**Горечи**

**Горечи** (Amara) - безазотистые вещества растительного происхождения,

обладающие резко выраженным горьким вкусом, возбуждающие аппетит и

улучшающие пищеварение, но не оказывающие общего резорбтивного действия на организм.

**Классификация горечей и лекарственного растительного сырья,**

**содержащего горечи**

Наиболее распространены две классификации:

1. По химической структуре горечей.

2. По химическому составу лекарственного растительного сырья.

1. **Классификация по химической структуре горечей.**

По своей химической природе горечи в большинстве относятся к терпеноидам и делятся на четыре основные группы.

1.1. ***Монотерпеноидные горечи (иридоиды).***

*Иридоиды* – производные циклопентановых монотерпеноидов, в растениях

содержатся в основном в форме гликозидов.

 Аукубин Генциопикрин Логанин

(листья подорожника) (трава золототысячника) (листья вахты трехлистной)

1.2. ***Сесквитерпеноидные горечи.***

1.2.1. Группа *гваяна*.

 Артабсин

(трава и листья полыни горькой)

 Ахиллин

(трава тысячелистника)

1.2.2. Группа *акорана*.

 Акорон

(корневища аира болотного)

1.2.3. Группа *эвдесмана* и *гермакрана* (горькие гликозиды корней

одуванчика лекарственного).

1.3. ***Дитерпеноидные горечи*** (квассин пикрасмы и квассии).

1.4. ***Тритерпеноидные горечи*** (одуванчик лекарственный).

2. **Классификация по химическому составу лекарственного растительного сырья.**

2.1. Ароматические горечи - ***Amara aromatica.***

Горечи в растительном сырье содержатся совместно с эфирным маслом.

Преимущественно это *сесквитерпеноиды.* Содержатся в траве и листьях полыни горькой, траве тысячелистника, корневищах аира.

2.2. Чистые горечи – ***Аmarа риrа.***

Горечи в растительном сырье не сопровождаются эфирным маслом.

Преимущественно это *иридоиды.* Содержатся в листьях вахты трехлистной, траве золототысячника, корнях одуванчика.

2.3. Горечи, сопровождающиеся слизистыми веществами, - ***Amara***

***mucilaginosa.*** Преимущественно это *иридоиды.* Содержатся в листьях подорожника большого и листьях мать-и-мачехи.

**Физико-химические свойства горечей**

Физические и химические свойства иридоидов и сесквитерпеноидов по ряду

позиций различны.

***Иридоиды*** обычно встречаются в растениях в виде гликозидов. Это

бесцветные кристаллические или аморфные вещества. Температура плавления – от 50 до 300 ºС. Обычно они легко растворимы в воде и низших спиртах (метиловом и этиловом) и плохо растворимы в органических растворителях (бензоле, хлороформе).

Иридоиды легко гидролизуются на агликон и сахарную часть. Агликоны легко полимеризуются в темно-коричневые пигменты. Этот химический процесс имеет ферментативный характер и часто происходит при неправильной сушке сырья и его хранении при повышенной влажности - сырье буреет («явление черной пигментации»).

***Сесквитерпеновые лактоны*** - это твердые кристаллические вещества, реже маслообразные жидкости. Растворимы в органических растворителях: этаноле, хлороформе, диэтиловом эфире, гексане. В воде нерастворимы, способны перегоняться с водяным паром. Сесквитерпеновые лактоны растворяются в водных растворах щелочей (происходит раскрытие лактонного кольца и образование солей соответствующих кислот).

Из природных сесквитерпеновых лактонов в результате разрыва лактонного

кольца, дегидратации, декарбоксилирования и дегидрирования образуются азулены.

Они окрашены в синий, фиолетовый, иногда зеленый цвет. При доступе воздуха азулены разлагаются вследствие окисления, свет катализирует процесс окисления.

Таким образом, для обеих химических групп горечей характерна высокая

реакционная способность.

**Закономерности образования, локализации и распространения горечей в растениях**

Образование горечей в растениях происходит по пути биосинтеза

терпеноидов. Предшественником иридоидов является гераниол, сесквитерпеновых лактонов - фарнезол.

Горечи довольно широко распространены в растительном мире. Встречаются

в растениях семейств сложноцветных, вахтовых, горечавковых, норичниковых, подорожниковых и др.

Иридоиды растворены в клеточном соке, сесквитерпеновые лактоны

сопутствуют эфирным маслам и локализуются в экзо- и эндогенных

эфирномасличных образованиях.

Накапливаются горечи преимущественно в надземной части растений: в траве золототысячника, полыни горькой, тысячелистника, в листьях вахты трехлистной, подорожника большого; реже - в подземных органах: корнях одуванчика, корневищах аира.

***Сырьевая база*** лекарственного растительного сырья, содержащего горечи,

обеспечена. Заготовку сырья проводят от дикорастущих растений.

Ареал одуванчика лекарственного, вахты и тысячелистника занимает

европейскую часть России, Сибирь и Дальний Восток; полынь горькая растет в европейской части России и в Западной Сибири, в Восточной Сибири встречается редко; золототысячники - в европейской части России и на юге Западной Сибири.

Ареал аира болотного разорванный и состоит из двух фрагментов - европейского и сибирско-дальневосточного.

Растения, содержащие горечи, растут в лесной, лесостепной и степной зонах.

Вахта и аир - растения болот и берегов водоемов, золототысячники и

тысячелистник - растения лугов, полынь и одуванчик - растения временных

сообществ (сорняки).

**Особенности сбора, сушки и хранения сырья, содержащего горечи**

На сырье группы Amara aromatica распространяются правила сбора, сушки,

упаковки и хранения для эфирномасличного сырья, на сырье групп Amara рurа и Amara mucilaginosa *-* для гликозидного сырья.

**Оценка качества сырья, содержащего горечи. Методы анализа**

Подлинность сырья, содержащего горечи, подтверждает органолептический

показатель - горький вкус.

Согласно современной нормативной документации оценку качества сырья по

содержанию горечей не проводят. Для оценки качества сырья определяют вещества, сопутствующие горечам, иногда экстрактивные вещества.

В траве тысячелистника и корневищах аира ГФ XIV, регламентирует

содержание эфирного масла, в листьях вахты трехлистной - содержание

флавоноидов в пересчете на рутин, в траве золототысячника - содержание ксантонов в пересчете на алпизарин, в траве полыни горькой, листьях полыни горькой, корнях одуванчика - экстрактивных веществ.

Ранее оценку качества сырья проводили органолептически - по показателю

горечи. Это наибольшее разведение водного извлечения из 1 г сырья или препарата, при котором еще ощущается горький вкус. В качестве стандарта использовал раствор хинина (1:200 000). В настоящее время этот показатель используется в ряде зарубежных фармакопей.

**Пути использования сырья, содержащего горечи**

Лекарственное растительное сырье, содержащее горечи, используют:

1. В аптеках и в домашних условиях для получения *экстемпоральных*

*лекарственных форм.* Настои из сырья вахты трехлистной, золототысячника, полыни горькой, тысячелистника.

Отвар корней одуванчика.

Сборы: аппетитный, желудочный, желчегонный.

2. На фармацевтических предприятиях для получения *галеновых*

*лекарственных форм.*

Настойка полыни, комбинированная настойка полыни с мятой, горькая

настойка из полыни, золототысячника, вахты, аира и кориандра.

Густые экстракты полыни горькой, вахты трехлистной.

Жидкий экстракт тысячелистника.

3. На химико-фармацевтических предприятиях для получения *комплексных*

*препаратов.*

«Викаир», «Викалин» и «Викрам», в состав которых входит порошок

корневищ аира.

«Олиметин», в его состав входит аирное масло.

**Медицинское применение сырья и препаратов, содержащих горечи**

Применение основано на органолептическом свойстве горечей - горьком

вкусе. Горечи рефлекторно действуют на функции желудочно-кишечного тракта.

Они раздражают вкусовые рецепторы слизистых оболочек рта и языка, что ведет к рефлекторному возбуждению пищевого центра (преимущественно латеральных ядер гипоталамуса), и при последующем приеме пищи повышается секреция слюны, желудочного и панкреатического соков, усиливается перистальтика кишечника.

Таким образом, контраст горького вкуса горечей и приятного вкуса пищи

способствует повышению аппетита, усилению функции пищеварительных желез и улучшению пищеварения.

При длительном применении в обычных дозах горечи хорошо переносятся и

не обладают выраженным дополнительным действием на организм. Отсутствие резорбтивного действия отличает горечи от других природных веществ (например, алкалоидов хинина, стрихнина). Они тоже горькие на вкус, но оказывают специфическое фармакологическое действие и высоко токсичны. Горечи не токсичны.

В медицинской практике лекарственные средства, содержащие горечи,

применяют:

1. При *анорексии* (потере аппетита на почве нервно-психических заболеваний, тяжелых инфекционных болезней или после перенесенных оперативных вмешательств, травм).

2. При *гипацидных* и *хронических атрофических гастритах.* Принимают 2-4 раза в день за 20-30 минут до еды с небольшим количеством воды.

Благодаря комплексу биологически активных веществ и, прежде всего,

содержанию флавоноидов и терпеноидов, лекарственные средства этой группы часто используют как *желчегонные* (принимают внутрь), а также как *антисептические* и *ранозаживляющие* (применяют наружно).

Горечи ***противопоказаны*** при повышенной желудочной секреции, при

язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при воспалении пищевода (рефлюксэзофагит).

Исключение составляют препараты аира болотного «Викаир», «Викалин» и

«Викрам», которые, напротив, благодаря комплексу биологически активных

веществ, применяются для лечения язвенной болезни желудка и

двенадцатиперстной кишки, обладают антацидным действием при повышенной кислотности.

«Олиметин» применяют для профилактики и лечения почечнокаменной и

желчнокаменной болезни**.**