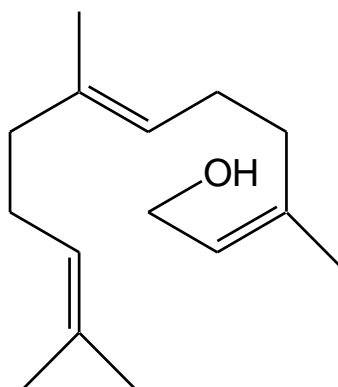


Сексвитерпены.

Сексвитерпены, соединения, которые по своему составу содержат 15 углеродных атомов (C_{15}), представляют собой большую группу соединений, которые могут быть классифицированы (как и монотерпеноиды) на ациклические, моноциклические и бициклические.

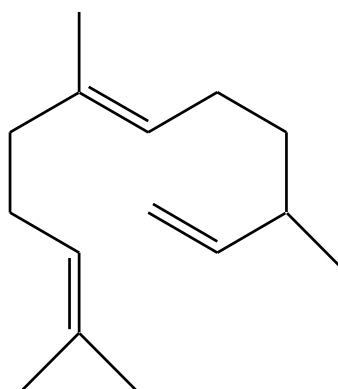
Иногда в группе сексвитерпеноидов выделяют группу бициклических терпеноидов, в состав которых входят циклы, содержащие более шести углеродных атомов. Их еще называют группой азуленовых сексвитерпеноидов.

Основой биогенеза всех сексвитерпеноидов является ациклический сексвитерпеноид фарнезол.



фарнезол

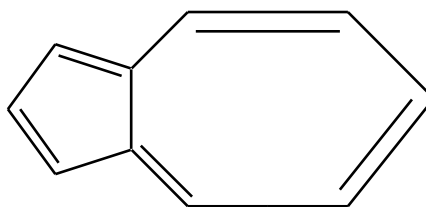
Ациклические сексвитерпеноиды представляют собой линейные (алифатические) углеводороды, содержащие в своем составе три двойных связи, которые представлены фарнезеном, а он является нефункциональным производным фарнезола.



фарнезен

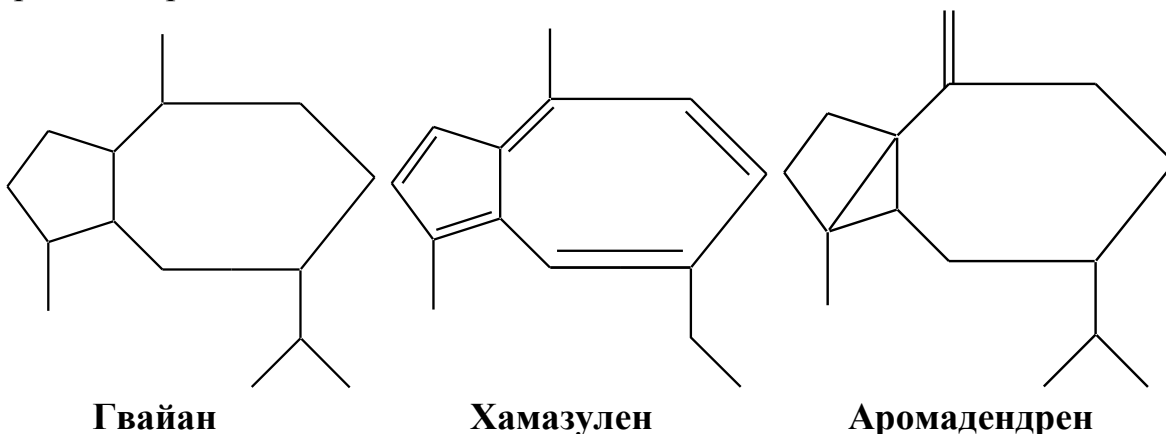
Согласно биогенезу фарнезола образуются моноциклические сексвитерпеноиды: бисаболен, бисаболол и бициклические: кадиен и селикен.

Группа азулена характеризуется тем, что в состав этих терпенов входит скелет азулена.



скелет азулена.

В зависимости от заместителей входящих в эту молекулу образуется группа производных данного ряда: гвайан, хамазулен, гвайазулен, аромадендрен.



Гвайан

Хамазулен

Аромадендрен

Сесквитерпеноиды входят в состав не только эфирных масел, но и в группу биологически активных веществ, названных горечи. Горечи имеют разнообразный химический состав, в котором наряду с сесквитерпенами имеются дитерпеноиды и тритерпеноиды.

В химическом отношении целый ряд горечей генетически связан с сесквитерпенами и по своему составу подразделяются на ароматные горечи (или горькопряные), содержащие кроме горечей еще и эфирные масла и чистые горечи, которые содержат только горечи.

Название горечи появилось в связи с тем, что они входят в состав растений имеющих горький вкус (например полынь), эти растения обычно использовались для возбуждения аппетита, что доказал академик И.П. Павлов, установивший их усиливающее действие на секрецию желудочного сока и тем самым улучшающих пищеварение. В отличие от горьких алкалоидов горечи безвредны.

Для оценки горького сырья определяют показатель горечи органолептическим методом. Показателем горечи называется наименьшая концентрация отвара, при которой ощущается горький вкус. Так, отвар травы полыни горькой дает ощущение горького вкуса в разведении 1:10 000.

Дикорастущая **Арника горная** - *Arnica Montana* L.
 Культивируемые **Арника олиственная** - *A.foliosa* Nutt., **Арника Шамиссо** - *A.chamissonis* Less
 Семейство Астровые - *Asteraceae*

Арники цветки - *Arnicae flores* (= Цветки Арники - *Flores Arnicae*)

Основным официальным видом является **Арника горная** - многолетнее травянистое растение высотой 25 - 35 (60) см. **Корневища** ползучие с многочисленными тонкими корнями. На первом году жизни растение образует только прикорневую розетку из 6 – 8 крупных листьев. Розеточные **листья** широко- и продолговато-эллиптические, цельнокрайние, короткочерешковые, с 5 – 7 продольными жилками, выступающими на нижней стороне листа. В последующие годы развивается **стебель** один (реже несколько) прямостоячий, в верхней части слабоветвистый, опушенный короткими железистыми волосками, с 2 - 3 парами супротивных, сидячих, ланцетовидных или удлинненно-обратнояйцевидных цельнокрайних, сверху коротковолосистых **листьев**. **Соцветия** - одиночные верхушечные корзинки оранжево-желтого цвета, 3 - 5 (8) см в диаметре, расположены на верхушках стеблей и боковых ответвлений; краевые цветки язычковые, пестичные, (отгиб трехзубчатый с 7 – 9 жилками), желто-оранжевые. Срединные цветки многочисленные (до 100), трубчатые, обоеполые, светло-оранжево-желтые. Завязь нижняя с однорядным хохолком из серо-желтоватых тонких щетинок. **Плод** - опушенная темно-серая семянка с хохолком.

Арника облиственная и арника Шамиссо отличаются от арники горной отсутствием прикорневой розетки листьев.

Арника олиственная - многолетнее травянистое растение высотой 60—70 см с многочисленными корзинками диаметром 5—6 см, хорошо размножается вегетативным и семенным путем; при вегетативном размножении зацветает на первом, при семенном — на втором году жизни.

Арника Шамиссо — многолетнее травянистое растение высотой 45—50 см, с более мелкими цветочными корзинками, диаметром около 2 см, зацветает на 1-м году жизни, как при семенном, так и при вегетативном размножении.

Арника горная имеет европейский тип ареала. Основная часть ареала располагается в Закарпатье, Карпатах и Прикарпатье, в небольших количествах встречается в Беларуси. Растет в горно-лесном поясе на высоте 500 - 2000 м над уровнем моря, на лугах, лесных полянах, в зарослях кустарников, на каменистых склонах.

Арника горная включена в Красную книгу СССР.

Химический состав. Цветки арники содержат эфирное масло (0,04 – 0,15%) с сесквитерпеновым лактоном арнифолином (0,2%), арницин (4%); флавоноиды (до 3%) (кверцетин, кемпферол, лютеолин, апигенин, рутин, лютеолин-7-D-глюкозид, сколиmozид, цинарозид, изокверцитрин, изорамнетин, астрагалин), непредельные фитостерины арнидиол и фарадиол, дубильные вещества, оксикумарины (скополетин, умбеллиферон), каротиноиды, полисахариды, органические кислоты.

Стандартизация. Качество сырья регламентируется требованиями ГОСТ 13399-89. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин не менее 1,5%.

Соцветия **заготавливают** в начале цветения, срывая или срезая их с цветоносами не длиннее 3 см. Для обеспечения возобновления необходимо оставлять на 5 - 10 м² зарослей арники 5 - 10 растений нетронутыми. Из сырья отбирают примесь листьев и стеблей, рыхло укладывают его в корзины или мешки и доставляют к месту сушки не позднее чем через 2 - 3 ч после сбора.

Сушат соцветия на чердаках или под навесами при хорошей вентиляции, разложив их в один слой на бумаге или ткани, или в сушилках при температуре 55 – 60°С. Для арники облиственной и арники Шамиссо разрабатывается способ механизированной уборки соцветий на плантациях.

Внешние признаки. Отдельные краевые ложноязычковые и трубчатые цветки, семянки с хохолком, ложа распавшихся соцветий, реже цельные корзинки. Ложноязычковые цветки длиной до 2,5 см с трехзубчатым отгибом, трубчатые - длиной до 1,5 см, пятичленные; окраска цветков от оранжево-желтой до светло-оранжево-желтой. Ложе соцветия слегка выпуклое, ямчатое, с короткими щетинистыми волосками вокруг ямок. Корзинки диаметром 2,0—6,0 см (с краевыми цветками) и 1,2—3,2 см (без краевых цветков) с остатками цветоносов длиной до 3 см или без них. Семянки продолговатые светло-желто-коричневого цвета с однорядным хохолком из желтоватых, неветвистых, тонких щетинок длиной до 1 см. Запах сырья слабый, приятный, вкус острый, горьковатый.

На арнику горную немного похожи другие растения семейства Астровых, которые неопытными сборщиками могут ошибочно заготавливаться вместо нее.

Чаще всего арнику горную путают с **девясилом британским** – *Inula britannica*. Отличается от арники горной очередными листьями и отсутствием прикорневой розетки листьев, корзинки у него не одиночные, а собраны в щитки; у язычковых цветков только 3 жилки, а у арники их 7 - 9.

Ястребинка оранжево-красная – *Hieracium aurantiacum*. Часто произрастает вместе с арникой, и местами ошибочно называется арникой. Растение щетинисто-опушенное, с млечным соком. Корзинки более мелкие, многочисленные, собраны в метельчато-зонтичное соцветие; все цветки корзинки язычковые, слегка оранжевые, а не желтые.

Хранят в хорошо проветриваемых помещениях на стеллажах. Срок годности сырья 3 года.

Фармакологическое действие. Кровоостанавливающее, желчегонное средство

Использование. Настойку из цветков арники применяют в качестве кровоостанавливающего средства в акушерской и гинекологической практике. Настой из цветков назначают внутрь как гемостатическое и желчегонное средство, наружно - при ушибах, гематомах, различных гнойничковых заболеваниях кожи, ожогах, обморожениях, трофических язвах. Цветки арники обладают также антисклеротическими и седативными свойствами. В гомеопатии их рекомендуют как средство, тонизирующее мышцы сердца после перенесенного инфаркта. Имеются сведения о

положительном эффекте препаратов арники при стенокардии, гипертонической болезни, кардиосклерозе, при нарушении мозгового кровообращения.

Девясил высокий - *Inula helenium* L.

Семейство **Астровые** - *Asteraceae*

Девясилы высокого корневища и корни - *Inulae helenii rhizomata et radices*

Следует отметить, что именно корнях девясила в 1804 году был открыт инулин как химическое вещество.

Девясил высокий - крупное, дикорастущее и культивируемое, многолетнее растение высотой 60 - 150 см. **Корневище** толстое, короткое, многоглавое, корни до 20 см длиной и 2 - 3 см толщиной. Стеблей обычно несколько. Прикорневые **листья** длинночерешковые, продолговато-эллиптические, с заостренной пластинкой, достигающей 50 см длины. Стеблевые листья тоже крупные, кверху постепенно уменьшающиеся, сидячие. Все листья неравнозубчатые, снизу густоопушенные, бархатистые, серозеленые, сверху листья жестковато-волосистые. **Цветки** желтые, краевые - ложно-язычковые, срединные – трубчатые. Собраны в крупные корзинки 6 - 7 см в диаметре. **Плод** - четырехгранная бурая семянка с хохолком.

Произрастающий в Казахстане и Средней Азии девясил большой *Inula macrophylla* отличается более мелкими (4,5—6,5 см в диаметре) корзинками, которые сидят на цветоносах в пазухах прицветных листьев, а также жесткими, кожистыми, шероховатыми, блестящими листьями. Корневища с корнями этого вида используют для получения инулина и D-фруктозы.

Родина девясила высокого – Южная и Восточная Европа. большей частью **произрастает** в европейской части нашей страны, где охватывает лесную, лесостепную и степную зоны, горные районы Крыма, Северного Кавказа и Закавказья. Азиатская часть ареала включает юг Западной Сибири, отдельные районы Казахстана и Средней Азии.

Встречается на увлажненных участках по берегам рек, озер, горных ручьев, в местах выхода грунтовых вод. Встречается на лесных опушках, полянах, высокотравных лугах. Культивируют в садах и огородах. Проводят работу по введению девясила высокого в промышленную культуру.

Районами заготовок в промышленных масштабах являются Краснодарский и Ставропольский края, Украина. Проводятся заготовки в Воронежской, Самарской, Пензенской, Ростовской областях, в республике Башкортостан, на Кавказе, в Алтайском крае.

Химический состав. Корневища и корни девясила содержат 1—3% эфирного масла, которое называют алантовым. При комнатной температуре это маслянистая, кристаллическая масса,

расплавляющаяся при температуре 30 - 45° С в коричневую жидкость со своеобразным запахом. Эфирное масло содержит бициклические сесквитерпеновые лактоны, среди которых доминирует алантолактон, изоалантолактон и дигидроалантолактон (производные α -селинена).

Кроме этого сырье богато инулином (до 40%). В корневищах также содержатся тритерпеновые соединения, β -ситостерин.

Согласно ГФ XIV, в цельном, измельченном сырье, в порошке суммы фруктозанов и фруктозы в пересчете на инулин должно быть не менее 25%; экстрактивных веществ, извлекаемых водой – не менее 35%.

На поперечном срезе корня девясила в паренхиме коры хорошо видны крупные клетки, содержащие инулин в виде бесформенных сильно преломляющих свет «глыбок». Смотреть препарат без нагревания.

Сырье от дикорастущих растений **заготавливают** вручную, выкапывая лопатами. Для возобновления зарослей оставляют один вполне развитый плодоносящий экземпляр на 10 м². Повторные заготовки на этой же заросли возможны через 8 лет. Для восстановления зарослей несколько кусочков корневища, на верхушках которых имеются почки возобновления, закапывают в почву, не заглубляя их.

Выкопанное сырье отряхивают от почвы, быстро промывают в холодной воде, удаляют остатки стеблей (срезая их при основании), а также тонкие корешки и почерневшие или поврежденные корни. Корневища и толстые корни разрезают на куски длиной 3 - 20 см и расщепляют продольно с толщиной слоя 1-3 см.

Корневища и корни провяливают в течение 2 - 3 дней на открытом воздухе, а в сырую погоду — под навесом. Затем **сушат** в теплых, хорошо проветриваемых помещениях или в сушилках при температуре не выше 40°С. В сухую погоду допускается сушка на солнце.

Цельное сырье. Это цилиндрические или большей частью продольно разрезанные куски корневищ и корней, снаружи продольно-мелкоморщинистые, от 2 до 20 см в длину и 0,5—3 см в толщину. Твердые, в изломе слабозернистые. Цвет снаружи серовато-коричневый, на изломе желтовато-белый или желтовато-серый. Важное значение для определения подлинности сырья имеют эфирно-масличные вместилища, хорошо заметные на изломе в виде бурых блестящих точек, а также характерный своеобразный аромат. Запах своеобразный, ароматный. Вкус пряный, горьковатый.

На складах сырье **хранят** отдельно от других видов сырья. Срок годности сырья 3 года.

Фармакологическое действие. Отхаркивающее средство, обладающее противовоспалительными, противоязвенными свойствами

Использование. Отвар из сырья девясила применяют как отхаркивающее средство при заболеваниях верхних дыхательных путей.

Входят в состав противокашлевых сборов. Используются для получения представляющего собой сумму сесквитерпеновых лактонов препарата «Алантон», который обладает противовоспалительным действием. Применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

Корневища и корни девясила большого, по качеству соответствующие требованиям ТУ 64-4-19—77 и содержащие не менее 25% инулина, используют в качестве сырья для получения инулина и D-фруктозы.

Багульник болотный - *Ledum palustre* L.

Семейство – **Вересковые - *Ericaceae***

Багульника болотного побеги - *Ledi palustris cormus*

Багульник болотный - дикорастущий, вечнозеленый сильно пахнущий кустарник. **Стебли** лежачие, с многочисленными приподнимающимися ветвями. **Листья** очередные, короткочерешковые, кожистые, линейно-продолговатыми или линейные, край листовой пластинки цельный, завернутый книзу, снизу рыжеопушенный. Молодые побеги зеленые с густым ржаво-войлочным (рыжим) опушением. Цветки белые, пятичленные, собраны на концах ветвей в многоцветковые щитковидные соцветия. Плод - коробочка.

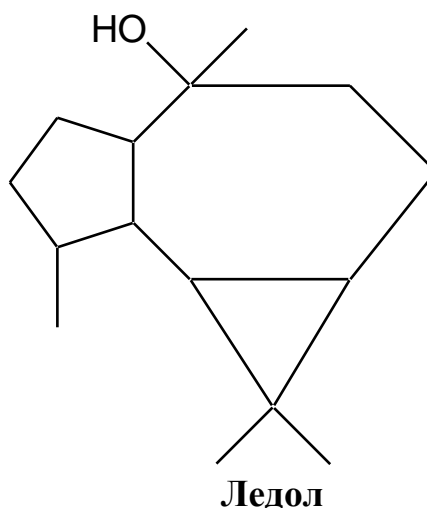
Распространен в лесной и тундровой зонах европейской части России, Сибири и Дальнего Востока. Произрастает в заболоченных хвойных лесах, на сфагновых болотах и торфяниках.

Запасы сырья багульника болотного на территории страны огромны. Много его в лесах Тувы и на юге Красноярского края. Местами его массовой заготовки служит пойма реки Васюган в Томской области, Западные Саяны,

Химический состав. Побеги содержат эфирное масло. Наибольшее его количество (до 7%) накапливается в листьях текущего года. По ГФ XIV в цельном, измельченном сырье эфирного масла должно быть не менее 0,1%.

Эфирное масло густое, зеленого цвета, с сильным неприятным запахом. При хранении на холоде из него выпадает стеароптен.

В составе масла 50 - 60% сесквитерпеновых спиртов, из них главнейшими являются ледол и палюстрол - предельные трициклические соединения. Найдены также мирцен и другие терпеноиды.



Кроме того, содержат дубильные вещества, арбутин, флавоноиды, кумарины, урсоловую кислоту. Растение является накопителем радионуклидов.

Заготовки сырья для получения препарата «Ледин» следует проводить в северных и центральных областях европейской части Российской Федерации.

Содержание эфирного масла в сырье, предназначенном для получения препарата ледина, должно быть не менее 0,7%, а ледола в масле, определяемое методом ГЖХ, не менее 17%.

Заготовку проводят в августе - сентябре, в период созревания плодов. Собирают молодые недревесневшие побега текущего года. Их обрывают вручную или срезают. Не допускается заготовка одревесневших побегов, а также вырывание растений с корнями, так как это ведет к уничтожению зарослей. Повторная заготовка на том же участке допускается не раньше чем через 7 - 8 лет, после полного восстановления зарослей.

Сушат побеги багульника в тени или на воздухе, под навесами, рассыпав слоем до 10 см толщиной, возможна сушка в сушилках при температуре нагрева сырья до 40°C.

При работе с побегами багульника болотного необходимо соблюдать осторожность (!). Работу следует вести в респираторах или ватно-марлевых повязках не более 2 - 3 ч в день, так как растение ядовито.

Сырьем являются высушенные облиственные побеги с небольшим количеством плодов. Листья очередные, короткочерешковые, кожистые, линейно-продолговатые или продолговато-узколанцетные, цельнокрайние с загнутыми вниз краями, длиной 15 - 45 мм, шириной 1 - 5 мм, с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней - с густым оранжево-коричневым опушением. Стебли цилиндрические с оранжево-коричневым войлочным опушением. Плод многосемянная продолговатая коробочка 3-8 мм длиной железистоопушенная, раскрывающаяся при созревании снизу вверх пятью створками. Запах резкий, специфический. Вкус не определяется.

Хранят в сухих прохладных помещениях с предосторожностью (список Б). Срок годности 3 года.

Фармакологическое действие. Отхаркивающее средство. Оказывает бронхолитическое и противокашлевое действие, связанное с угнетением центральных механизмов кашлевого рефлекса.

Использование. Побегов багульника применяют в форме настоя. Настой и препарат «Ледин» используют в качестве отхаркивающего и противокашлевого средства при бронхитах, заболеваниях легких, коклюше только по назначению врача. Побегов багульника входят в состав грудного сбора № 4.

Растение ядовито, ядовитый «пьяный» мед, ядовито эфирное масло. Ледол оказывает раздражающее действие и может вызвать воспаление ЖКТ. Препараты багульника обладают гипотензивным действием. В больших дозах эфирное масло угнетает ЦНС, вызывает спастические параличи, в том числе и дыхательной мускулатуры. Эфирные масла оказывают дистанционное поражение.

Отравление может наступить при приеме багульника внутрь, вдыхании паров эфирного масла, а также путем поражения кожи и слизистых. Часто отравление наступает у сборщиков ягод голубики, растущей по соседству на болоте. Так эфирное масло багульника может конденсироваться на поверхности ягод голубики (сизый налет).

Ромашка аптечная – *Chamomilla recutita* (L.) Rausch. (*Matricaria recutita* L.,
Matricaria chamomilla L.)

Семейство **Астровые** – *Asteraceae*

Ромашки аптечной цветки - *Chamomillae recutita flores*

Ромашка аптечная - культивируемое и дикорастущее, однолетнее, травянистое растение, до 15 - 40 см высотой с ветвистым голым **стеблем** и очередными дважды- или триждыперисторассеченными на линейные шиловидно-заостренные сегменты **листьями**. Корзинки полушаровидные с белыми краевыми ложноязычковыми и желтыми внутренними трубчатыми цветками. **Ложе соцветия** коническое, полое, голое, к концу цветения удлинняющееся. **Обертка** корзинок многорядная, из черепитчато расположенных удлинненных, туповатых листочков. Плод - семянка. Все растение душистое.

Распространена во всех районах европейской части страны (кроме Крайнего Севера), реже в Сибири и некоторых районах Средней Азии. Более обычна в пределах Украины и Северного Кавказа. Растет по лугам и степям с разреженным травостоем, молодым залежам, как сорное в садах, на пустырях, межах, в населенных пунктах, по обочинам дорог. Культивируется в хозяйствах АПК «Эфирлекраспром». Выведены различные селекционные сорта ромашки аптечной «Подмосковная», «Азулена» и другие с высоким содержанием эфирного масла и азулена в масле и высокой продуктивностью

Дикорастущие заросли, пригодные для сбора сырья, находятся в основном на юге Украины, в меньших размерах - в Молдове,

При заготовке дикорастущей ромашки аптечной можно ошибочно

собрать корзинки с других астровых, которые в быту ошибочно называют ромашками. От возможных примесей цветки ромашки аптечной отличаются в основном по строению цветоложа.

Ромашка непахучая – *Matricaria inodora*. У этого вида цветоложе полушаровидное, не покое (сплошное).

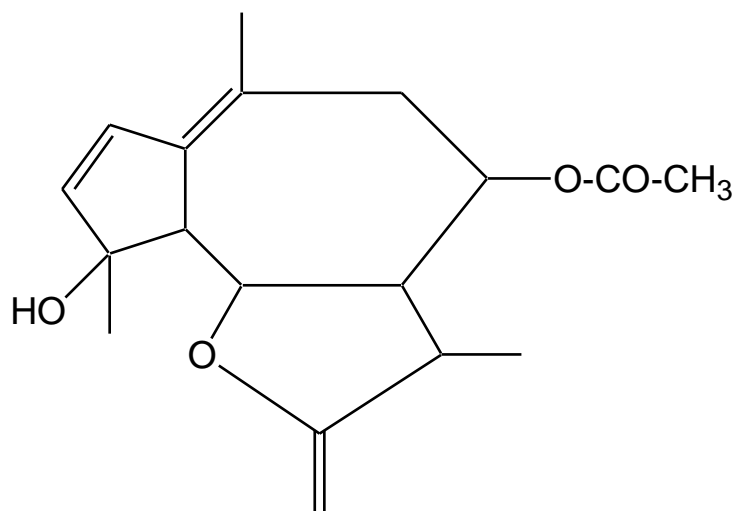
Пулавка полевая – *Anthemis arvensis*. Растение без запаха. Листья глубокоперистораздельные, доли с крупнозубчатым краем. Цветоложе тупоконическое, сплошное, усаженное колючими пленчатыми прицветниками.

Пулавка собачья – *Anthemis cotula*. Растение с неприятным запахом. Листья с дольками, значительно более широкими, чем у ромашки аптечной. Выпуклое сплошное цветоложе усажено пленчатыми прицветниками.

Труднее всего спутать с ромашкой аптечной **поповник** – *Leucanthemum vulgare*. У него листья цельные, корзинки крупнее, цветки без запаха, цветоложе плоское, плотное.

Химический состав. Цветки ромашки аптечной содержат 0,2 - 0,8% эфирного масла синего цвета. Главный его компонент, обуславливающий противовоспалительные свойства, ароматический сесквитерпен хамазулен (около 7%). Хамазулен образуется из содержащихся в цветущих корзинках ромашки сесквитерпенового лактона матрицина, при перегонке эфирного масла с водяным паром. Матрицин можно рассматривать как прохамазулен.

По ГФ XIV в цельном, измельченном сырье, порошке: эфирного масла — не менее 0,3 %, суммы флавоноидов в пересчете на рутин — не менее 1,2 %, экстрактивных веществ, извлекаемых водой, — не менее 18 %.



Матрицин

Кроме хамазулена в масле содержатся другие сесквитерпеноиды (до 50%) - фарнезен, бисаболол, бизабололоксиды А и В, монотерпен мирцен и др.

В цветках найдено значительное количество флавоноидов, производных апигенина, лютеолина и кверцетина, обладающих противовоспалительными и противовирусными свойствами. Содержатся кумарины,

свободные органические кислоты.

Эфирное масло ромашки аптечной синего цвета, но на воздухе синий цвет переходит в зеленый, потом в бурый. Масло довольно густое, перегоняется очень медленно и плохо отделяется от воды

Сбор корзинок ромашки аптечной проводят в сухую солнечную погоду, когда краевые цветки расположены горизонтально или направлены несколько вверх.

На естественных зарослях корзинки с остатком цветоносов не длиннее 3 см срывают руками или с помощью специальных гребенок. На плантациях уборку сырья проводят специально сконструированными уборочными машинами.

Сушить цветки ромашки следует в сушилках при температуре не выше 40°C, а также под навесами и на чердаках с хорошей вентиляцией, рассыпав тонким слоем и периодически перемешивая.

Внешние признаки. Цельные и частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без ребристых цветоносов или с остатками их не длиннее 3 см. Обертка корзинки многорядная, из черепитчато расположенных листочков. Цветоложе соцветия коническое, голое, мелкоямчатое, полое. Цветки краевые - ложноязычковые, срединные - трубчатые. Размер корзинки (без язычковых цветков) 4-8 мм в поперечнике. Цвет краевых цветков - белый, срединных - желтый, обертки - желтовато-зеленый. Запах сильный, характерный. Вкус пряный, горьковатый, слегка слизистый.

Микроскопия. Для микроскопического исследования используют поверхностные препараты цветков и листочков обертки. Диагностическое значение имеют эфирно-масличные железки, состоящие из 6—8 выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и в 3—4 яруса. Они имеются на поверхности цветков и листочков обертки. Кроме того, вдоль центральной жилки листочков обертки проходят секреторные ходы. В мезофилле трубчатых цветков содержатся мелкие кристаллы оксалата кальция.

Хранят 1 год.

Фармакологическое действие. Противовоспалительное, спазмолитическое средство.

Использование. Ромашка аптечная — одно из самых популярных лекарственных растений. Цветки ромашки применяют в форме настоя или отвара, в составе желудочных и мягчительных сборов внутрь и наружно, используют для получения жидкого экстракта и препарата «Ротокан». Препараты назначают как противовоспалительное, спазмолитическое средство при спазмах кишечника, метеоризме и других расстройствах деятельности желудочно-кишечного тракта. Наружно - для полоскания рта, для клизм, ванн. Ослабляют аллергические реакции.

Хамазулен и его синтетические аналоги используют для лечения бронхиальной астмы, ревматизма, аллергических гастритов и колитов,

экземы, ожогов рентгеновскими лучами.

Цветки ромашки безъязычковой ГФ XI разрешает использовать только для наружного применения как противовоспалительное средство в форме настоя: полоскание горла, ванны, клизмы.

Полынь горькая - *Artemisia absinthium* L.

Семейство Астровые – *Asteraceae*

Полыни горькой трава - *Artemisiae absinthii herba*

Полынь горькая (глистник, вермут, горечь) – дикорастущее, многолетнее травянистое растение, достигающее часто 1 м высоты. Корневище ветвистое, развивающее несколько стеблей, а также прикорневые листья. **Стебли** многочисленные, прямостоячие или слегка приподнимающиеся, слабо ребристые, в верхней части ветвящиеся. Прикорневые листья длинночерешковые, дважды- или триждыперисторассеченные, стеблевые листья очередные, черешковые, верхушечные - сидячие. Стеблевые листья постепенно упрощающиеся, т.е. нижние двоякоперистораздельные, средние – просто перистораздельные, а на верхушке простые, ланцетовидные. Все растение серебристо-серое от обилия шелковистых прижатых волосков, с сильным своеобразным «полынным» запахом. **Цветки** все трубчатые, желтые, в шаровидных поникающих корзинках диаметром 2,5 - 4 мм, которые собраны в метелки. **Плоды** - мелкие семечки.

Иногда сборщики ошибочно собирают вместо травы Полыни горькой травы других видов. Чаще всего эта трава полыни Сиверса, полыни обыкновенной и полыни австрийской.

Полынь австрийская - *A.austriaca* 20 - 50 см высотой с почти белыми от густых шелковистых волосков листьями (до 3 см в длину). Листья дважды- и триждыраздельными или рассеченные, сегменты их не шире 1 мм. Цветочные корзинки диаметром 1,5 - 2 мм с желтыми или красновато-желтыми цветками.

Полынь обыкновенная (чернобыльник) - *A.vulgaris* легко различается по листьям. Листья темно-зеленой окраски с верхней стороны, с загнутыми вниз краями, сверху зеленые голые, снизу сероватые, паутинисто-войлочные. Розовые цветки в яйцевидных непоникающих корзинках, редко чуть поникающих. (В Волгограде чернобыльника много).

Полынь Сиверса - *A.sieversiana* - растение 30 - 100 см высотой. Стебли сильно ребристые. Листья в очертаниях широкотреугольные, серебристо-серые, ямчато-железистые, нижние и средние стеблевые - длинночерешковые, дважды- и триждыперисторассеченные. Корзинки полушаровидные поникающие, диаметром до 6 мм.

Полынь горькая **распространена** от западных границ страны до верховьев рек Оби и Енисея. На юге растение распространено по всей европейской части, в Закавказье, на Алтае, и Памиро-Алае, где достигает государственной границы. На западе граница ареала полыни горькой достигает западной границы СНГ.

Полынь горькая растет в степных, лесостепных районах и южной части лесной зоны. Поселяется на нарушенных местообитаниях - молодых залежах, близ жилья, у дорог, на огородах, полевых межах, выпасах с достаточно рыхлыми почвами.

Основными районами заготовок сырья в европейской части РФ (Липецкая, Воронежская, Ульяновская, Тамбовская области, Краснодарский край и др.) ежегодно заготавливают значительные количества сырья.

Химический состав. Трава и листья полыни горькой содержат различные горькие вещества и 0,5 – 1,5% эфирного масла; оно сине-зеленого цвета, ядовито; главные составные части его туйол (10-25%) и туйон (до 10%). Цвет масла указывает на присутствие азулена. Из травы выделены 10 сесквитерпеновых лактонов – абсинтин, анабсинтин, артабсин и другие, которые придают траве полыни горький вкус.

Также в траве содержатся флавоноиды, лигнаны, аскорбиновая кислота, дубильные вещества.

- По ГФ XIV в цельном, измельченном сырье:
- сумма флавоноидов в пересчете на рутин должна быть не менее 0,3%;
- эфирного масла – не менее 0,2%;
- экстрактивных веществ, извлекаемых спиртом 70% - не менее 20%

Заготавливают два вида сырья: траву и листья Полыни горькой. Листья собирают вполне развитые до цветения или в самом начале цветения прикорневые и нижние стеблевые. Листья срывают руками, складывают без уплотнения в корзины или мешки и быстро отправляют на сушку.

Траву заготавливают в начале цветения в июне—августе, срезают серпами или ножами верхушки побегов длиной до 25 см без грубых оснований стеблей.

Оба вида сырья собирают отдельно. Заготовка продолжается 10 - 15 дней. Собранное в более поздние сроки сырье при сушке приобретает темно-серый цвет, а корзинки буреют и рассыпаются.

Затем удаляют посторонние растения и грубые стебли из свежесобранной травы полыни.

Сушат собранную траву на чердаках, под навесами или в тени, разложив ее тонким слоем на бумаге или на ткани и периодически помешивая. Допускается тепловая сушка с нагревом до 40°C. В хорошую погоду трава высыхает за 5 - 7 дней, листья - за 3 - 5 дней.

Внешние признаки. Трава. Цельные или частично измельченные облиственные верхушки цветоносных побегов не более 25 см в длину. Стебли слегка ребристые, заканчиваются облиственной метелкой корзинок.

Корзинки диаметром 2,5 - 4 мм, шаровидные, обертка корзинок черепитчатая, наружные листочки ее линейные, внутренние — широкоэллиптические, общее ложе корзинок - с беловатыми волосками. Цветки все трубчатые. Прицветные листья сидячие, простые или тройчато-раздельные. Цвет стеблей зеленовато-серый, листьев — серебристо-серый, цветков — желтый. Запах своеобразный, сильный. Вкуспряно-горький.

Листья. Черешковые, в очертаниях треугольно-округлые, дважды-и триждыперисторассеченные, сегменты листьев линейно-продолговатые, тупо-заостренные, цельнокрайние. Длина пластинки до 10 см. Листья опушены с обеих сторон. Цвет листьев сверху серовато-зеленый, снизу — серебристо-серый, на ощупь листья мягкие.

При определении подлинности сырья важное значение имеет характерный «полынный» запах.

Подлинность сырья подтверждается при **микроскопическом исследовании** сырья. Диагностическое значение имеют характерные многочисленные Т-образные волоски, со вздутой, длинной с заостренными концами клеткой на двух-, четырех клеточной ножке. Кроме того, важно присутствие на обеих сторонах листа овальных эфирно-масличных железок, имеющих характерное для астровых строение.

Хранят сырье 2 года.

Фарм.действие. Горечи, возбуждающие аппетит и улучшающие пищеварение.

Применяют в виде настоя для возбуждения аппетита, при заболеваниях печени и желчного пузыря, при пониженной функции желудочно-кишечного тракта; сырье входит в состав аппетитных и желудочных сборов, используется для производства настойки, экстракта (густого), горькой настойки. Горькие вещества, содержащиеся в полыни горькой, рефлекторно стимулируют функцию желез желудочно-кишечного тракта, усиливая желчеотделение.

Кроме этого трава полыни используется как пряное средство и в ликерно-водочной промышленности.

Продолжительное применение препаратов полыни горькой может вызвать легкое отравление, в тяжелых случаях может сопровождаться общетоксическими явлениями центрального характера с галлюцинациями и судорогами.

Аир обыкновенный (Аир болотный) – *Acorus calamus* L.

Семейство **Ароидные** – *Araceae*

Аира обыкновенного корневища – *Acori calami rhizomata*

Аир болотный (ирный корень, татарское зелье) – крупное многолетнее травянистое растение с большим ветвистым горизонтальным, несколько сплюснутым **корневищем**, с многочисленными тонкими корнями. Узкие

мечевидные, с параллельным жилкованием **листья**, охватывающие друг друга своими основаниями, собраны пучками на концах разветвлений корневища. Трехгранная цветочная стрелка несет конусовидный початок с мелкими зеленовато-желтыми **цветками**; у основания початка она переходит в узкий кроющий лист (покрывало). Лист и корневища душистые. В условиях нашей страны плоды не вызревают, размножается исключительно вегетативно.

Произрастает зарослями по берегам рек, в водных бассейнах с илистой почвой, в медленно текущих и стоячих водах и в заболоченных местах. Обычно корневища и частично стебли погружены в воду.

Имеется два несвязанных ареала – азиатский и европейский. В Европу аир был завезен. *Аир родом из Азии, в Средние века был завезен монголами в Польшу и Украину. Монголы при своих нашествиях бросали в реки и другие водоемы свежие корневища аира, считая, что аир очищает и обезвреживает воду. Корневища быстро укоренялись, и вскоре берега водоемов зарастали ароматным растением. Позднее турки послали корневища аира в подарок в Вену, а оттуда его распространили по ботаническим садам Западной Европы. Затем он одичал.*

В Европейской части страны аир встречается в средних и южных районах, заходит на Север, особенно часто встречается в Прибалтике и на Украине, изредка – на Кавказе. Азиатский ареал обширнее. Он простирается от приморья на запад до рек Оби и Иртыша; северная граница достигает приблизительно 60° широты; на юге переходит государственную границу Центральной Азии.

Вместе с аиром растет желтый касатик (*Iris pseudacurus*), который отличается от аира крупными желтыми цветками и плодами-коробочками эллиптической формы. В нецветущем состоянии ирис болотный отличается от аира по сизоватым листьям и отсутствию у корневищ ароматического запаха и горького вкуса.

Заготавливают корневища от дикорастущего аира обыкновенного в конце лета - осенью, когда уровень воды в водоемах понижается. Корневища аира извлекают из илистой почвы вилами или железными граблями, очищают от земли, промывают в холодной проточной воде, обрезают корни и листья, крупные корневища разрезают на куски длиной 15-30 см, провяливают на воздухе в течение нескольких дней, а затем сушат. Толстые корневища расщепляют еще и вдоль.

При заготовке корневищ аира необходимо оставлять мелкие корневища и боковые ответвления для восстановления зарослей. Повторные заготовки сырья на одних и тех же участках следует проводить через 5-8 лет.

Подвяленные корневища **сушат** на чердаках с хорошей вентиляцией или под навесами, разложив тонким слоем. Возможна сушка в сушилках с искусственным обогревом при температуре не выше 40°C.

Готовое сырье состоит из сплюснутых, изогнутых, кусков корневищ, длиной до 30 см, толщиной до 2 см. На верхней стороне корневища видны

рубцы от стеблеобъемлющих отмерших листьев. Расположены косо, они широкие, полулунные; на нижнюю поверхность переходят в виде тонких линий; кроме того, на нижней поверхности имеются многочисленные мелкие круглые следы от отрезанных корней. Излом неровный, губчато-пористый, желтоватый или розовый, иногда с зеленоватым оттенком. Снаружи корневища желтовато-коричневого или красновато-коричневого, цвета, иногда с зелено-коричневым оттенком. Величина кусков различная, но не короче 2 см. Запах сильный характерный, вкуспряно-горький.

Дефектом сырья считают корневища, побуревшие в изломе.

Под лупой на поперечном срезе видна широкая первичная кора, отделенная эндодермой от центрального цилиндра. Проводящие пучки, разбросанные беспорядочно в центральном цилиндре многочисленные, в коре редкие, при окраске флороглюцином с соляной кислотой выделяются лучше; основная ткань губчатая – аэренхима.

Сырье экспортируется.

Химический состав. Эфирного масла до 6%. В составе эфирного масла присутствуют сесквитерпеновые лактоны, бициклические монотерпены. Горький гликозид акорин, дубильные вещества, аскорбиновая кислота и др.

По ГФ XIV в цельном сырье эфирного масла – не менее 2%; в измельченном сырье и порошке эфирного масла - не менее 1,5%.

Срок хранения 3 года.

Фарм. действие. Горечь (средство для возбуждения аппетита) имеющее также желчегонный эффект.

Применяют в качестве ароматической горечи, как средство возбуждающее аппетит. Входит в состав желудочного сбора, а также для приготовления горькой настойки. Аирное масло входит в состав препарата «Олиметин», применяемого при мочекаменной и желчекаменной болезнью. В состав препаратов «Викалин» и «Викаир» при язвенной болезни желудка и 12-типерсной кишки.

За счет содержания в эфирном масле терпеноидов, препараты аира обладают бактериостатическим и противовоспалительным свойствами.