

Сапонины

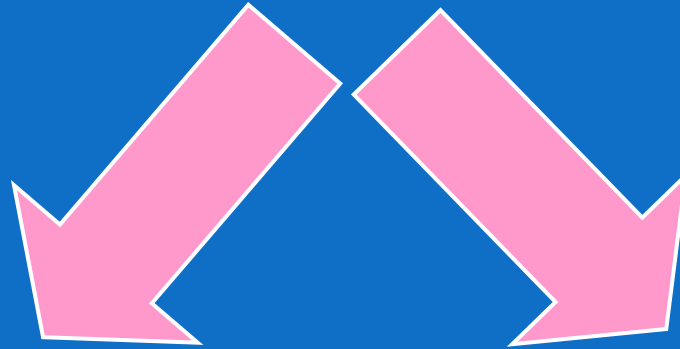
Это сложные органические соединения гликозидного характера, обладающие специфическими свойствами:

водные растворы
сырья
образуют пену

попадая в кровь,
вызывает гемолиз
эритроцитов

ТОКСИЧНЫ К ХОЛОДНОКРОВНЫМ ЖИВОТНЫМ
(рыб, лягушек, червей)

Строение сапонинов



Сапогенин

Углеводная
часть

Углеводная часть

D-глюкоза

D-галактоза

L-рамноза

L-арабиноза

D-ксилоза

D-фруктоза

D-глюкуроновая

D-галактуроновая
кислота

Сапонины



тритерпеновые



стероидные

Тритерпеновые сапонины в
основе содержат:

★ олеаноловую кислоту.

Содержатся в семействах:

астровые

синюховые

яснотковые

бобовые

аралиевые

Тритерпеновые



пентациклические



тетрациклические

Пентациклические



Лупан

Фриделан

Олеанан

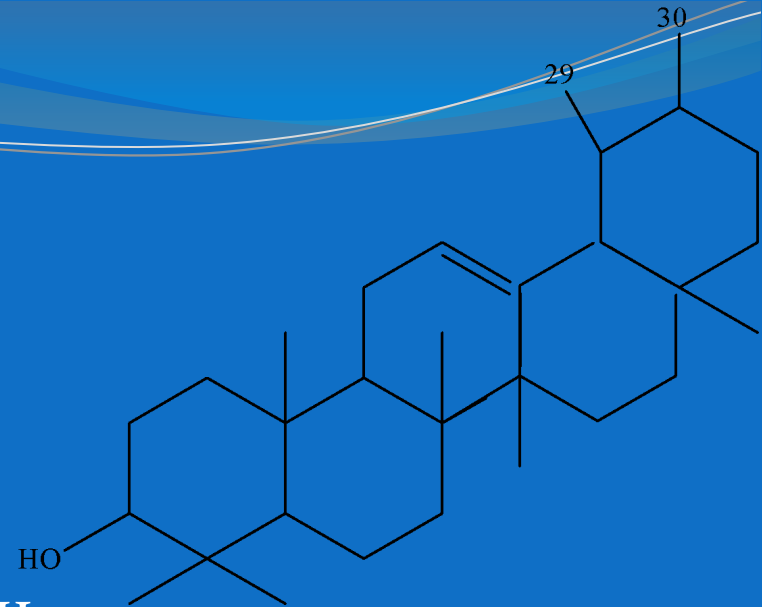
Урсан

Лупеол

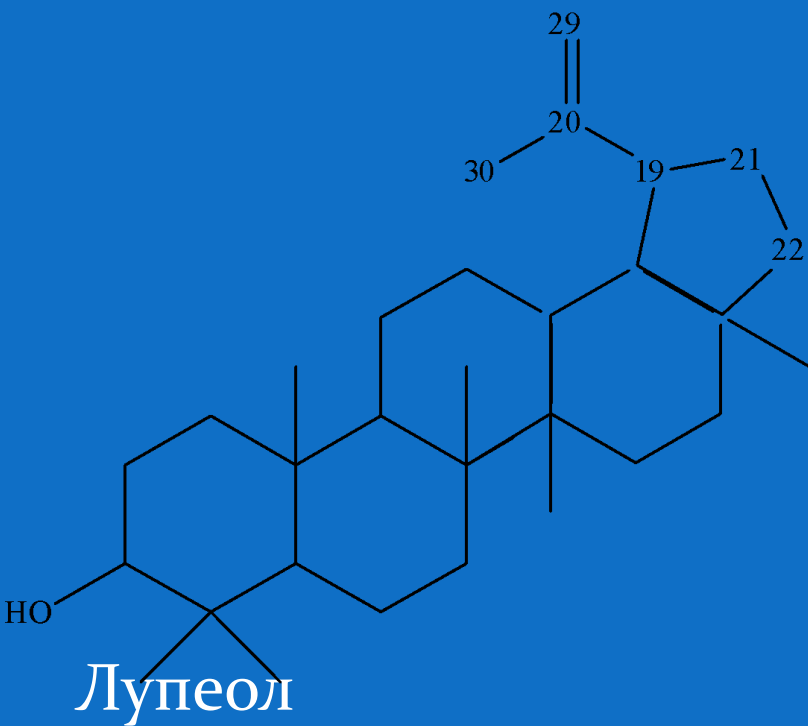
Фриделин



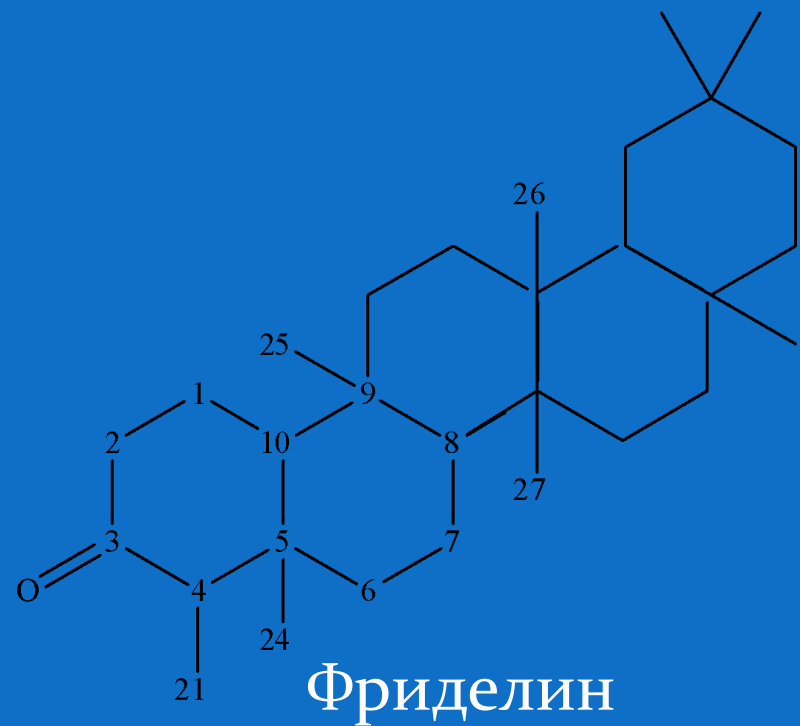
β -Амирин



α -Амирин



Лулеол



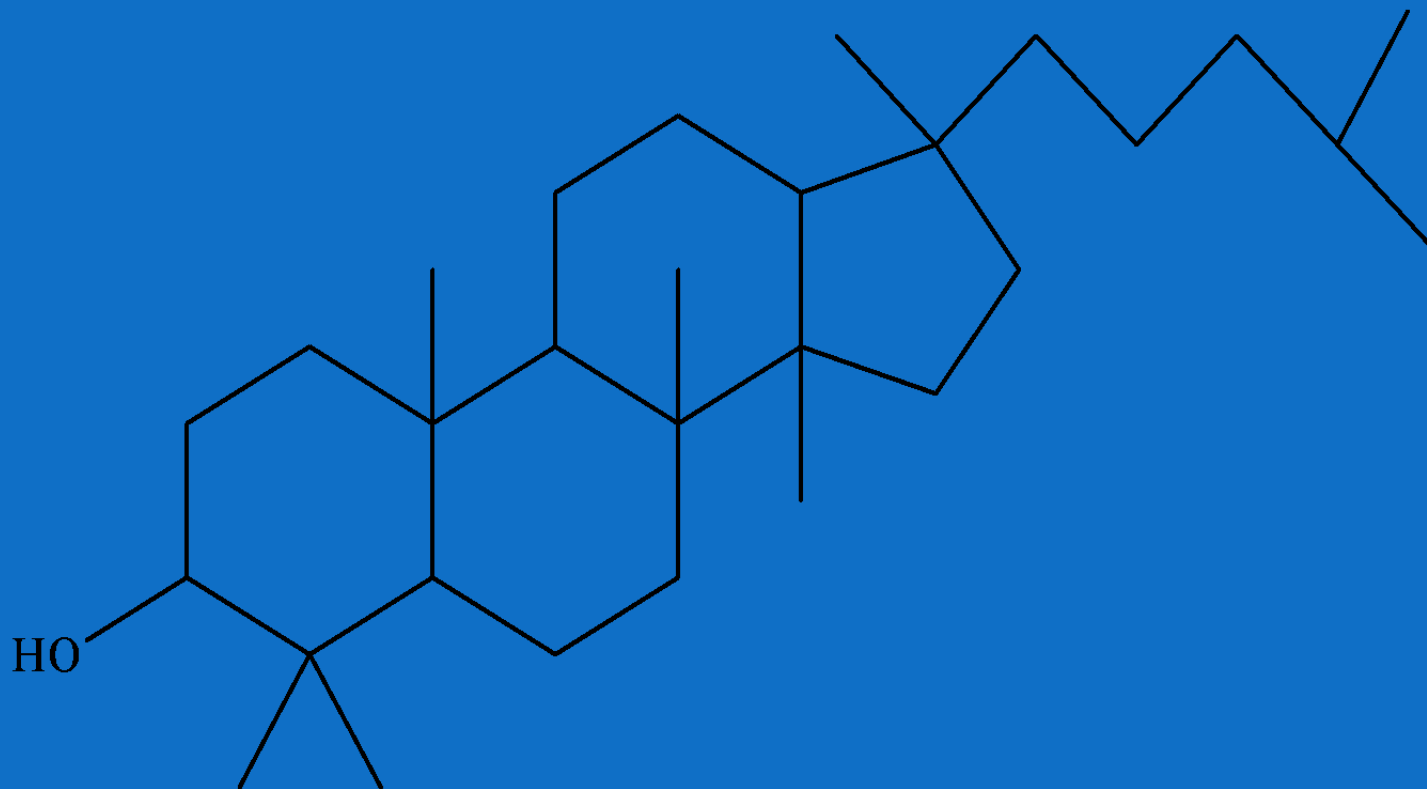
Фриделин

Тетрациклические

```
graph TD; A[Тетрациклические] --> B[Циклоартан]; A --> C[Даммаран];
```

Циклоартан

Даммаран



Даммаран

В основе стероидных лежит:



циклопентанопергидрофенантрен

Стероидные сапонины

```
graph TD; A[Стероидные сапонины] --> B[Спиростаноловые, Фуростаноловые,]; B --> C[или]; C --> D[МОНОДЕСМОЗИДЫ]; C --> E[БИДЕСМОЗИДЫ];
```

Спиростаноловые,

Фуростаноловые,

или

или

МОНОДЕСМОЗИДЫ

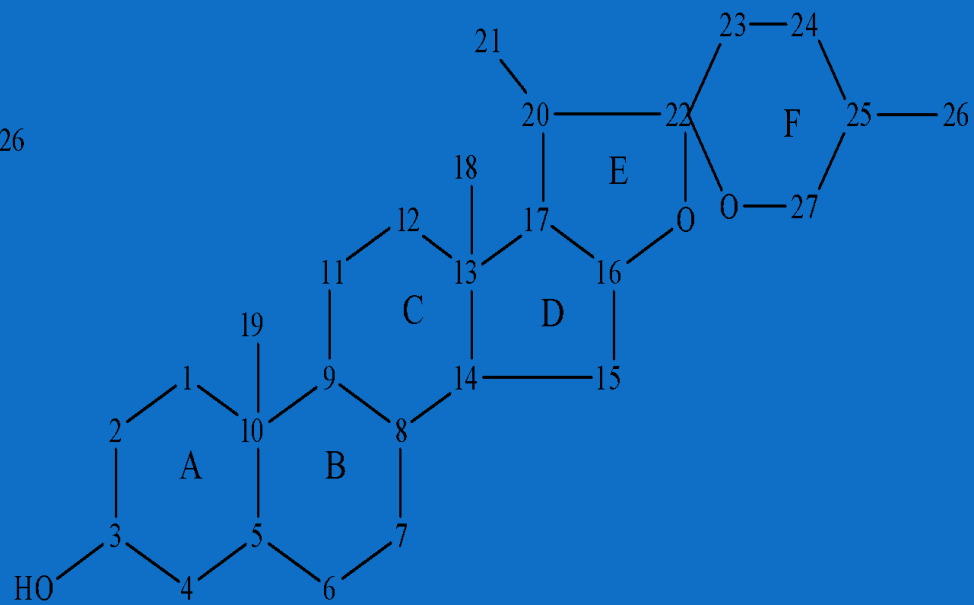
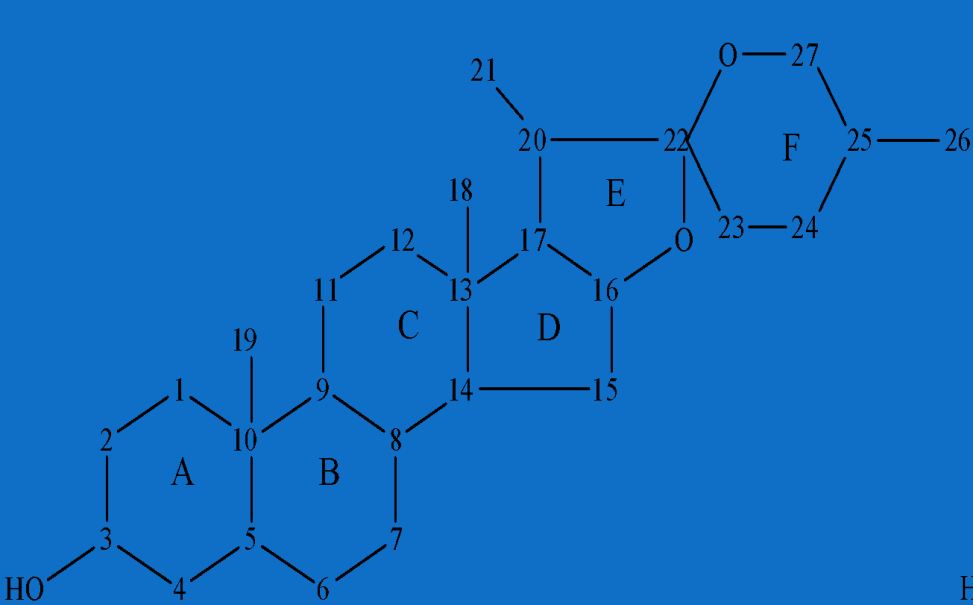
БИДЕСМОЗИДЫ

Спиростаноловые, или

МОНОДЕСМОЗИДЫ

Нормальный ряд

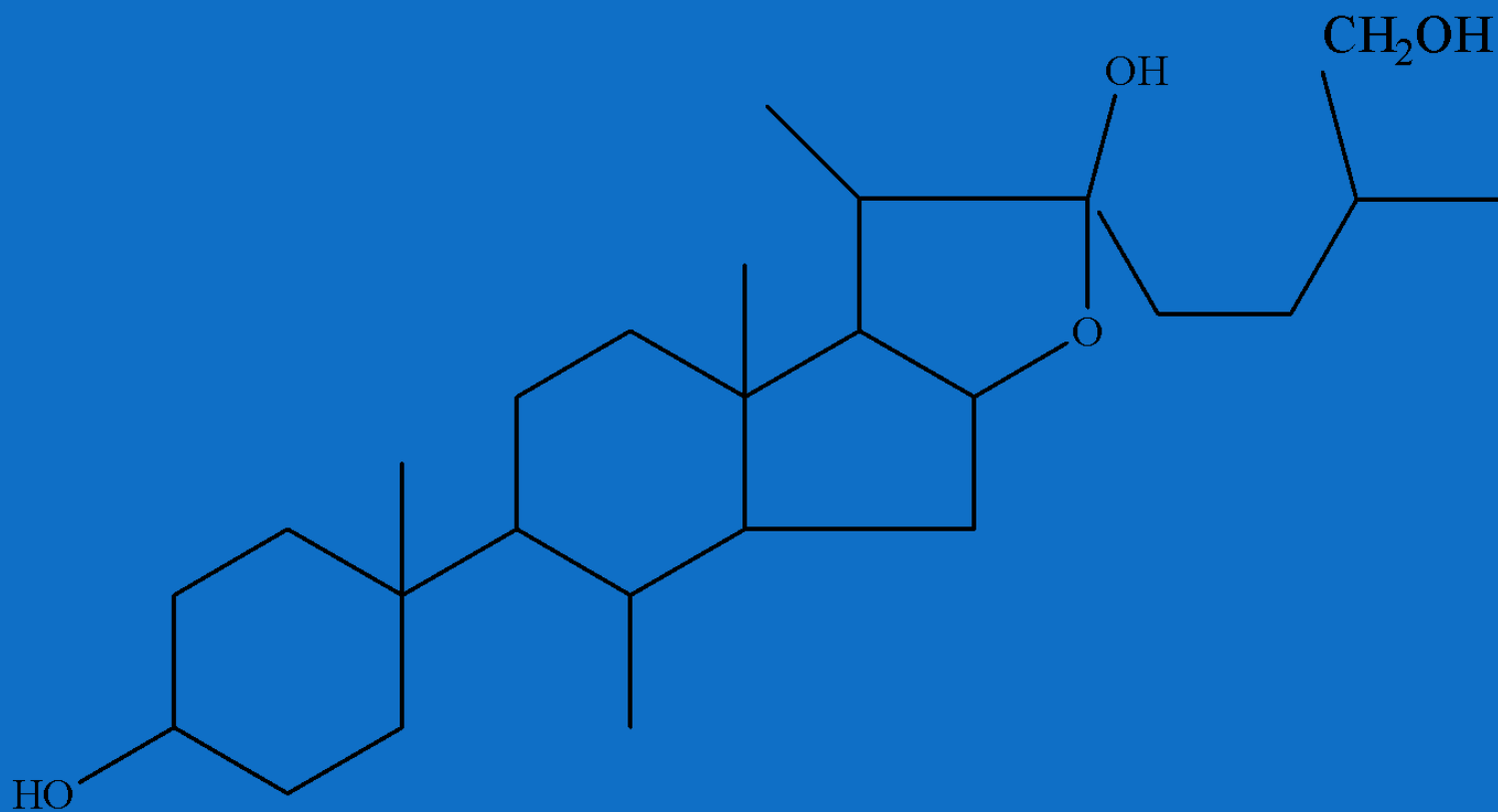
Изо-ряд



Фуростаноловые,

или

бидесмозиды



Свойства

- **Бесцветные, реже желтоватые, аморфные или кристаллические вещества.**
- **Оптически и поверхностно активны.**
- **Нерастворимы в хлороформе, ацетоне, петролейном эфире.**
- **Растворимы в этаноле и метаноле.**
- **Тритерпеновые сапонины образуют комплексы с фенолами, высшими спиртами и стеринами.**
- **Водные растворы тритерпеновых сапонинов чаще дают кислую реакцию**

Качественные реакции.

- основанные на **физических свойствах** сапонинов (реакции пенообразования и установления химической природы сапонинов);
- основанные на **химических свойствах** сапонинов (цветные и осадочные);
- основанные на **биологических свойствах** сапонинов (гемолиз).

Определение химической природы сапонинов

- В одну из пробирок наливают кислоты хлористоводородной, в другую —натрия гидроксида . В обе пробирки прибавляют водное извлечение и встряхивают их с одинаковой интенсивностью в течение 1 мин.
- При наличии тритерпеновых сапонинов высота столбика пены в обеих пробирках будет примерно одинаковой. Стероидные сапонины образуют больше пены в пробирке со щелочью.

Осадочные реакции

- с ацетатом свинца

- со спиртовым раствором холестерина

- с баритовой водой

Реактив	Окрашивание
H_2SO_4 концентрированная	Желтое → красно-фиолетовое
<i>Либермана-Бурхарда</i> (уксусный ангидрид, H_2SO_4 конц., хлороформ)	На границе слоев красное кольцо → фиолетовое → изумрудно-зеленое
Формальдегид, H_2SO_4 конц.	Желтое → малиновое
<i>Лафона</i> (H_2SO_4 конц., соли Cu^{2+} , $> t^{\circ}C$)	Сине-зеленое
<i>Сальковского</i> (H_2SO_4 конц., хлороформ)	Нижний слой окрашен в оранжевый цвет
Растворы Sb (III), Sb (V) хлоридов в хлороформе	Красное → фиолетовое
<i>Санье</i> (ванилин, H_2SO_4 конц., $> t^{\circ}C$)	Тритерпеновые — красное; стероидные — желтое
<i>Эрлиха</i> (<i>n</i> -диметиламинобензальдегид, HCl конц.)	Фуростаноловые — розовое
Кислота хлорсульфоновая	β -Амирин — коричневое, фиолетовое; кислота бетулиновая — голубое

Количественное определение

- Гемолитический индекс.
- Пенное число.
- Рыбий индекс.
- Гравиметрический метод.
- Титриметрический метод.
- Колориметрический анализ.
- Спектрофотометрический анализ.

Гемолитическим индексом (HI)

**называется наименьшая
концентрация
насто́я (1:10), которая вызывает
полный гемолиз эритроцитов,
рассчитанная
на единицу исследуемого
вещества.**

Распространение в растительном мире, локализация сапонинов в растениях

Не менее чем в 70 семействах, типичны более чем для 150 родов. В семействах: Fabaceae, Sapotaceae, Caryophyllaceae, Asteraceae, Araliaceae, Primulaceae, Polygalaceae, Apiaceae, Lamiaceae и др.

Найдены почти во всех органах растений, фриделиновые тритерпены (фриделин, церин) содержатся в лубе растений. Наибольшее количество тритерпеновых сапонинов накапливается в подземных органах — клубнях, корневищах, корнях. Они растворены в клеточном соке, и содержание их может достигать 20 % (на сухую массу сырья). В случае большого содержания под микроскопом они обнаруживаются в клетках в виде бесцветных, бесформенных глыбок.

Роль и значение сапонинов в растении

Принимают участие в биохимических процессах растений. Оказывают влияние на проницаемость растительных клеток, что связано с их поверхностной активностью. Определенные концентрации сапонинов ускоряют прорастание семян, рост и развитие растений, а концентрированные растворы, наоборот, тормозят.

Применение

В медицине

муколитическое

противовоспалительное

венотонизирующее

успокоительное

спазмолитическое

антихолинэстеразное

- **В производстве стероидных гормонов.**
- **Для стабилизации различных дисперсных систем**



эмульсий

суспензий

- **Для приготовления вакцин**

**Лекарственные растения
и сырье содержащие**

стероидные сапонины

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ ДИОСКОРЕИ - *RHIZOMATA CUM RADICIBUS DIOSCOREAE NIPPONICAE*



- Диоскорея ниппонская - *Dioscorea nipponica* Makino
- Диоскорея кавказская - *Dioscorea caucasica* Turpky
- Сем. диоскореиные – *Dioscoreaceae*

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ ДИОСКОРЕИ - RHIZOMATA CUM RADICIBUS DIOSCOREAE NIPPONICAE



- **Сырье** представляет собой куски кореневищ разной длины со шнуровидными корнями толщиной от 0,5 до 4 мм. Кореневища снаружи бурые, в изломе кремоватые с разбросанными пучками в виде более темных точек. *Вкус горьковатый, слегка жгучий.*

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ ДИОСКОРЕИ -

RHIZOMATA CUM RADICIBUS DIOSCOREAE NIPPONICAE

● «Полиспонин».



Применяется в комплексной терапии атеросклероза как гипохолистеринемическое средство

● Диосгенин является субстанцией для синтеза гормональных стероидных препаратов — *кортизона, прогестерона.*

Herba Tribuli Terrestris- трава якорцов стелющихся



Якорцы стелющиеся

- Якорцы стелющиеся
Tribulus terrestris L.
- Сем.
парнолистниковые
- *Zygophyllaceae*

Herba Tribuli Terrestris- трава якорцов стелющихся



- **Сбор и заготовка:**
заготавливают траву якорцов стелющихся в фазу цветения и плодоношения, выдергивая ее с корнями, сушат под навесом, на чердаках, как в тени, так и на солнце. Срок хранения сырья 5 лет.

Herba Tribuli Terrestris-

Трава якорцов стелющихся

- **Жидкий экстракт** якорцов оказывает мочегонное, антисклеротическое и гипотензивное действие, стимулирует секрецию желудочного сока.

Препарат «трибуспонин» для профилактики и лечения атеросклероза, сопровождающегося гипертонией и стенокардией.

Экстракт сока якорцев стелющихся трибулус – наиболее мощный и эффективный негормональный препарат для усиления потенции, либидо (сексуального влечения), а также средство от мужского бесплодия; для наращивания мышечной массы у спортсменов.

Семена пажитника сенного - SEMINA FOENIGRAECI



- Пажитник сенной – *Trigonella foenum-graecum* L.
- Сем. бобовые – *Fabaceae*

Семена пажитника сенного - SEMINA FOENIGRAECI



- **Плоды** – цилиндрические сжатые бобы, плоские или линейные, имеют длинный носик. Семена имеют характерный запах. Заготавливают семена в период полного созревания.

Семена пажитника сенного -

- Растение снижает уровень сахара в крови, оказывает гипотензивное и мочегонное действия, тонизирует сердце.
- Экстракт входит в состав препарата «фитолизин».
- Пажитник сенной обладает антиандрогенной гормональной активностью. Он является стимулятором пролактина, поэтому употребление пажитника увеличивает выработку молока у кормящих матерей в несколько раз.
Также он увеличивает размер груди.

- Противопоказанием к применению травы служит избыток в организме большого эстрогена и пролактина. При беременности его можно применять только в последний месяц. Осторожность требуется людям с инсулинозависимой формой диабета и тем, кто имеет проблемы свертываемости крови.

С древних времен пажитник использовали как средство:

- от облысения;
- от перхоти;
- для улучшения роста и блеска волос, а также для придания им шелковистости;
- для лечения воспаленной и раздраженной кожи;
- придания здорового цвета коже лица.

- **Средство от перхоти.** Семена пажитника замочить на 12 часов, растереть в пасту и нанести на кожу волосистой части головы, оставить на 20 минут и затем смыть.
- **Раздраженная и воспаленная кожа.** Паста из молотых семян или листьев наносится на пораженные участки кожи. Подобная маска придает приятный цвет лицу и избавляет от бородавок.
- **Преждевременное облысение.** Из измельченных семян пажитника и масла черного тмина готовится мазь, которая втирается в корни волос. Оставить на 15 минут, после чего смыть. процедуру повторять 2-3 раза в неделю.

ПЕНТАЦИКЛИЧЕСКИЕ САПОНИНЫ

ТИПА ОЛЕАНАНА

КОРНИ СОЛОДКИ ЛАКРИЧНЫЙ КОРЕНЬ- RADICES GLYCYRRHIZAE



Солодка голая

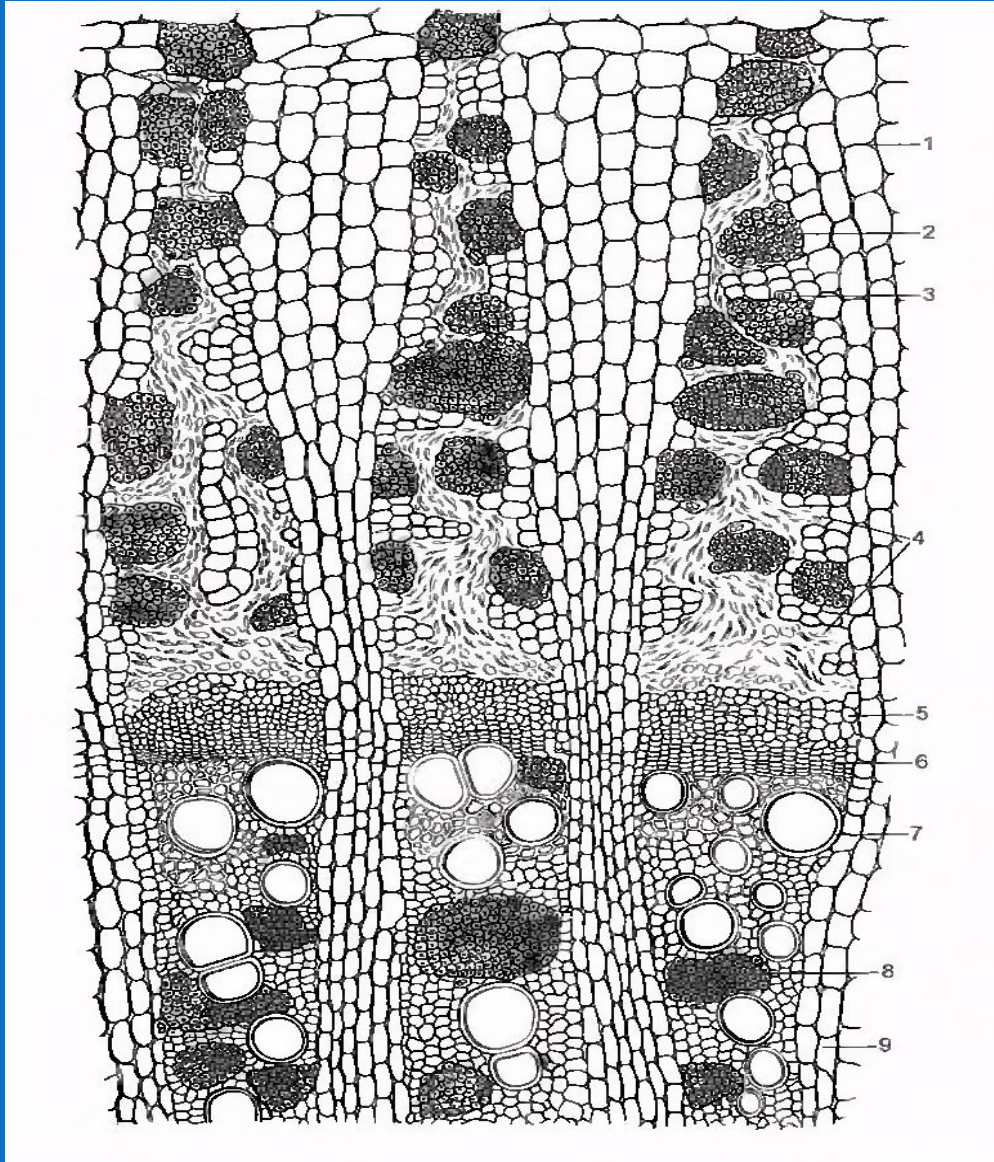


- Солодка голая -
Glycyrrhiza glabra
L.
- Солодка уральская
- *Glycyrrhiza*
uralensis Fisch
- Сем. бобовые -
Fabaceae

КОРНИ СОЛОДКИ (ЛАКРИЧНЫЙ КОРЕНЬ) - RADICES GLYCYRRHIZAE



Препарат корня солодки; поперечный срез.



- 1 – паренхима коры;
- 2 – лубяные волокна;
- 3 – кристаллоносная обкладка;
- 4 – облитерированный луб;
- 5 – функционирующий луб;
- 6 – камбий;
- 7 – сосуды древесины;
- 8 – либриформ;
- 9 – сердцевинный луч.

КОРНИ СОЛОДКИ - RADICES GLYCYRRHIZAE



- **Густий екстракт та сироп** полегшують відходження харкотиння та поліпшують смак ліків; сухий екстракт та порошок коренів у суміші з іншими рослинами вживають як відхаркувальний засіб.
- **гліцирам** — моноамонійна сіль гліциризинової кислоти (виявляє протизапальну та протиалергійну дію, є синергістом кортикоїдних гормонів) і використовується для лікування бронхіальної астми та надниркової недостатності.
- **Гліциренол** — натрієва сіль гліциретинової кислоти — виявляє протизапальний та антимікробний ефект, використовується для лікування трихомонадних кольпітів.

КОРНИ СОЛОДКИ В КОСМЕТОЛОГИИ

- Солодка обладает хорошим антиоксидантным, регенерирующим действием (дневной крем для лица "Антистресс" "Шиповник и солодка" с природными УФ-фильтрами), а также "выравнивает" оттенок кожи, осветляет её, замедляет пигментацию (осветляющий крем "Сияние цвета" "Солодка и шелковица").
- Экстракт корня солодки используется в промышленной косметологии в противовоспалительных и противомикробных препаратах, в кремах, предотвращающих появление пигментных пятен.
- Солодка обладает отбеливающим свойством, снимает отёки, воспаления и раздражения кожи. Экстракт солодки присутствует в лосьонах и тониках для проблемной кожи. В антивозрастных кремах его используют как средство, стимулирующее выработку коллагена.

● - Отвар солодки голой

● 1 чайную ложку сухого измельчённого корня залить 1 стаканом кипятка и держать на паровой бане полчаса, процедить, долить кипячёной водой до исходного объёма. Хранить в холодильнике. Протирать лицо утром и вечером. Ватным тампоном, смоченным в тёплом отваре можно снимать макияж.

● - Для омоложения кожи делают компрессы из отвара

● Сложить марлю в два-три слоя, хорошо намочить в отваре и положить на лицо. Сверху махровое полотенце. Через 10-15 минут протереть лицо кубиком льда. Эффект усилится, если лёд будет тоже из настоя солодки. Умываться после этого не надо.

● - Простое умывание отваром солодки в течение месяца заметно омолаживает кожу, придаёт ей мягкость и упругость, свойственную молодости.

КОРНИ МЫЛЬНЯНКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ - RADICES SARONARIAE



- Мыльнянка лекарственная - *Saponaria officinalis* L
- Сем. гвоздичные (*Caryophyllaceae*).



- Лекарственное сырье: красно-бурое разветвлённое, ползучее корневище с тонкими корнями в узлах. Снаружи корневище красно-бурое, а на изломе желтовато-белое.



КОРНИ МЫЛЬНЯНКИ ПРИМЕНЕНИЕ

- Из корня мыльнянки добывается пенообразователь сапонин.
- Корневища и корни мыльнянки используют в промышленности под названием «красного мыльного корня», а также в медицине преимущественно как отхаркивающее. Мыльнянка также имеет свойства мочегонные, желчегонные, потогонные, противоревматические. Настой обладает поверхностно активным действием к грамположительным и грамотрицательным микробам. Сапонины растения обладают местно-раздражающим действием с высокой гемолитической активностью.

КОРНИ МЫЛЬНЯНКИ В КОСМЕТОЛОГИИ

Экстракт мыльнянки улучшает капиллярное кровообращение кожи, обладает мягким очищающим свойством, смягчает кожу, уменьшает аллергические состояния.

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ СИНЮХИ - RHIZOMATA CUM RADICIBUS POLEMONII



Синюха голубая

- Синюха голубая -
*Polemonium
coeruleum* L.
- Сем. синюховые -
Polemoniaceae
- Другие названия:
синюха лазоревая,
синюха лазурная,
брань-трава,
валериана
греческая,
зверобой синий,
синюшник

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ СИНЮХИ - RHIZOMATA CUM RADICIBUS POLEMONII



Стандартное сырье представляет собой корневища длиной до 3 см с многочисленными шнуровидными корнями длиной до 15 см. Цвет корней и корневищ светлый, серовато-бурый; запаха нет; вкус раздражающий.

КОРНЕВИЩА С КОРНЯМИ СИНЮХИ - RHIZOMATA CUM RADICIBUS POLEMONII

Препараты — отвар, сухой экстракт. Сырье предложено как заменитель импортной сенеги.

У форме отвара применяется как отхаркивающее и успокаивающее средство.

Для лечения больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки применяют комбинацию двух лекарственных растений – синюхи голубой, обладающей седативной активностью, и сушеницы топяной, оказывающей ранозаживляющее, регенераторное действие.

Седативный эффект препаратов синюхи близок по характеру действия к лечебным свойствам валерианы лекарственной.

КОРНИ АРАЛИИ МАНЬЧЖУРСКОЙ - RADICES ARALIAE MANDSHURICAE



Аралия манчжурская

- Аралия маньчжурская - *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim.
- Аралия высокая - *Aralia elata* (Miq.) Seem.
- Сем. аралиевые - *Araliaceae*

КОРНИ АРАЛИИ МАНЬЧЖУРСКОЙ - RADICES ARALIAE MANDSHURICAE



По своему действию корень аралии близок к женьшеню. Оказывает стимулирующее и регенерирующее действие, активизирует обменные процессы.

Настойка аралии 1:5
на 70 % спирте, **сапарал**
(таблетки) применяются при
астеноневротических
расстройствах, гипотонии,
депрессивных состояниях.

КОРНИ АРАЛИИ МАНЬЧЖУРСКОЙ - RADICES ARALIAE MANDSHURICAE

ТАБЛИЦА 55



1 — аралия маньчжурская [а — побег с плодами, б — часть побега] [стр. 245], 2 — аралия Шамдта [а — соцветие, б — лист] [стр. 245]

В косметологии аралию включают в различные тонизирующие средства, особенно часто используя в составе косметических продуктов для увядающей кожи.

Экстракт аралии маньчжурской помогает защитить кожу от климатических воздействий, улучшает кровообращение, повышает тонус и энергетику кожи.

ПЕНТАЦИКЛИЧЕСКИЕ САПОНИНЫ

ТИПА УРСАНА

ЛИСТЬЯ ОРТОСИФОНА ТЫЧИНОЧНОГО - FOLIA ORTHOSIPHONIS STAMINEI

Ортосифон
тычиночный



- Ортосифон тычиночный - *Orthosiphon stamineus* Benth.
- Сем. яснотковые - *Lamiaceae*
- Другие названия: почечный чай, кошачий ус

ЛИСТЬЯ ОРТОСИФОНА ТЫЧИНОЧНОГО «КОШАЧИЙ УС»



Почечный чай обладает выраженными мочегонными свойствами, повышает секрецию желчи и желудочного сока, оказывает спазмолитическое действие на гладкую мускулатуру. Его применяют при острых и хронических заболеваниях почек, сопровождающихся отеками и образованием почечных камней, при холециститах и желчекаменной болезни. Особенностью и наибольшей ценностью является его калийсберегающий эффект.

ТЕТРАЦИКЛИЧЕСКИЕ САПОНИНЫ

ТИПА ДАМАРАНА

КОРНИ ЖЕНЬШЕНЯ - RADICES GINSENG

Женьшень
обыкновенный



- Женьшень обыкновенный - *Panax ginseng* С. А. Мей.
- Сем. аралиевые - *Araliaceae*
- Другие названия: женьшень настоящий, панакс женшень, корень жизни

КОРНИ ЖЕНЬШЕНЯ - RADICES GINSENG



КОРНИ ЖЕНЬШЕНЯ - RADICES GINSENG



Выпускают настойку женьшеня. Настойка, сухой и жидкий экстракты входят в состав препарата **Йохимбе-гармония** и ряда комплексных импортных лекарств тонизирующего действия.

КОРНИ ЖЕНЬШЕНЯ В КОСМЕТОЛОГИИ

Благотворно влияя на обмен белков, жиров и углеводов, экстракт женьшеня улучшает состояние кожи. Он также способствует восстановлению клеток эпидермиса, регулирует количество воды, защищая кожу от обезвоживания, действует как своего рода стимулятор, усиливающий циркуляцию крови.

Кроме того, женьшень оказывает питательное воздействие.

Благодаря всем этим свойствам, экстракт женьшеня может быть эффективно использован в косметологии для лечения увядающей, стареющей и чувствительной кожи.

Предпочтительная экстракция: водно-спиртовая.

ТЕТРАЦИКЛИЧЕСКИЕ САПОНИНЫ

ТИПА ЦИКЛОАРТАНА

ТРАВА АСТРАГАЛА ШЕРСТИСТОЦВЕТКОВОГО — HERBA ASTRAGALI DASYANTHI



- Астрагал густоцветковый (а.шерстистоцветковый) - *Astragalus dasyanthus* Pall.
- Сем. бобовые — Fabaceae

ТРАВА АСТРАГАЛА ШЕРСТИСТОЦВЕТКОВОГО — HERBA ASTRAGALI DASYANTHI

Лекарственное сырье — трава, заготавливаемая в фазе цветения, без нижних грубых, безлистных оснований стеблей. Запах своеобразный, слабый. Вкус сладковатый.

Недопустима примесь травы астрагала пушистоцветкового (*A. rubiflorus* DC.). Отличия: цветки по 4—8 в кистях на очень коротких цветоносах (не более 2 см). Растение опушено рыже-мохнатыми волосками (а не беловатыми). В цветке — лодочка голая (у официального вида волосистая).

ТРАВА АСТРАГАЛА ШЕРСТИСТОЦВЕТКОВОГО — HERBA ASTRAGALI DASYANTHI

- **Препараты** астрагала шерстистоцветкового оказывают успокаивающее, снижающее давление и мочегонное действие. Они улучшают функциональную деятельность печени, нормализуют процесс оседания крови. В научной медицине настой астрагала шерстистоцветкового назначают при гипертонии 1-й и 2-й степени, хронической коронарной недостаточности (стенокардии), при недостаточности сердечно-сосудистой системы, для лечения хронических и острых гломерулонефритов. Особенно эффективно применение препаратов астрагала шерстистоцветкового в начальной стадии этих заболеваний, при склонности к отечности и преобладании состояния возбуждения нервной системы.

АСТРАГАЛ ШЕРСТИСТОЦВЕТКОВЫЙ В КОСМЕТОЛОГИИ

- Камедь астрагала пушистоцветкового применяют в фармацевтической промышленности как связующее вещество при изготовлении пилюль, таблеток и различных лекарственных препаратов. Также камедь используют в кондитерском производстве в качестве загустителя.
- Содержит до 70% бассорина (набухающая в воде часть), до 15-20% арабина (растворимая часть), а также крахмал, целлюлозу. Для косметического производства важное значение имеют желирующие, эмульгирующие, загущающие свойства камеди трагакант.
- Применяется в зубных пастах, кремах для бритья, бриллиантинах (средствах для ухода за волосами), косметических масках и эмульсиях, лаках для волос, туши для ресниц, румянах, лосьонах и гелях для укладки волос и т. д.

САПОНИНЫ

МАЛОИЗУЧЕНОГО СОСТАВА

КОРЕНЕВИЩЕ С КОРНЯМИ ЗАМАНИХИ — RHIZOMATA CUM RADICIBUS ECHINOPANACIS



- Оплопанакс высокий (заманиха высокая, эхинопанакс высокий) – *Oplopanax elatus* Nakai (*Echinopanax horridus* subsp. *Elatum*)
- Сем. АРАЛОВЫЕ – *Araliaceae*



Лекарственное сырье. Корневища с корнями, которые выкапывают кирками (в сентябре — октябре), разрубают на куски и сушат при температуре 50—60 °С. Куски корневищ деревянистые, длиной 20—35 см, толщиной до 2 см, цилиндрические, часто изогнутые, реже разветвленные. Снаружи корневища заметны округленные чечевички и слабые кольцевые утолщения, от которых отходят придаточные корни. Наружная кора продольно-морщинистая, буровато-серая, на изломе бурая с оранжевыми пятнами секреторных канальцев. Древесина желтовато-белая; сердцевина широкая, рыхлая, беловатого цвета. Кусков корней в сырье меньше, чем корневищ. Они тоже деревянистые, толщиной до 1 см, цилиндрические, сильно изогнутые. Поверхность корней глубоко продольно-морщинистая, буровато-коричневая. На изломе видна бурая кора с оранжевыми пятнами секреторных канальцев. Древесина желтовато-белая. Запах у корневищ и корней своеобразный — особенно сильный при растирании; вкус горьковатый, слегка жгучий.

КОРЕНЕВИЩЕ С КОРНЯМИ ЗАМАНИХИ — RHIZOMATA CUM RADICIBUS ECHINOPANACIS



Заманиха относится к растениям-адаптогенам. Настойку корневищ и корней применяют в качестве тонизирующего и стимулирующего средства (типа женьшеня) при истощении, астено-невротических и астеноипохондрических реакциях, гипотонии, половом бессилии, а также при физической и умственной усталости

ТРАВА ГРЫЖНИКА – ТРАВА HERNIARIAE



Грыжник гладкий

- Грыжник гладкий
- *Herniaria glabra* L.
- Сем. гвоздичные -
Caryophyllaceae

ТРАВА ГРЫЖНИКА – ТРАВЫ ГЕРНИАРИИ



Грыжник гладкий собирают во время цветения. А поскольку действующие вещества легко разрушаются, траву необходимо сушить в тени; искусственный подогрев значительно ухудшает качество сырья.

ТРАВА ГРЫЖНИКА – НЕРВА NERNIARIAE

Грыжник гладкий содержит смесь различных сапонинов, флавоноидов, два кумарина - герниарин и умбеллиферон, некоторое количество эфирного масла и дубильные вещества.

Трава грыжника влияет на обмен веществ, обладает легким мочегонным эффектом, оказывает противоспазматическое действие на почки и мочевой пузырь. Поэтому грыжник является составной частью очень многих сборов, используемых при заболеваниях почек и мочевого пузыря.

СЫРЬЕ СОДЕРЖАЩЕЕ

ЭКДИСТЕРОИДЫ

КОРНЕВИЩЕ С КОРНЯМИ ЛЕВЗЕИ — RHIZOMATA ET RADICES LEUZEAE



- Левзея сафлоровидная
(маралий корень, рапонтикум
сафлоровидный,
большеголовник
сафлоровидный) - *Leuzea
carthamoides* (Willd.)

Сем. айстровые —
Asteraceae

КОРНЕВИЩЕ С КОРНЯМИ ЛЕВЗЕИ

- Экстракт левзеи известен как иммуностимулирующее, противовоспалительное и тонизирующее средство, не имеющее противопоказаний для применения. Препарат **экдистен** относится к группе анаболических средств. Жидкий экстракт левзеи возбуждает ЦНС, является антагонистом снотворных средств, повышает артериальное давление.
- Фитопрепараты левзеи способствуют усилению роста волос, восстановлению пигментации при витилиго, уменьшению аллергизации при дермо-респираторном синдроме и др.
- В косметологии экстракт вводят в дневные и увлажняющие кремы, гели, тоники, лосьоны, шампуни и бальзамы для волос.

Благодарю за
внимание!