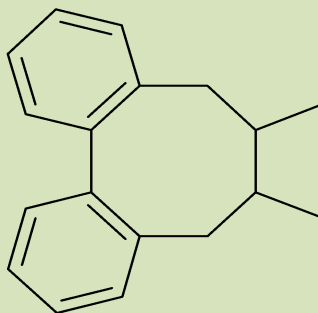
К этой группе относятся лигнаны, содержащиеся в смоле, получаемой из древесины гваякового дерева – *Guajacum officinale* L. (кислота гваяретовая), а также в плодах кубебы – *Piper cubeba* L. (кубебин).



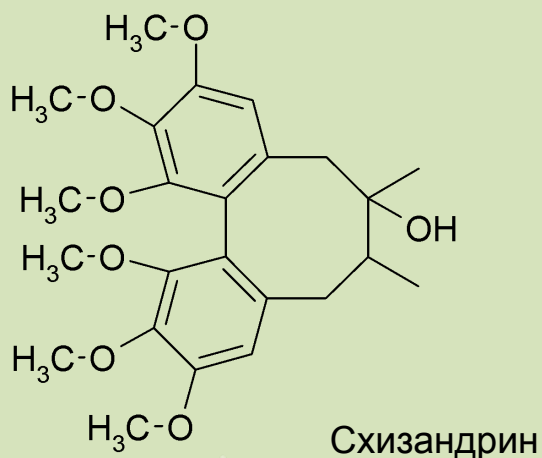
Кислота
гваяретовая



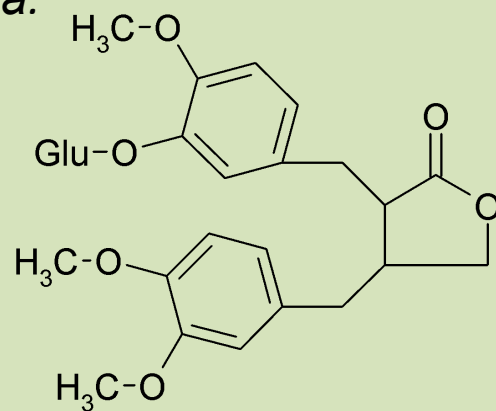
2. Производные дibenзоциклооктандиена:



Содержатся в плодах и семенах лимонника китайского – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.
(схизандрин).



3. Производные дибензилбутиролактона:

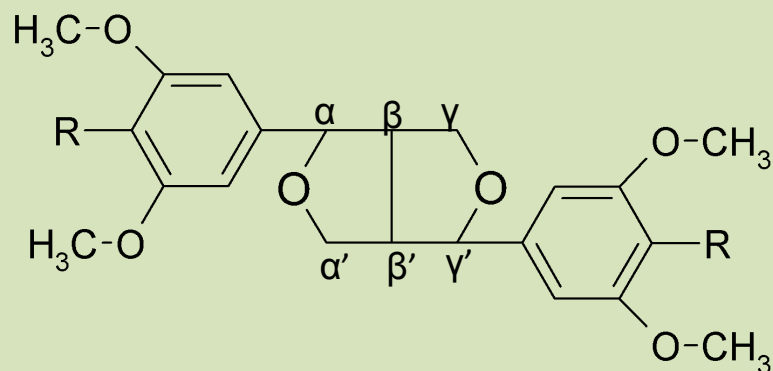


Арктиин (содержится в корнях лопуха (*Arctium* spp.))



4. Производные 2,6 – дифенилтетрагидрофуранофурана.

Содержатся в корневищах и корнях элеутерококка колючего – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim. (сирингарезинол и его гликозид – элеутерозид E) и семенах кунжута – *Sesamum indicum* L. (сезамин).

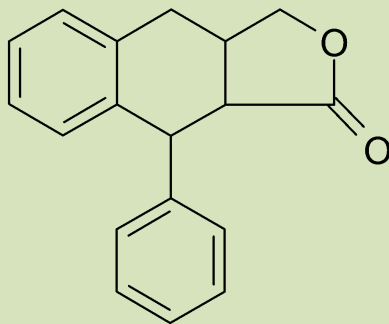


R = OH - сирингарезинол

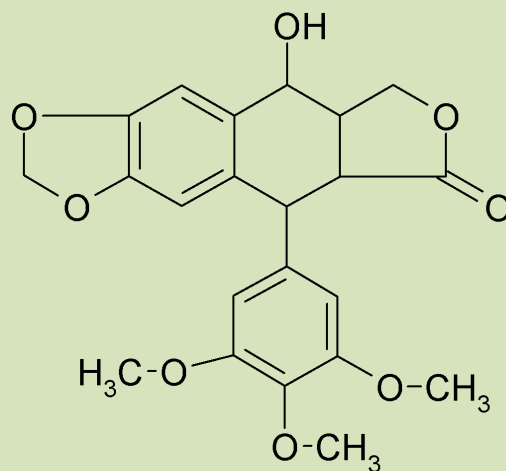
R = O-Glu – элеутерозид E



5. Производные 1-фенилтетрагидронафталин-2,3-бутиролактона:

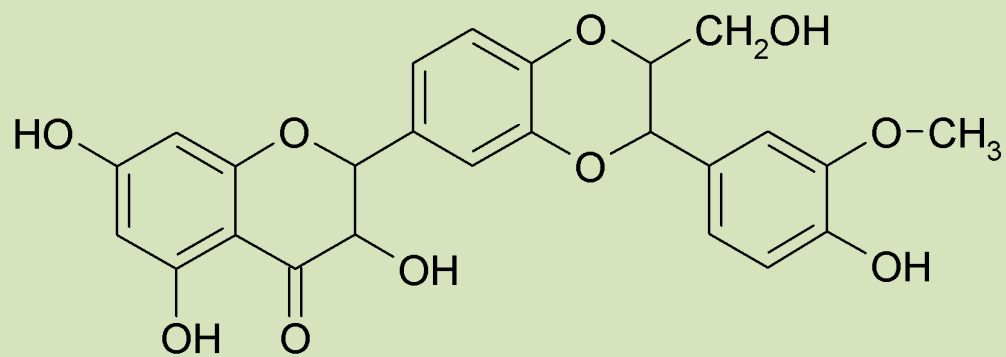


Содержатся в смоле и подземных органах подофилла щитовидного – *Podophyllum peltatum* L.



Подофиллотоксин

6. Особую группу соединений составляют *флаволигнаны*, имеющие более сложную структуру ($C_6-C_3-C_6-C_3-C_6$) и сочетающие в себе свойства флавоноидов и лигнанов, например силибин, силидианин и силихристин, содержащиеся в плодах расторопши пятнистой – *Silybum marianum* (L.) Gaertn.



Силибин



Оценка качества сырья, содержащего лигнаны.

Качественный анализ.

- 1 - реакции, основанные на способности лигнанов вступать в химические реакции, характерные для фенолов.
- 2- способность флуоресцировать в УФ-свете. Применяют методы бумажной и тонкослойной хроматографии. Хроматограммы обрабатывают последовательно парами хлора и раствором натрия сульфита. Пятна лигнанов окрашиваются в красный цвет.

Количественное определение.

1. *Спектрофотометрический метод.* Получают спиртовое извлечение и измеряют оптическую плотность.
2. *Хроматоспектрофотометрический метод.* Измеряют оптическую плотность растворов лигнанов с помощью спектрофотометра после предварительного хроматографического разделения.



ЛРС СОДЕРЖАЩЕЕ ЛИГНАНЫ



ПЛОДЫ ЛИМОННИКА - FRUCTUS SCHISANDRAE
Лимонник китайский - *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.
Сем. лимонниковые - *Schisandraceae*

Распространение. Встречается в Приморском крае и на юге Хабаровского края, Сахалинской и Амурской областей. Горно-таежное растение. Растет в Китае, Японии, Корее.

Химический состав. Во всех частях лимонника содержатся лигнаны: в околоплоднике и семенах – до 4-5 %. Это схизандрин, схизандрол, дезоксисхизандрин и др. Органические кислоты – лимонная (11 %), яблочная (10 %), винная, щавелевая, янтарная, аскорбиновая (до 500 мг%). Имеются сесквитерпеноиды, флавоноиды, катехины и аннонаны, пектиновые вещества и сахара. В семенах содержится эфирное масло (1,9-2,9 %), сесквитерпеновые кетоны, витамин Е, жирное масло (до 33 %), в состав которого входят глицериды линоленовой, олеиновой кислот и др.

Применение. Плоды и семена лимонника используют для получения настойки, применяемой как стимулирующее и адаптогенное средство при физическом и **Лекарственные средства.**

Лимонника настойка (настойка (1:5) на 95 % этиловом спирте, Ликол, капсулы по 0,1 г



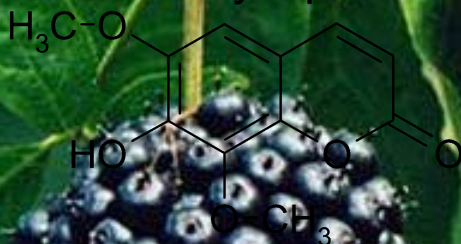
КОРНЕВИЩА И КОРНИ ЭЛЕУТЕРОКОККА КОЛЮЧЕГО – RHIZOMATA ET RADICES ELEUTHEROCOCCI SENTICOSI

Элеутерококк колючий - *Eleutherococcus senticosus*

Сем. аралиевые - *Araliaceae*

Распространение. Растет на Дальнем Востоке России - в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области и на Южном Сахалине.

Химический состав. Сырье содержит восемь элеутерозидов (А, В, В₁, С, D, E, F, G), которые относятся к разным группам БАВ - тритерпеновых сапонинов, кумаринов, лигнаны. Основным лигнаном является сирингорезинол. Содержатся также эфирное масло, смолы, камедь, стеринны, полисахариды, липиды. В отличие от других аралиевых элеутерококк не содержит сапонинов.



Изофраксиди

Применение. Применение препаратов элеутерококка аналогично применению препаратов лимонника. Не рекомендуется при высокой температуре, в остром периоде инфекционных и соматических заболеваний, при тяжелой гипертонической болезни.

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ ПОДОФИЛЛА - RHIZOMATA CUM RADICIBUS PODOPHYLLI

Подофилл щитовидный - *Podophyllum peltatum* L.

Подофилл гималайский – *Podophyllum hexandrum* Royle

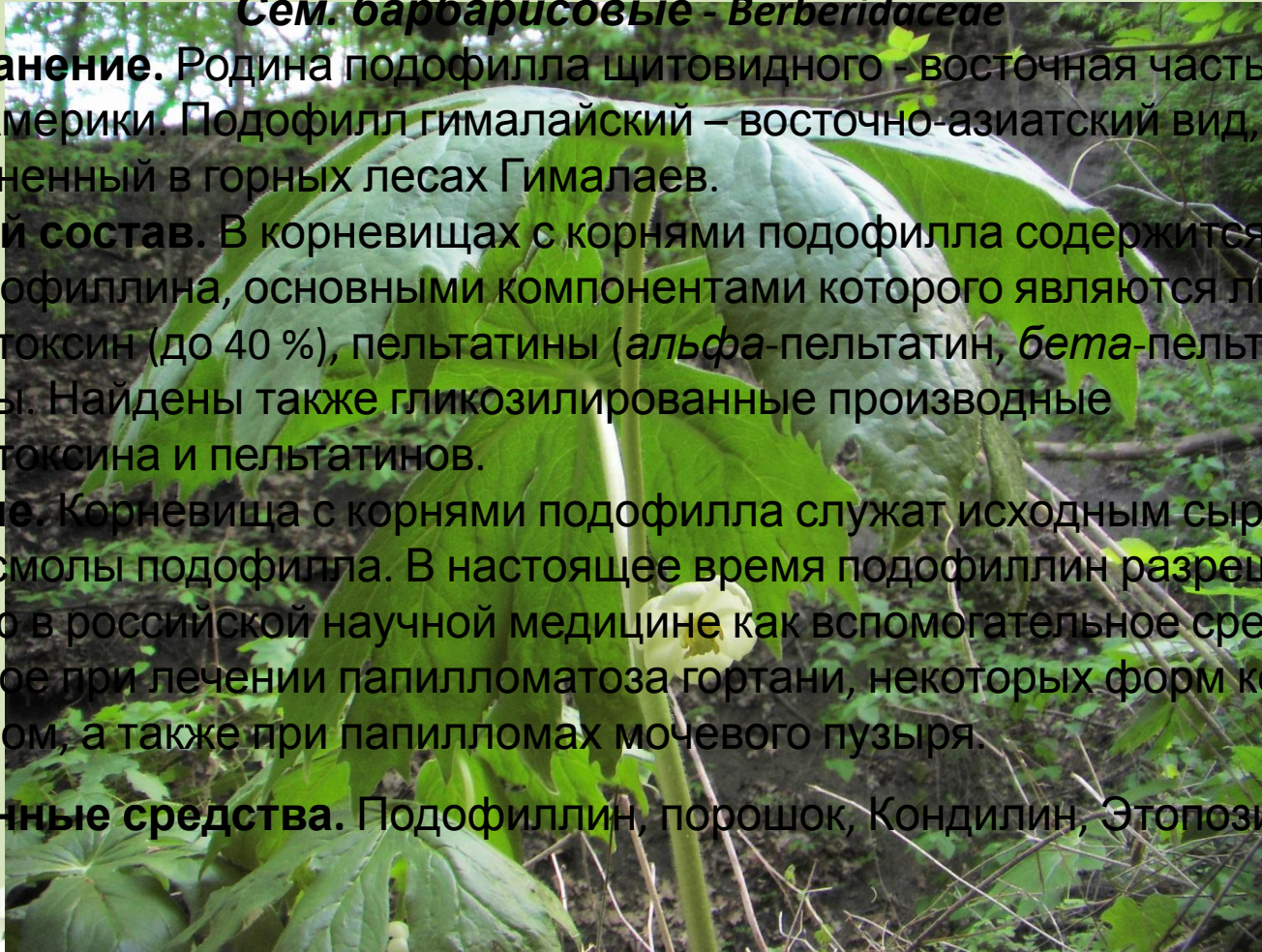
Сем. барбарисовые - *Berberidaceae*

Распространение. Родина подофилла щитовидного - восточная часть Северной Америки. Подофилл гималайский – восточно-азиатский вид, распространенный в горных лесах Гималаев.

Химический состав. В корневищах с корнями подофилла содержится до 8 % смолы - подофиллина, основными компонентами которого являются лигнаны: подофиллотоксин (до 40 %), пельтатины (*альфа*-пельтатин, *бета*-пельтатин) и флавоноиды. Найдены также гликозилированные производные подофиллотоксина и пельтатинов.

Применение. Корневища с корнями подофилла служат исходным сырьем для получения смолы подофилла. В настоящее время подофиллин разрешен к применению в российской научной медицине как вспомогательное средство, используемое при лечении папилломатоза гортани, некоторых форм кондилом и лимфангиом, а также при папилломах мочевого пузыря.

Лекарственные средства. Подофиллин, порошок, Кондилин, Этопозид, Тенипозид.



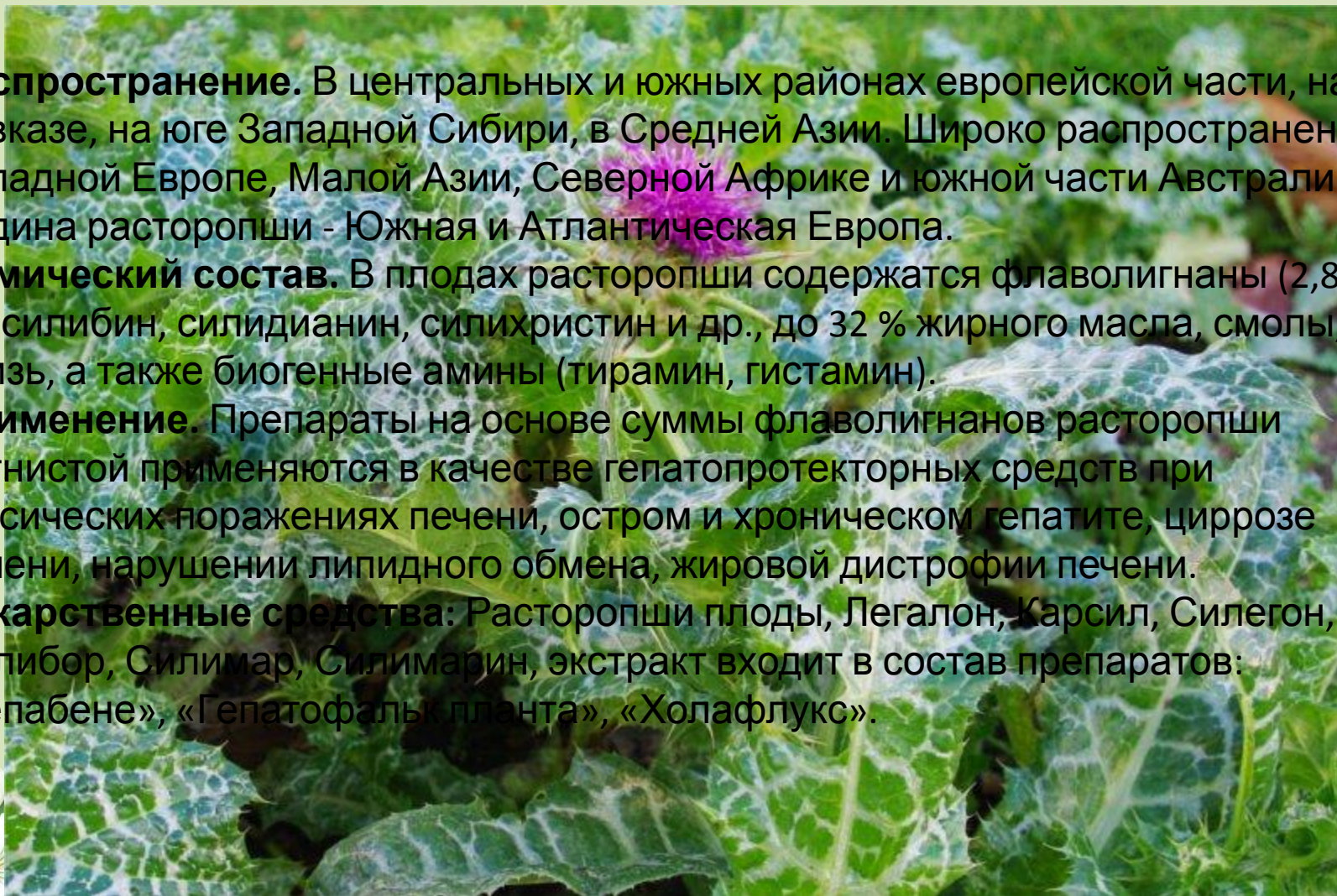
ПЛОДЫ РАСТОРОПШИ ПЯТНИСТОЙ - FRUCTUS SILYBI MARIANI
Расторопша пятнистая - *Silybum marianum* (L.) Gaertn.
Сем. сложноцветные – Asteraceae (Compositae)

Распространение. В центральных и южных районах европейской части, на Кавказе, на юге Западной Сибири, в Средней Азии. Широко распространена в Западной Европе, Малой Азии, Северной Африке и южной части Австралии. Родина расторопши - Южная и Атлантическая Европа.

Химический состав. В плодах расторопши содержатся флаволигнаны (2,8-3,8 %): силибин, силидианин, силихристин и др., до 32 % жирного масла, смолы, слизь, а также биогенные амины (тирамин, гистамин).

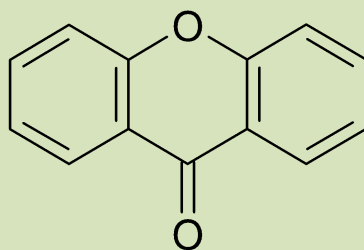
Применение. Препараты на основе суммы флаволигнанов расторопши пятнистой применяются в качестве гепатопротекторных средств при токсических поражениях печени, остром и хроническом гепатите, циррозе печени, нарушении липидного обмена, жировой дистрофии печени.

Лекарственные средства: Расторопши плоды, Легалон, Карсил, Силегон, Силибор, Силимар, Силимарин, экстракт входит в состав препаратов: «Гепабене», «Гепатофальк планта», «Холафлукс».

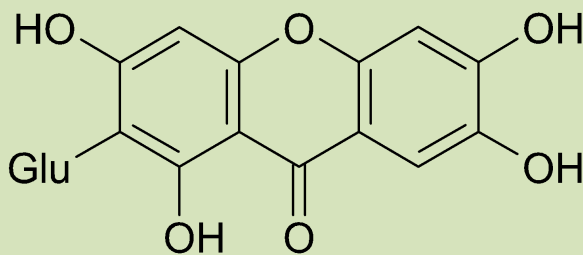


Ксантоны – класс природных соединений, имеющих структуру дибензо-гамма-пирона. Название происходит от греч. «*xanthos*» - желтый, так как природные производные ксантона имеют желтую или кремовую окраску.

Встречаются в свободном виде и в виде O- и C-гликозидов преимущественно в семействах горечавковых, зверобойных и некоторых других.

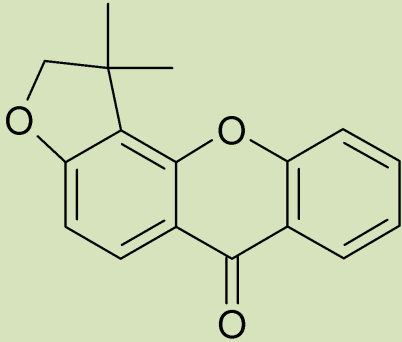


Наиболее широко распространен в растительном мире C-гликозид мангиферин (плоды манго, трава золототысячника, трава копеечника альпийского).

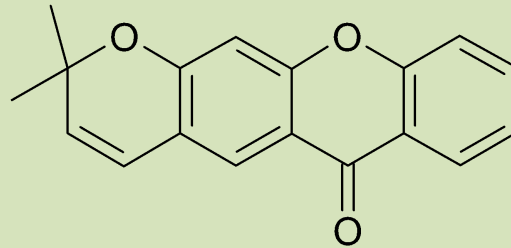


Классификация:

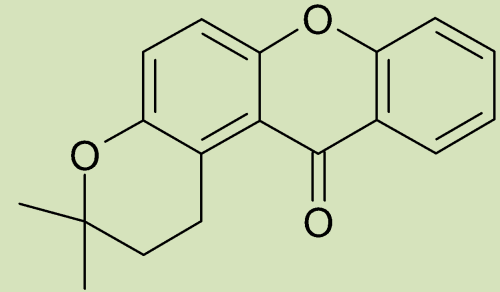
Фураноксантоны:



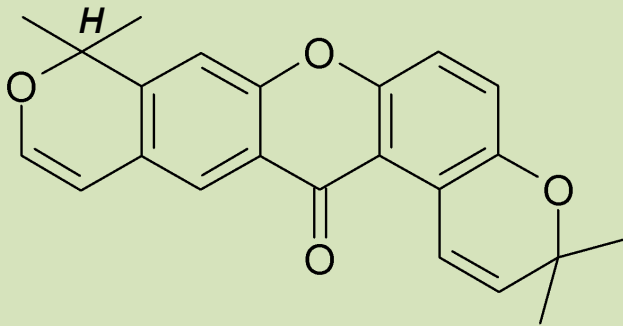
Линейный пираноксантон



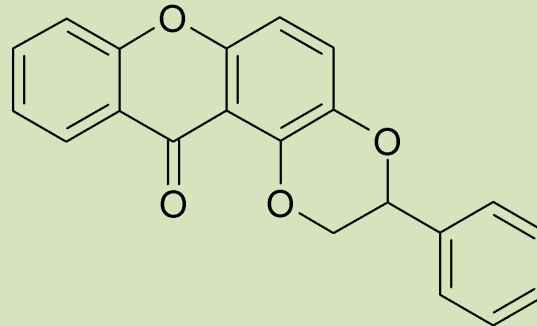
Ангулярный пираноксантон



Дипираноксантоны



Ксантолигнон

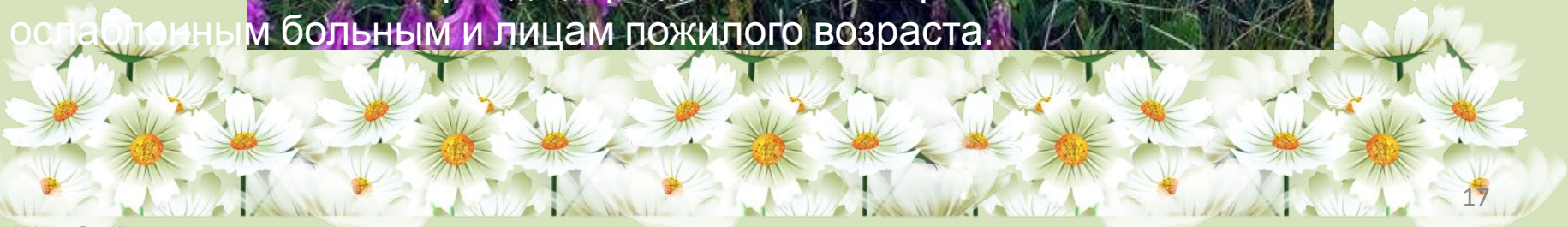
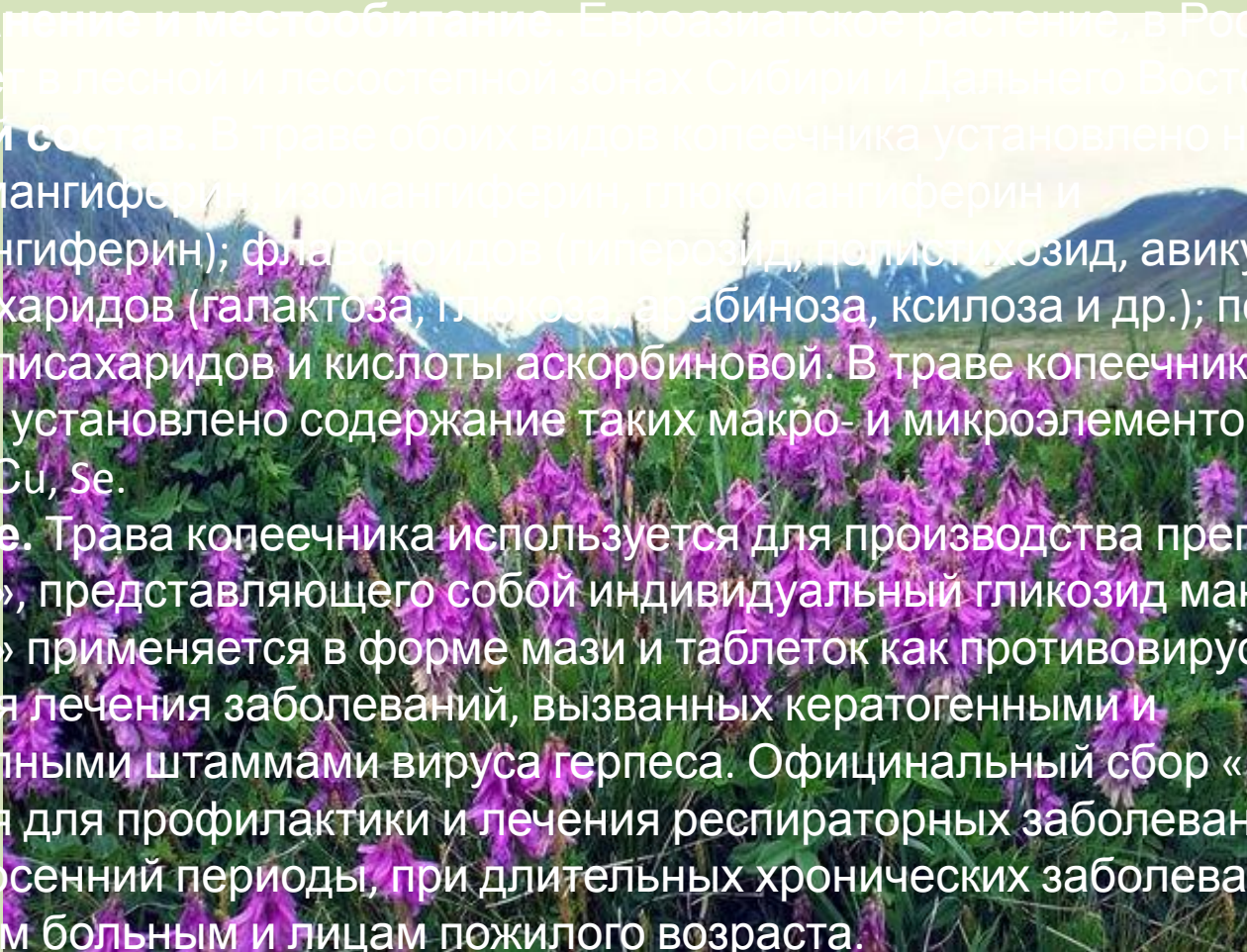


ТРАВА КОПЕЕЧНИКА - HERBA HEDYSARI
Копеечник альпийский - *Hedysarum alpinum* L.
Сем. бобовые – *Fabaceae*

Распространение и местообитание. Евроазиатское растение, в России произрастает в лесной и лесостепной зонах Сибири и Дальнего Востока.

Химический состав. В траве обоих видов копеечника установлено наличие ксантонов (мангиферин, изомангиферин, глюкомангиферин и глюкоизомангиферин); флавоноидов (гиперозид, полистихозид, авикулярин и др.); моносахаридов (галактоза, глюкоза, арабиноза, ксилоза и др.); пектиновых веществ; полисахаридов и кислоты аскорбиновой. В траве копеечника альпийского установлено содержание таких макро- и микроэлементов, как K, Ca, Mn, Mo, Cu, Se.

Применение. Трава копеечника используется для производства препарата «Алпизарин», представляющего собой индивидуальный гликозид мангиферин. «Алпизарин» применяется в форме мази и таблеток как противовирусное средство для лечения заболеваний, вызванных кератогенными и дерматотропными штаммами вируса герпеса. Официальный сбор «Роглидис» применяется для профилактики и лечения респираторных заболеваний в весенний и осенний периоды, при длительных хронических заболеваниях, ослабленным больным и лицам пожилого возраста.



ТРАВА ЗОЛОТОТЫСЯЧНИКА - HERBA CENTAURII

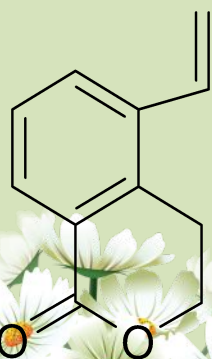
Золототысячник красный (з. обыкновенный) - *Centaurium erythraea*

Сем. горечавковые - *Gentianaceae*

Распространение. Золототысячник красный преимущественно переднеазиатско-европейский вид. Произрастает по всей европейской части страны; изолированные местонахождения отмечены в Западной Сибири (Алтай) и Средней Азии. Основным районом заготовок являются Украинские Карпаты, где растение часто встречается на выпасах.

Химический состав. Растение содержит монотерпеноидные горечи (генциопикрин, амарогентин, сверциамарин (агликон – эритроцентаурин) и др.); 0,6-1 % алкалоидов – генцианин, генциамин, генцианидин. В траве также содержатся дубильные вещества, флавоновый гликозид центаурин, кислоты олеаноловая и аскорбиновая, эфирное масло, смолы, слизи. Найдены ксантоны – гентизин, мангиферин (алпизарин) и др.

Применение. Настой применяется как горечь для возбуждения аппетита, улучшения пищеварения при пониженной секреции желудочного сока и усиление перистальтики кишечника. Травя золототысячника входит в состав аппетитных и желудочных чаев.



ТРАВА ЗВЕРОБОЯ - HERBA HYPERICI

Зверобой продырявленный (з. обыкновенный) - *Hypericum perforatum* L.

Сем. зверобойные - *Hypericaceae*

Распространение. Евроазиатский вид. Широко распространен в европейской части страны (кроме северных районов), в Западной и Восточной Сибири, на Кавказе, горах Средней Азии. За Енисеем сменяется другими видами.

Химический состав. Сырье содержит ксантоны и лигнано-ксантоны: килькорин, макулатоксантон, катехины; флавоноиды - кверцитрин (0,13%), рутин, кверцетин, гиперин; антрахиноны - гиперин, псевдогиперин; дубильные вещества (3-8%), эфирное масло, в состав которой входит α - и β -пинен, мирцен, лимонен, гумулен и др.

Применение. Вяжущее, антисептическое, противовоспалительное, антидепрессивное средство.

Препараты: Новоиманин, Деприм, Доппельгерц Нервотоник, Негрустин, Ярсин 300.

