# **Введение**

сесквитерпеноид терпеноид эфирный

До сих пор остается актуальной проблема эффективной фармакотерапии воспалительных процессов в связи с регистрацией значительного количества осложненных форм их течения, изменением иммунологической реактивности макроорганизмов, прогрессирующим ростом числа устойчивых к антибиотикам штаммов патогенных микробов.

В связи с приобретенной устойчивостью ряда возбудителей болезней к синтетическим препаратам, и к антибиотикам, а также тяжелыми побочными реакциями на их применение все чаще внимание врачей и пациентов обращается к ЛС растительного происхождения. Препараты из растений представляют собой комбинацию биологически активных соединений и могут оказывать комплексное многонаправленное и синергетическое воздействие.

Многочисленные исследования показали, что наиболее активно действующими и играющими важную роль в жизни растений являются соединения вторичного метаболизма, а именно, терпеноидной структуры. К настоящему времени накоплен значительный объем сведений о лечебных свойствах природных терпеноидов, синтезируемых различными растениями.

Терпеноидные соединения выполняют защитную функцию, обеспечивая выживание растений при контакте с бактериями, вирусами, грибами, насекомыми и воздействии неблагоприятных условий окружающей среды.

В связи с этим целью данной работы является изучить ЛР и ЛРС, содержащие эфирные масла (преимущественно сесквитерпеноиды).

# **1. Общая характеристика терпеноидов**

Понятие «терпеноиды» объединяет терпены, то есть углеводороды с общей формулой (С5Н8)n, где n ≥ 2, и их кислородсодержащие производные (спиты, альдегиды, кетоны, эпоксиды и кислоты).

Таблица 1. Терпеноиды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Подкласс | Эмпирическая формула | Распространение в природе | Окисленные формы |
| Изопрен | С5Н8 | Широко распространен в природе | Изопентинилпирофосфат |
| Монотерпены | С10Н16 | В составе эфирных масел | Терпеновые спирты, альдегиды, кетоны |
| Сесквитерпены | С15Н24 | В составе эфирных масел; смолы | Спирты, кетоны, лактоны |
| Дитерпены | С20Н32 | В составе эфирных масел; смолы | С20-терпенол фитол, витамин А, смоляные кислоты |
| Тритерпены | С30Н48 | Повсеместно в растениях, сквален | Стерины, сапонины, лупеол |
| Тетратерпеноиды | С40Н64 | Каротины, фитоин | Ксантофиллы |
| Политерпены | (С5Н8)п | Каучук, гутта | Отсутствуют |

## **1.1 Общие физические и химические свойства терпеноидов. Классификация сесквитерпеноидов**

Терпеноиды имеют разное агрегатное состояние. Они могут быть жидкими, кристаллическими, аморфными. Имеют различную растворимость в воде, обычно хорошо растворимы в органических растворителях. Монотерпеноиды хорошо перегоняются с водой и водяным паром, сескви- и дитерпеноиды несколько труднее, три-, тетра-, политерпеноиды не перегоняются [5].

Оптически активные вещества.

Терпеноиды обладают высокой реакционной способностью, особенно на свету. При нагревании легко изомеризуются, особенно легко в присутствии кислых реагентов. Вступают в реакции гидрогенизации, полимеризации.

При нагревании до 7000 и выше деполимеризуются до изопрена.

Терпеноиды широко распространены в лекарственных растениях. Из растений их выделяют различными методами: перегонкой с водой и водяным паром, сухой перегонкой, экстракцией различными растворителями. Методы выделения и анализа зависят от структуры терпеноидов [13].

При сильном нагревании без доступа воздуха (400-500°С) кольца терпенов раскрываются, причем из бициклических терпенов можно получить моноциклические и алифатические [8].

Основным биогенетическим предшественником сесквитерпеноидов является фарнезилпирофосфат. Соответствующий ему спирт фарнезол обнаружен в свободном виде в эфирном масле липы.

Сесквитерпены представляют собой самую обширную группу среди всех терпенов (несколько тысяч соединений).

Классификация сесквитерпенов построена так же как и монотерпенов, т.е. группы ациклических, моноциклических, бициклических и трициклических соединений [12].

Ациклические сесквитерпены

Эти соединения являются производными 2,6,10-триметилдодекана (фарнезана).



В природе найдены фарнезен (масло хмеля, живицы хвойных), нероледол, фарнезол (эф. масло липы, ландыша) и др:



Моноциклические сесквитерпены

Эти соединения систематизируются по размеру цикла.



Моноциклический сесквитерпен b-бисаболен содержится почти во всех хвойных. Его изомер a-бисаболен получен из живицы, соответствующий им спирт бисаболол встречается преимущественно в кедрах и пихтах.



Бициклические сесквитерпены

Бициклические сесквитерпены представлены группой кадинана, кариофиллана и др. Кадинановые углеводороды широко распространены в живицах хвойных деревьев, отличаются друг от друга они лишь положением двойных связей:



Бициклический сесквитерпен кариофиллен выделен из живицы многих видов пихт, он входит также в состав живиц практически всех видов лиственниц, кедров и елей. Большой интерес химиков к кариофиллену вызван необычным строением этого углеводорода: наличием транс-двойной связи в цикле и транс-сочленением нонанового и бутанового углеродных колец [11].



Изучено взаимодействие кариофиллена и некоторых его производных с мягкими электрофильными реагентами. Обнаружены интересные превращения кариофилланового углеродного скелета: образование в ходе меркурирования углеводорода b-панасенсена, который является основным компонентом масла женьшеня. Кариофиллен при стоянии на воздухе легко превращается в эпоксид [13].

Трициклические сесквитерпены

Этот тип терпенов представлен группой лонгифолана. Из этой группы сесквитерпеноидов в живицах хвойных найдены лонгифолен, изо-лонгифолен и др. Наиболее исследован лонгифолен, его структура была установлена при помощи химических (окисление, озонирование) и спектральных методов. Окончательно вопрос решен проведением рентгеноструктурного исследования. К лонгифолановой группе относится сесквитерпеновый спирт - лонгиборнеол.



Биогенетическим предшественником циклических сесквитерпенов являются ациклический сесквитерпен фарнезол и близкие к нему спирт неролидол и углеводород фарнезен [10].

При изложении своего изопренового правила Ружичка сформулировал предполагаемую последовательность стадий, ведущих к образованию моноциклических сесквитерпенов типа бисаболена, бициклических и типа α-кадинена и трициклических типа цедрена [1].



## **1.2 Распространение в растительном мире**

Растения, содержащие эфирные масла, широко распространены в мировой флоре.

Больше всего эфироносов у семейств: яснотковые (около 190 видов), зонтичные (около 177 видов), астровые (около 177 видов), миртовые (51 вид), рутовые (~ 48 видов), лавровые и др. Особенно богаты эфирным маслом растения тропической и субтропической зон (~ 54%); в умеренной зоне ~ 20%, космополиты - 27% [2].

Количество эфирного масла в растениях колеблется от сотых долей процента до 20%. Качественный состав масла редко бывает одинаковым в разных органах одного и того же растения. На накопление и качественный состав масла оказывают влияние фазы вегетации, географические и климатические факторы (широта, инсоляция, влажность, высота над уровнем моря и др.). Все это надо учитывать при заготовке и культивировании эфирно-масличных растений [4].Типы локализации эфирных масел: в растениях эфирные масла локализуются в разных органах растения: в цветках, плодах, листьях, коре, подземных органах.

Различают экзогенную локализацию, когда эфирное масло отделено от окружающей среды кутикулой:

* железистые пятна (у лепестков розы, цветков лаванды);
* железистые волоски;
* эпидермальные железки (листья мяты, шалфея, полыни горькой). При эндогенной локализации масло находится в тканях растения:
* отдельные клетки (корневища аира);
* слои клеток (корневища с корнями валерианы);
* вместилища (листья эвкалипта, корневища и корни девясила); канальца (плоды зонтичных) [1].

# **2. Характеристика ЛРС с преобладанием в эфирном масле сесквитерпеноидов**

В фармацевтической практике эфирномасличное сырье широко применяется в виде настоев, настоек, экстрактов, в составе сборов. Иногда из сырья выделяют эфирные масла (мятное, фенхелевое и др.) или отдельные компоненты (ментол, камфора и т.д.) [11].

Фармакологическое действие очень широкое: местное раздражающее при растираниях, отхаркивающее, диуретическое, желчегонное, противовоспалительное, седативное, кардиотоническое, антимикробное, дезинфицирующее [8].

## **.1 Основные приемы заготовки и сушки ЛРС**

Собирают лекарственное сырье именно тогда, когда оно содержит максимальное количество активных веществ.

Надземные органы растений обычно собирают в хорошую, ясную погоду, так как растения, увлажненные росой или дождем, плохо поддаются сушке. Исключение составляют легкоосыпающиеся в зрелом состоянии плоды некоторых растений (зонтичные). Их лучше заготавливать увлажненными. Корни, корневища и клубни можно выкапывать в любую погоду, потому что перед сушкой их необходимо мыть [7].

При заготовке ядовитых растений следует соблюдать осторожность: нельзя пробовать их «на вкус» и класть вместе с неядовитыми лекарственными растениями. После их сбора руки тщательно моют.

Способы заготовки различаются в зависимости от группы лекарственного сырья.

Цветки собирают в начале их распускания [10]. После отцветания они обычно становятся непригодными для лечебных целей. При заготовке цветки обрывают обычно без цветоножек, корзинки сложноцветных собирают, прочесывая растения между пальцами, а затем обрывают цветоножки. Цветки ромашки собирают специальными гребнями-совками.

Корзинки сложноцветных (кроме арники горной, одного из охраняемых дикорастущих видов, содержащей сексвитерпеноиды) заготавливают в фазе горизонтального расположения язычковых цветков. Арнику необходимо собирать в более ранней фазе, когда еще язычковые цветки расположены вертикально. Не имеющие язычковых цветков корзинки сложноцветных собирают в начале распускания краевых трубчатых цветков. Такие требования объясняются тем, что корзинки сложноцветных продолжают цвести во время сушки и при запоздалом сборе рассыпаются на отдельные цветки, а в случае наличия хохолков распушаются. Повышенная же измельченность цветков снижает качество лекарственного сырья или делает его непригодным к употреблению [7].

Цветки - нежные части растений, поэтому во время заготовки их следует рыхло укладывать в корзины, а не в закрытую тару и сразу сушить.

Травами в фармакогнозии называют олиственные и цветоносные стебли травянистых растений, а иногда и сырье, состоящее из всего растения вместе с его подземными органами. Этим термином обозначают также смесь листьев и цветков полукустарников. Собирают травы в начале цветения, или в период плодоношения (багульник болотный), срезая ножом, секатором или серпом их надземную часть на уровне нижних листьев (оголенные стебли не заготавливают) [4]. Если то или иное лекарственное растение образует сравнительно чистую заросль, ее скашивают и перед сушкой удаляют все примеси. У растений с жесткими стеблями (полынь, череда, донник и др.) собирают отдельные крупные листья и цветущие верхушки. У полукустарников срезают надземную часть, сушат, обрывают листья и цветы, а стебли отбрасывают. Обмолачивание побегов растений для удаления стеблей после сушки неприемлемо, так как при этом получается очень измельченное сырье.

Для возобновления зарослей оставляют на 1 м2 несколько вполне развитых растений [10].

Собранное сырье сушат для сохранения содержащихся в нем активных лечебных веществ. Такими веществами или органическими соединениями являются алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, эфирные масла, витамины, флавоноиды и др. В живых растениях, кроме того, имеются ферменты, которые в завядающих после сбора растениях или их частях расщепляют активные вещества и этим снижают их лекарственную ценность. Прекращение ферментативных процессов происходит при удалении из клеток воды [13].

Если к лекарственным относятся вещества, содержащиеся в свежем растении, то сушку их обычно начинают сразу же после сбора и проводят ускоренно. У некоторых растений при ферментативном расщеплении сложных органических соединений образуются более простые вещества, находящие применение в медицине. В этих случаях в расчете на ферментацию перед сушкой сырье (корневища с корнями валерианы и др.) завяливают [7].

Сушат лекарственное сырье в естественных условиях и с использованием искусственного тепла, причем лучше всего в специальных сушилках, где можно регулировать температуру.

Оптимальная температура для сушки сырья зависит от стойкости и других свойств заключенных в нем активных лекарственных веществ.

Части растений, содержащие эфирные масла (трава зверобоя, мяты перечной, чабреца и др.), сушат медленно, раскладывая толстым слоем, при температуре 25-30 ºС. При этом количество эфирного масла в них увеличивается и в высушенном сырье его окажется больше, чем в свежем растении [10].

Только в тени следует сушить сырье, содержащее эфирное масло (трава чабреца, душицы обыкновенной), гликозиды (трава золототысячника зонтичного, пустырника сердечного, цветы ландыша, листья брусники и др.), витамины (листья земляники, первоцвета и др.) и другие нестойкие к интенсивному освещению активные лекарственные вещества. Такое сырье сушится днем под навесом на открытом воздухе, а на ночь переносится в помещение [8].

## **.2 Важнейшие представители, содержащие в составе эфирных масел сесквитерпеноиды**

**Морфологические признаки сырья**. Растения семейства астровых (сложноцветных) широко распространены в природе. В основном это травянистые растения, реже полукустарники. У растений этого семейства соцветия корзинки. Цветки, собранные в корзинку, сидят на расширенном цветоложе, которое окружено обверткой, состоящей из черепитчато расположенных листочков. Цветки в корзинке трубчатые (полынь горькая, пижма, ромашка душистая), язычковые (одуванчик) или те и другие (подсолнечник, ромашка аптечная, ноготки). Трубчатые цветки правильные, сросшийся венчик пятилепестный (в виде сросшихся зубцов на верхушке венчика). Язычковый цветок неправильный, венчик из 3-5 сросшихся лепестков, бесполых или однополых, расположенных по краям корзинки (краевые цветки); чашелистики отсутствуют, чашечка представлена большим количеством щетинок, волосков, составляющих «хохолок». Иногда отдельные корзинки образуют сложные соцветия: щитковидное (пижма, тысячелистник), сложную метелку (полынь горькая, чернобыльник). Плод семянка [14].

Листья чаще очередные, простые или перисто-рассеченные, иногда изрезаны на узкие ланцетовидные доли с цельным или пильчатым краем.

**Анатомические признаки**. Клетки эпидермы извилистые. Устьица окружены 3-5 клетками. Эфирное масло локализуется в железках, типичных для семейства астровых. Сверху железки овальной формы с перетяжкой посередине, сбоку - в виде купола. Клетки их расположены в два ряда, образуя 3-4 яруса. Обычно они встречаются по краю листа, на завязи, лепестках цветков и на листочках обвертки [13].

Отдельным представителям свойственны волоски (простые, извилистые, вильчатые, Т-образные).

**Цветки ромашки - Flores Chamomillae**

Заготовляются от однолетних культивируемых и дикорастущих растений: ромашки аптечной (ободранной) - Matricaria recutita L. (M. chamomilla L.), ромашки душистой (безъязычковой) М. matricarioides Porter (M. suaveolens Bucheu.) (сем. астровые или сложноцветные, - Asterасеае, Compositae). На заводах из сырья готовят препараты.

Сырье отпускается из аптек для приготовления настоев, входит в лекарственные сборы [14].

**Лекарственное сырье**. Сырье ромашки аптечной представляет собой цельные корзинки с короткими цветоносами длиной до 3 см, собранные в начальной фазе цветения. Корзинки полушаровидной формы, диаметром 4-8 мм (без язычковых цветков), с черепитчатой обверткой. Краевые цветки язычковые, пестичные, белые, с трехзубчатым венчиком, при заготовке должны находиться в горизонтальном положении. При отцветании язычковые цветки (краевые) отгибаются вниз (недопустимый сбор). Срединные цветки обоеполые, трубчатые, желтые, с пятизубчатым венчиком. Цветоложе коническое, голое, без щетинок, внутри полое. Корзинки ромашки душистой (допускаются для наружного применения) в отличие от ромашки аптечной без язычковых цветков; ворончато-трубчатые цветки зеленовато-желтые, с четырехзубчатым венчиком, у основания с короткой пленчатой оторочкой. Цветоложе также голое, полое, коническое. Остатки цветоносов допускаются не длиннее 1 см. Цветки имеют приятный сильный запах; вкус пряный, горьковатый, слегка слизистый [10].

Потеря в массе при высушивании не более 14%, измельченность сырья не более 30%.

**Возможные примеси**. Ромашка непахучая - Matricaria inodora L. в отличие от ромашки аптечной имеет цветоложе сплошное и более крупное - до 12 мм, цветочные корзинки без запаха. Пупавка полевая - Anthemis arvensis L. имеет пленчатое коническое неполое цветоложе, корзинки более крупные, без запаха. Пупавка собачья - Anthemis cotula L. по внешним признакам почти не отличается от ромашки аптечной, но цветоложе у нее неполое и пленчатое вверху, запах неприятный. Таким образом, главный признак отличия ромашки аптечной и душистой от примесей - цветоложе; у первых оно внутри полое, у примесей - сплошное [14].

**Химический состав**. Эфирное масло (по ГФХ допускается не менее 0,3% для ромашки аптечной и не менее 0,2% для ромашки душистой). Главный компонент масла ромашки аптечной - азулен (хамазулен) - около 5%. Масло ромашки душистой не содержит хамазулена. Кроме того, в цветках ромашек есть флавоноиды, горькие вещества, слизь.

**Лекарственные средства.** Настои, сборы, натуральное сырье, азулен, ромазулен (выпускается в Румынии).

**Применение**. Внутрь - как потогонное, ветрогонное, спазмолитическое, антисептическое, противоаллергическое средство. Наружно - для примочек, припарок, полосканий. Сырье широко используется и в пищевой промышленности.

**Хранение**. Согласно правилам хранения эфирномасличного сырья. Содержание эфирного масла контролируется ежегодно [10].

**Трава багульника болотного - Herba Ledi palustris**

Заготовляется в фазу созревания плодов от вечнозеленого кустарника багульника болотного - Lеdum palustre L. (сем. вересковые - Ericaceae).

**Лекарственное сырье**. Представляет собой смесь небольших олиственных побегов текущего года вместе с листьями и небольшим числом плодов. Листья на коротких черешках, очередные, линейно-продолговатые, цельнокрайние, длиной 15-45 мм, шириной 1-5 мм, с завернутыми вниз краями, блестящие, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней покрыты густыми ржаво-войлочными волосками. Стебли неодревесневшие, зеленые, также покрыты волосками. Плод - продолговатая многосеменная коробочка. Запах сырья резкий. Ввиду ядовитости сырья вкус не определяется [9].

Потеря в массе при высушивании не более 14%, прошлогодних грубых стеблей не более 10%.

**Химический состав**. Эфирное масло от 1,5 до 7% (наиболее высокое содержание в листьях текущего года). Главный компонент масла - ледол - сесквитерпеновый спирт. Кроме масла в листьях содержится арбутин, дубильные вещества и флавоноиды.

**Лекарственные средства**. Из травы получают настой, из масла - гваязулен. Готовится к выпуску препарат «Ледол».

**Применение.** 5%-ный настой травы - как отхаркивающее при кашле и коклюше, при хронических бронхитах. В гомеопатии используют настойку травы при ревматизме вместе с другими компонентами.

**Хранение.** По списку Б. Срок годности сырья - 2-3 года.

**Трава пиона уклоняющегося - Herba Paeoniae anomalae**

**Корневище и корень пиона уклоняющегося - Rhizoma et radix Paeoniae anomalae**

Заготовляют надземные и подземные части в фазу цветения от многолетнего дикорастущего травянистого растения пиона уклоняющегося (марьина корня) - Paeoniaanomala L. (сем. лютиковые - Ranunculaceae). Оба вида сырья используются вместе в соотношении 1:1 для приготовления настойки на заводах.

**Лекарственное сырье**. Трава пиона представляет собой смесь стеблей, листьев, цветков и бутонов. Стебли бороздчатые или крупноребристые, голые, буровато-зеленые, длиной до 35 см; листья рассеченные, очередные, голые, сильно морщинистые, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней - светло-зеленые; лепестки красновато-буроватые; бутоны различной степени развития. Запах слабый. Вкус горьковатый. Корни и корневища, различной формы, длиной 1-9 см, толщиной 0,2-0,5 см, темно-коричневые или желтовато-бурые, в изломе светло-желтые, с поверхности продольно-морщинистые, сладко-жгучего, слегка вяжущего вкуса. Запах своеобразный (метилсалицилат). В сырье должно быть влаги не более 13% [8].

**Химический состав**. Эфирное масло 1,5% (пеонол). Метилсалицилат.

**Лекарственные средства**. Настойка пиона 10%-ная.

**Применение**. При неврозах, бессонице. Оказывает седативное действие на центральную нервную систему. В народной медицине корни используют при желудочных заболеваниях и эпилепсии [8].

**Хранение.** В сухих помещениях. Срок годности сырья - 3 года.

**Корневище аира - Rhizoma Calami**

Заготовляется ранней весной или осенью от многолетнего травянистого растения аира болотного - Acorus calamus L. (сем. ароидные - Araceae).

Сырье используется на заводах для приготовления препаратов.

**Лекарственное сырье**. Представляет собой куски корневища разной длины (до 30 см) толщиной 0,5-1,5 см, разрезанные вдоль, слегка сплюснутые или изогнутые. На верхней стороне видны поперечные рубцы - следы отмерших листьев и стеблей, на нижней - многочисленные мелкие круглые следы отрезанных корней. Снаружи корневище светло-коричневого цвета, излом зернистый, беловато-розовый. Запах сильный, ароматный, вкус горький.

Влаги (влажность) не более 14%; эфирного масла в цельном сырье не менее 2%, в резаном сырье не менее 1,5%, в порошке не менее 1,5%.

Ошибочно могут быть заготовлены внешне похожие на аир корневища касатика желтого. Но они без запаха, в изломе бурого цвета, вяжущего вкуса, дают характерную реакцию на дубильные вещества. Летом растения легко отличимы. У аира цветки мелкие, зеленоватые, собраны в початок, у касатика - крупные, желтые [14].

**Химический состав**. Эфирное масло, горький гликозид акорин, дубильные вещества, аскорбиновая кислота.

**Лекарственные средства**. Сборы аппетитные, горькая настойка, олиметин (аир, мята, скипидар, сера), викалин, викаир (в препараты входит порошок аира).

**Применение**. Корневище аира входит в состав сборов и горькой настойки как желудочное и горько-пряное средство. Олиметин употребляют при заболеваниях почек и печени; викалин и викаир - при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при гастритах с повышенной - кислотностью [14].

**Хранение**. На складах корневища находятся в двойных мешках. Порошок в аптеке держат в хорошо укупоренных банках темного стекла. Срок годности сырья - 2 года.

**Лист полыни горькой - Folium Absinthii**

**Трава полыни горькой - Herba Absinthii**

Заготовляют от многолетнего травянистого растения полыни горькой - Artemisiaabsinthium L. (сем. астровые, или сложноцветные, - Asteraceae, Compositae). Лист собирают до цветения или в начале цветения, траву - в начале цветения.

Сырье используется для приготовления сборов, чаев; на заводах готовят галеновые препараты.

**Лекарственное сырье.** Заготовляют два вида сырья: 1) отдельно листья и 2) траву - верхние цветоносные и облиственные части стебля длиной не более 25 см. Листовое сырье должно содержать лишь незначительную примесь корзинок. Стебель цилиндрический, нижние стеблевые листья дваждыперисто-раздельные, верхние трехлопастные, наверху простые, ланцетовидные. Все части растения серебристо-серого цвета от обилия шелковистых прижатых волосков. Соцветие - сложная метелка, состоящая из многочисленных мелких шаровидных корзинок. Обвертка корзинки двурядная, цветоложе слегка выпуклое, краевые цветки пестичные, узкотрубчатые, средние - обоеполые, воронковидные, все цветки желтые. Запах сырья характерный, ароматный, вкус очень горький, пряный (горький вкус ощущается в разведении 1:10000 - показатель горечи).

В качестве недопустимой примеси попадают другие виды полыни, чаще всего чернобыльник - Artemisia vulgaris L. Листья его с нижней стороны серебристые, густо покрыты волосками, с верхней - голые, темно-зеленые, после высушивания почти черные [14].

Влажность травы и листьев полыни горькой допускается не более 13%, экстрактивных веществ не менее 20%.

**Химический состав**. Горькое вещество абсинтин, флавоноиды, эфирное масло 0,5-2% (главный компонент - азулен).

**Лекарственные средства**. Водный настой, густой экстракт, спиртовая настойка, горькая настойка, желчегонный сбор, аппетитный чай, желудочные таблетки.

**Применение.** При заболеваниях печени и желчного пузыря, а также как средство, улучшающее аппетит.

**Хранение**. Вдали от непахучего сырья. Срок хранения 2 года.

**Трава тысячелистника - Herba Millefolii**

Заготовляется в начальную фазу цветения от многолетнего травянистого растения тысячелистника обыкновенного - Achillea millefolium L. (сем. астровые или сложноцветные, - Asteraceae, Compositae).

На заводах готовят галеновые препараты.

**Лекарственное сырье**. Соцветия щитки с остатками стеблей не длиннее 15 см и с 1-3 стеблевыми листьями, частично отдельные щитки с остатками цветоносов. Стебли бороздчатые, опушенные, серо-зеленого цвета. Листья дваждыперисторассеченные с многочисленными мелкими дольками. Цветочные корзинки мелкие, состоят из белых или розовых цветков. Сырье ароматное, солоновато-горького вкуса [8].

Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых спиртом, должно быть не менее 17%.

**Химический состав**. Эфирное масло до 0,8% (главный компонент азулен); горькие вещества, витамин К, аскорбиновая кислота, каротин, алкалоид ахиллеин.

**Лекарственные средства**. Настой травы, жидкий экстракт тысячелистника, аппетитный чай.

**Применение**. Как горечь для улучшения аппетита, особенно при гастритах; в качестве кровоостанавливающего средства при геморроидальных, маточных и других кровотечениях, часто вместе с листьями крапивы. Настой травы рекомендуется для мытья волос, а сок свежей травы - при желудочных заболеваниях [14].

**Хранение.** В хорошо укупоренной таре, вдали от непахучего сырья. Срок годности сырья - 5 лет.

# **Заключение**

Эфирные масла представляют собой смесь летучих душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений, главным образом терпеноидам. Свое назначение они получили благодаря тому, что имеют маслообразную консистенцию и характерный ароматный запах. Эфирные масла очень широко распространены в растительном мире, всего в природе известно до 3000 эфирномасличных растений. Такие растения, как валериана лекарственная, полынь горькая, чабрец, сосна, широко представлены во флоре РФ и издавна используются в качестве лекарственных.

Эфирные масла накапливаются во всех органах растений в специальных образованиях: железках, вместилищах, но особенно богаты ими цветки (роза, ромашка), листья (мята, эвкалипт), трава (душица, полынь), плоды (фенхель, анис), корни и корневища (аир, валериана).

Сырье, содержащее эфирные масла, на специальных заводах измельчают, расфасовывают, прессуют в брикеты, таблетки. Эфирномасличное сырье входит в состав лекарственных сборов, используется для приготовления настоев, отваров, экстрактов. Полученные из сырья эфирные масла вводятся в состав комплексных препаратов.

Являясь смесями различных химических соединений, эфирные масла имеют очень широкий спектр фармакологического действия, поэтому применяются как противовоспалительные, антимикробные, противовирусные и противоглистные средства. Они обладают отхаркивающим, успокаивающим действием, возбуждают дыхание и улучшают функцию желудочно-кишечного тракта, стимулируют аппетит.

Кроме того, некоторые эфирные масла оказывают выраженное влияние на деятельность сердечнососудистой системы, расширяют кровеносные сосуды. Издавна они известны как средства, улучшающие и изменяющие вкус и запах лекарств, широко применяются в пищевой и парфюмерной промышленности.

# **Список использованной литературы**

1. Волчо К.П., Рогоза Л.Н., Салахутдинов Н.Ф., Толстиков А.Г., Толстиков Г.А. Препаративная химия терпеноидов: в 3 ч. - Новосибирск: СО РАН, 2005. - 265 с.

2. Горяев М., Плива И., Методы исследования эфирных масел, Алма-Ата, Изд-во Наука, 1962. - 751 с.

. Государственная фармакопея СССР. Вып.2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. - 11-е изд., доп. - М: Медицина, 1989. - 400 с.

4. Исследование динамики содержания терпеновых соединений в компостах на основе коры и их ростостимулирующей активности / В.Е. Тарабанько, О.А. Ульянова, Г.С. Калачева // Химия растительного сырья. - 2010. - №1. 121-126 с.

5. Каррер П., Курс органической химии, пер. с нем., 2 изд., Л., ГНТИ Химлит, 1962. - 1216 с.

6. Количественное определение терпеноидов в комплексном препарате / В.В. Дячок, И.М. Кожарская, JI.A. Лебединская // Хим.-фармац. журн. - 2004.-Т.38, №9. - С. 26-27.

7. Калинкина, Г.И. Методы фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья. - Ч. II. - Химический анализ.: Учебное пособие / Г.И. Калинкина, Н.В. Исайкина, Н.Э. Коломиец - Томск, 2008. - 54 с.

. Куркин, В.А. Фармакогнозия / В.А. Куркин.: Учебник для студентов фармацевтических вузов. - Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2004. - 1180 с.

9. Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н., Отряшенкова В.Э. / Под ред. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. - М.: Высшая школа, 1983. - 176 с.

10. Лацерус Л.А. Терпеноидсодержащие препараты из хвойных пород деревьев в лечении воспалительных процессов. // Фармацевтический вестник. 2005. - №6. - с. 24-28.

11. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия: учебник - 4-е изд., перераб. и доп. / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М.: Медицина, 2002. - 656 с.

12. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия.-М.: Просвещение, 1987. - 256 с.

13. Химия биологически активных природных соединений / Под ред. Н.А. Преображенского, Р.П. Евстигнеевой. - М.: Химия, 1970. - 485 с.

14. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения: Учебное пособие. / Под ред. Яковлева Г.П., Блиновой К.Ф. - С.-Пб.: СпецЛит, 1999. - 407 с.