

ТЕРПЕНОИДЫ.

ЭФИРНЫЕ МАСЛА.

**Лекарственные растения и
лекарственное растительное сырье,
содержащие эти соединения.**

|

Терпены – углеводороды, не содержащие кислород. Но имеются и кислородсодержащие соединения, которые называют *терпеноидами*.

Терпеноиды – свое название берут от немецкого *Terpentin – скипидар*, который почти весь состоит из **монотерпеноидов**.

Терпеноиды, или **изопреноиды** – углеводороды растительного происхождения, которые в своем составе имеют кратное число фрагментов изопрена.

- $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$, или (C_5H_8) – изопрен.

В зависимости от числа таких групп **терпеноиды** подразделяют на

- гемитерпены – C_5H_8 – газы;
- монотерпены – $\text{C}_{10}\text{H}_{16}$ и
- сесквитерпены – $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ } – эфирные масла, горечи;
- дитерпены – $\text{C}_{20}\text{H}_{32}$ – фитол, витамины К, Е, камеди, смолы;
- тритерпены – $\text{C}_{30}\text{H}_{48}$ – смолы, стерины, сапонины;
- тетратерпены – $\text{C}_{40}\text{H}_{64}$ – каротиноиды;
- политерпены – $(\text{C}_5\text{H}_8)_n$ – каучук, гутта.

C_5H_8 – гемитерпены (полутерпены, изопрены);

$C_{10}H_{16}$ – монотерпеноиды (терпены):

1) **ациклические** (гераниол, цитраль, линалоол),

2) **циклические:**

а) – моноциклические (ментол, цинеол),

б) – бициклические (камфора),

в) – ароматические (тимол, анетол).

$C_{15}H_{24}$ – сесквитерпеноиды

1) ациклические (фарнезол)

2) моноциклические (безаболен)

3) бициклические (азулен, сантонин)

$C_{20}H_{32}$ (или $[C_{10}H_{16}]_2$) – дитерпеноиды

(хлорофилл, витамины К, смолы)

$C_{30}H_{48}$ (или $[C_{10}H_{16}]_3$) – тритерпеноиды,

(в сапонилах)

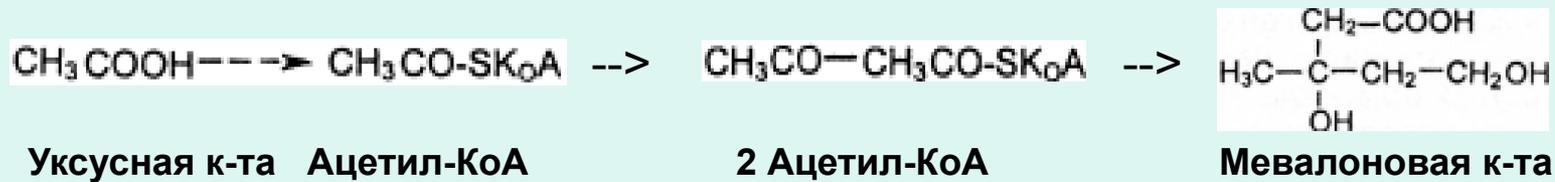
$C_{40}H_{64}$ (или $[C_{10}H_{16}]_4$) – тетратерпеноиды

(в каротиноидах)

$(C_5H_8)_n$ – политерпены

(каучук, гуттаперча)

Биосинтез терпеноидов основан на **мевалонатном пути** биосинтеза вторичных метаболитов и начинается с конденсации двух молекул **ацетилкоэнзима А (ацетил-КоА)** с образованием **мевалоновой кислоты**.



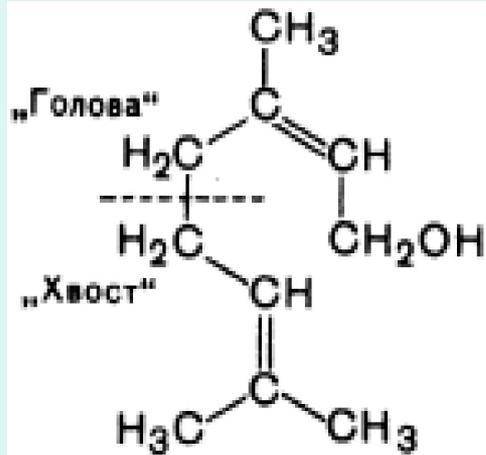
Образование мевалоновой к-ты является важнейшей стадией на пути биосинтеза терпеноидных соединений. Эта реакция практически необратима. Поэтому углерод, вошедший в мевалоновую кислоту, в отличие от углерода предшествующих метаболитов, не возвращается в обменные циклы клетки, а направляется в своих дальнейших превращениях только по пути образования веществ терпеноидной структуры.

В этом смысле **мевалоновая кислота** – первый ключевой специфический предшественник всех терпеноидных соединений, благодаря чему она может быть определена как их «прародитель», а весь путь биосинтеза терпеноидных соединений называют **мевалонатным путем**.

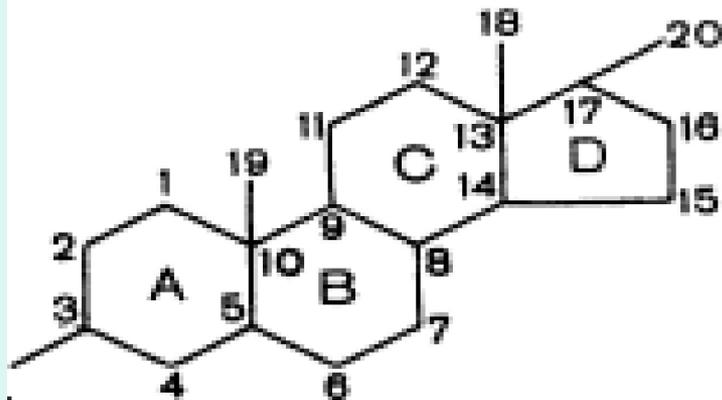
Мевалоновая кислота становится строительным компонентом для создания терпеноидов после трансформации в изопентинилдифосфат.

Дальнейшее наращивание углеродной цепи идет путем конденсации молекул изопентинилдифосфата: в геранилдифосфат, в фарнезилдифосфат и т.д.; катализируют этот процесс ферменты пренилтрансферазы.

Обычно связывание мономеров терпеноидов происходит по типу **«голова к хвосту»** – как, например, в случае образования геранил- и фарнезилдифосфатов.



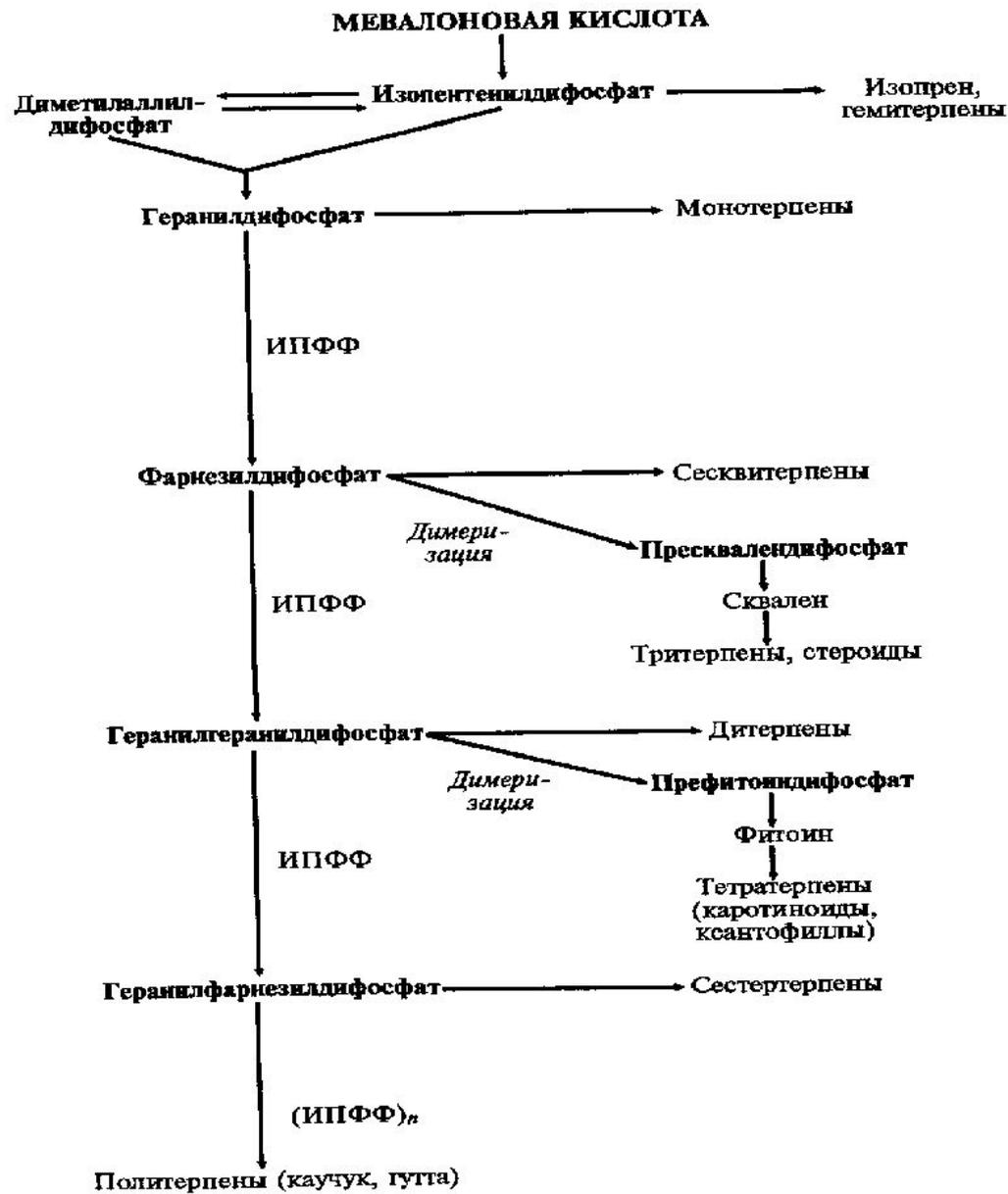
Реже происходит конденсация по типу **«хвост к хвосту»** – например, при образовании **скалена** из **фарнезилдифосфата**. Возможен также **третий тип** – реакции **пренилирования**: конденсация с переносом пренильного остатка на нетерпеноидный акцептор – при биосинтезе **сложных терпеноидов**, состоящих из терпеноидной и нетерпеноидной частей.



Циклопентанпергидрофенантрен

Одним из продуктов метаболизма терпеноидов является **циклопентанпергидрофенантрен** – структура, лежащая в основе молекул **стероидов, стероидных алкалоидов, кардиотонических гликозидов и сапонинов**.

С х е м а 2. Общая схема биосинтеза важнейших классов терпеноидов у высших растений



Терпеноиды широко распространены в ЛР,
и классификация ЛРС, содержащего терпеноиды,
основывается на важнейших их компонентах,
проявляющих терапевтическое действие на
организм животных и человека.

Прежде всего, мы рассмотрим
моно-, сескви- и ди-терпеноиды,
которые входят в состав
эфирных масел.

ЭФИРНЫЕ МАСЛА

- **Эфирные масла** (*Olea aetherea*) – вещества, имеющие ароматический запах и масляную консистенцию.
- В отличие от **жирных масел**, **эфирные масла** испаряются, не оставляя на месте после себя жирного пятна.

Эфирные масла – это смесь летучих душистых веществ, образующихся в растениях и относящихся, главным образом, к кислородсодержащим **моно-, сескви- и ди-терпеноидам**, реже – к **алифатическим** или **ароматическим (фенольным)** соединениям. Из эфирных масел выделено **более тысячи** углеводородов, альдегидов, спиртов, кетонов, фенолов, лактонов, эфиров. **Треть этих веществ** и производящих их пряно-ароматических растений используется в фармации и здравоохранении, парфюмерии и косметике, пищевой и ликеро-водочной промышленности.

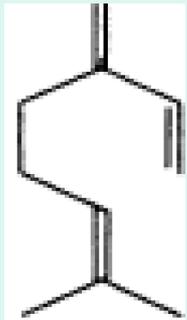
В основу классификации эфирных масел

и продуцирующих их растений положены вещества, обуславливающие их терапевтическую роль:

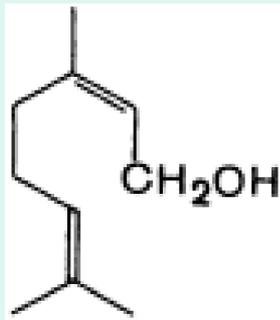
- а) **монотерпеноиды**,
- б) **сесквитерпеноиды**,
- в) **ароматические соединения**.

Эфирные масла, содержащие монотерпеноиды:

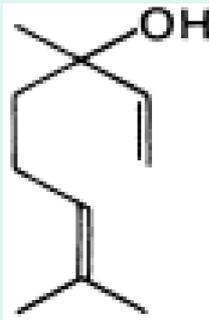
а)



Мирцен



Гераниол



Линалоол

алифатические (ациклические)
монотерпеноиды –

с тремя двойными связями:
мирцен (эфирные масла
хмеля, мирта) или

с двумя двойными связями:
гераниол (цветков розы
дамасской, содерж. ~60%)
и **линалоол** (плодов
кориандра посевного,
содержание ~ 80%).

б)

МОНОЦИКЛИЧЕСКИЕ МОНОТЕРПЕНОИДЫ.

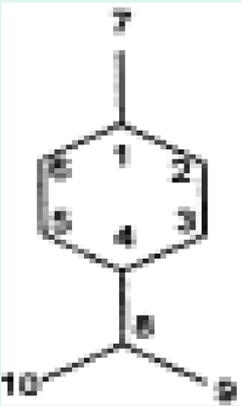
Они имеют скелет **ментана**;

из **кислородсодержащих** соединений этого типа в ЛР распространены: **ментол** (в листьях мяты перечной, содержание ~ 70%),

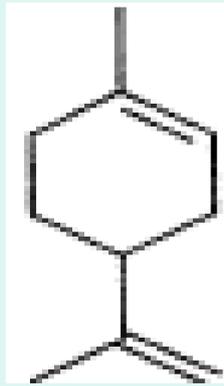
карвон (в плодах тмина обыкновенн., содерж. ~ 60%),

лимонен (в плодах тмина, лимона, содержание ~ 30%),

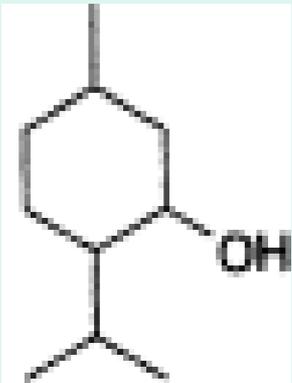
цинеол (листья эвкалиптов шарикового, прутовидного, серого содержат ~ 80%).



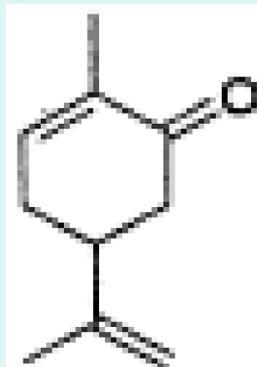
Ментан



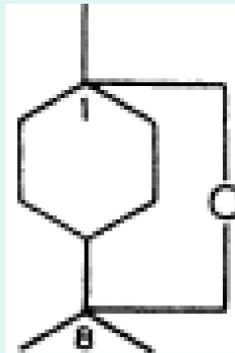
Лимонен



Ментол



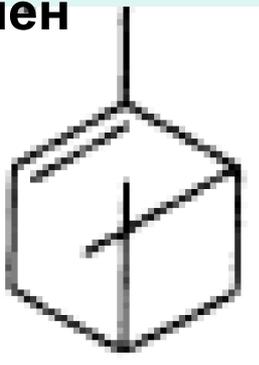
Карвон



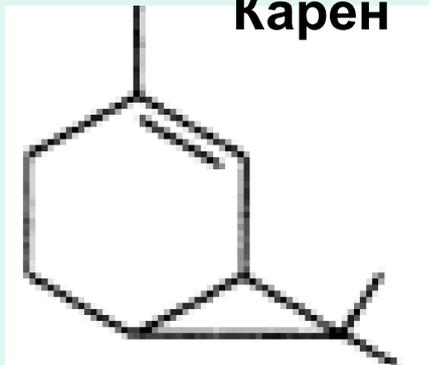
Цинеол

Пинен

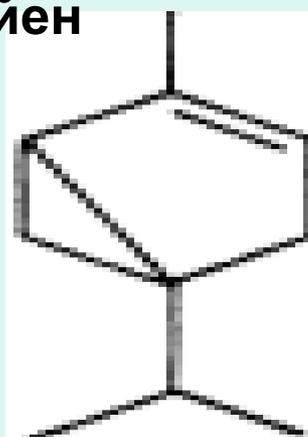
В)



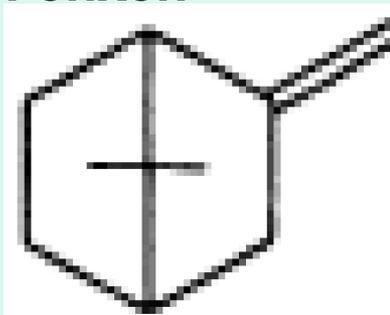
Карен



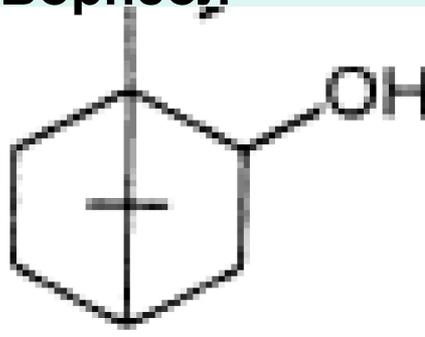
Туйен



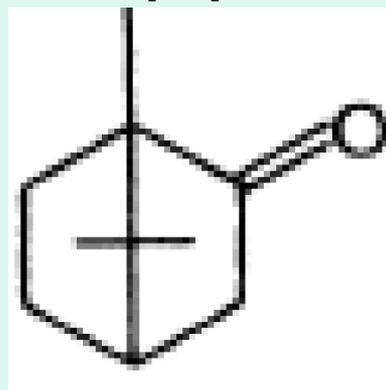
Фенхен



Борнеол



Камфора



бициклические монотерпеноиды –

с двумя конденсированными неароматическими кольцами и одной двойной связью.

У терпенов этого класса выделяют 4 ряда: **пинена**, **карена**, **камфена** (**фенхена**) и **туйена**.

Кислородпроизводные бициклические терпеноиды очень разнообразны, но для нас наибольший интерес представляют **борнеол** и **камфора** – чрезвычайно широко используемые в фармации.

Эфирные масла, содержащие **сесквитерпеноиды**

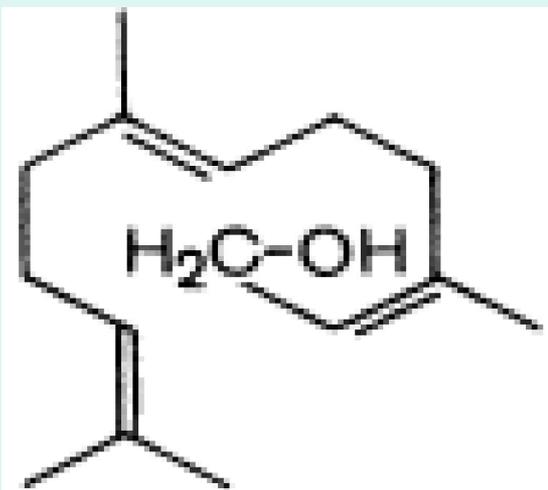
- К **сесквитерпеноидам** принадлежат соединения с формулой $(C_5H_8)_3$: спирты, кетоны, лактоны и др., распространенные в составе растительных эфирных масел не менее широко, чем монотерпеноиды.
- Как и монотерпеноиды, сесквитерпеноиды подразделяют на:
ациклические, **моно-** и **бициклические**,
а также **трициклические** соединения.

Из **ациклических**, или **алифатических сесквитерпеноидов** отметим **фарнезол**, найденный в цветках **липы**, **ландыша** и других ЛР.

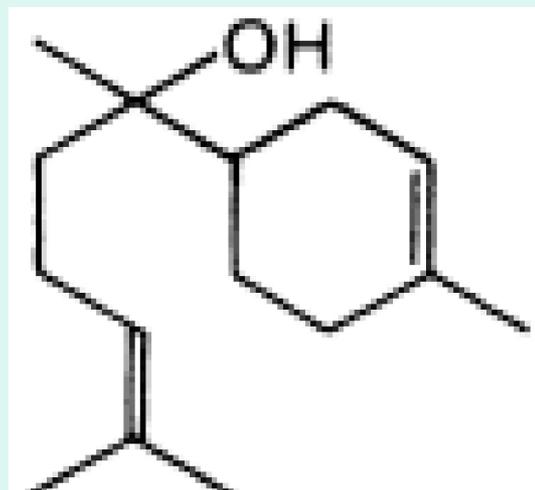
Фарнезол – предшественник др. сесквитерпеноидов – **моноциклических** (например, **бисаболола**), присутствующих в составе эфирных масел ромашки лекарственной, липы, и **бициклических** – типа **кадинена**, выявленных в эфирном масле **перца душистого** и других растений.

К **бициклическим** сесквитерпеноидам относят и производные **азулена** (например, **хамазулен**), имеющие пять двойных связей в сконденсированных циклопентановом и циклогептановом кольцах).

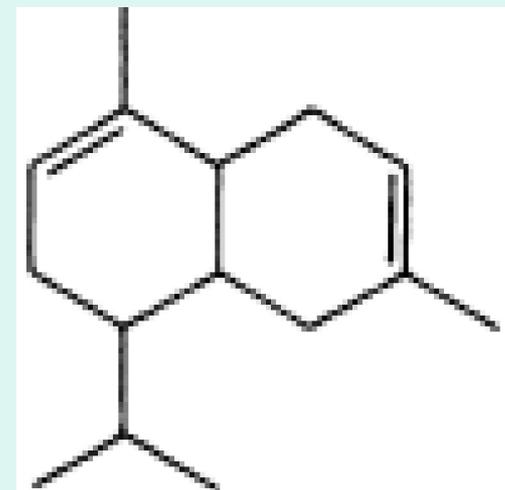
Трициклические сесквитерпеноиды также часто имеют основной азуленовый бицикл – например, у **ледола** (компонент эфирного масла **багульника болотного**) и у **аромадентрена** (в эфирном масле **эвкалиптов**).



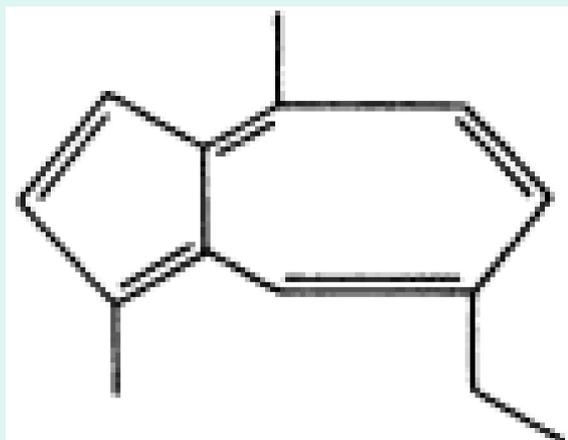
Фарнезол



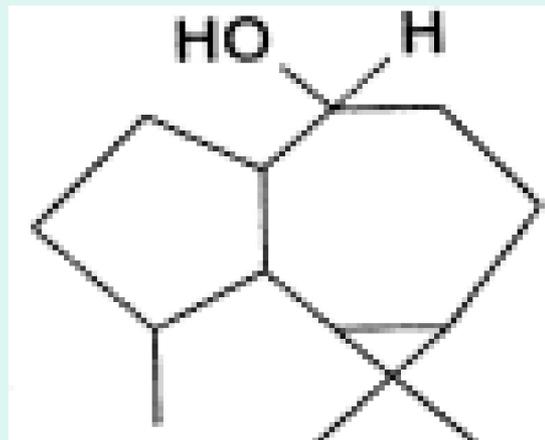
Бисаболол



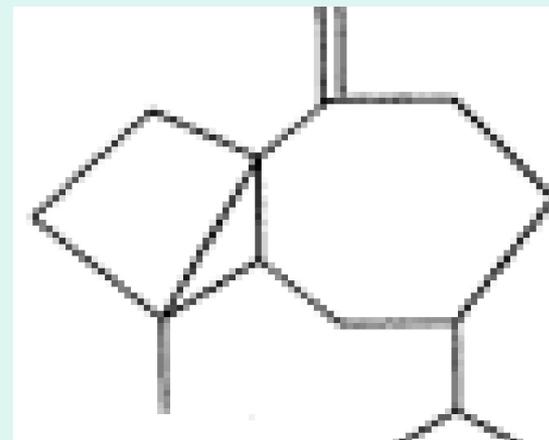
Кадинен



Хамазулен

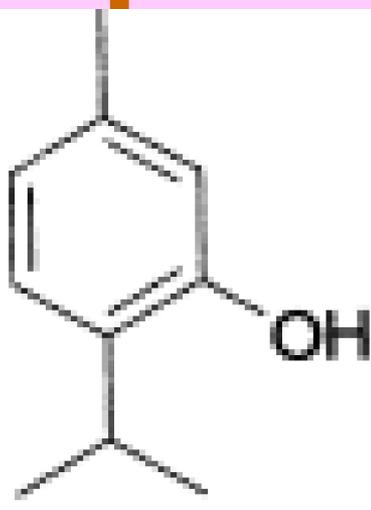


Ледол

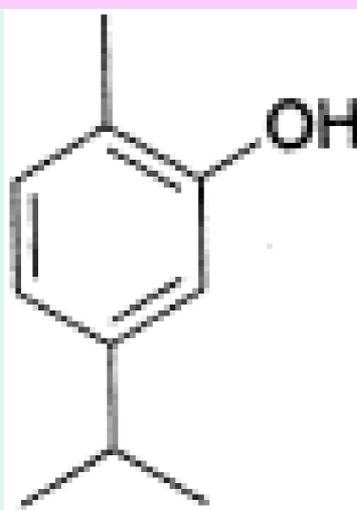


Аромадендрен

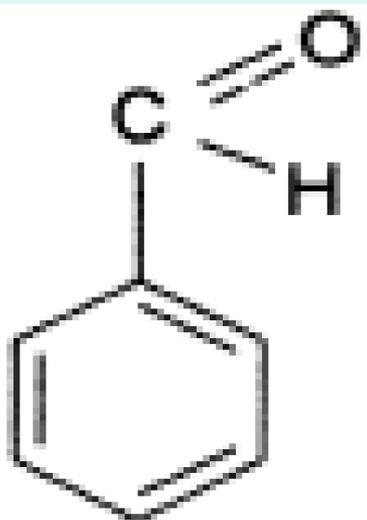
Эфирные масла, содержащие ароматические соединения



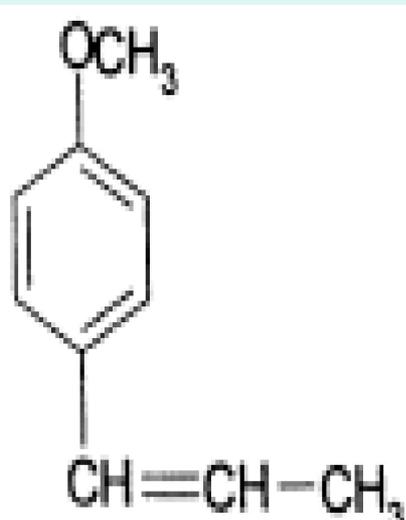
Тимол



Карвакрол



Бензальдегид



Анетол

Ароматическими веществами в эфирных маслах являются, как правило, их дериваты содержащие кислород :

фенолы (*тимол, карвакрол* – в цветках и листьях тимьяна обыкновен., чабреца, душицы),

ароматич. альдегиды (*бензальдегид* – в траве тимьяна, плодах аниса),

фенольные эфиры (*анетол* – в плодах аниса, фенхеля).

Распространение, образование и роль эфирных масел в ЛР

- **Распространение.**

Известно > 3000 видов эфиромасличных растений, в странах СНГ произрастает свыше 1000 видов.

Эфир. масла встреч в растениях более 90 семейств.

Установлено, что эфирных масел много у растений семейств: **астровых, валериановых, сельдерейных, вересковых, губоцветных, розоцветных, миртовых, лавровых, померанцевых, кипарисовых, сосновых;**

- в **тропиках** – 44% (от всех эфиромаслич.растений),
- в **сухих субтропиках** – 10%,
- в **умеренной зоне** – 30%.

Образования и накопление эфирных масел в ЛР

- Оно наблюдаются в различных органах растений: **цветках** (роза, жасмин), **плодах** (**сочных** – в кожуре цитрусовых; **сухих** – укроп, кориандр, фенхель, анис, тмин), **корневищах, корнях** (аир, валериана), **древесине** (сосна и другие хвойные), но чаще всего **в листьях** (мята, эвкалипт, шалфей, чабрец). Эфирные масла могут распределяться диффузно **в вакуолях (клеточном соке)**, но чаще скапливаются в особых экзо- и эндогенных образованиях – **железках, трихомах, секреторных клетках, секреторных канальцах и вместилищах, смоляных ходах**.
- **Обнаружение** эфирных масел в местах их локализации в тканях ЛР проводят после окраски **суданом III**.
- **Содержание** эфирных масел в органах ЛР и в ЛРС колеблется **от сотых долей % до 5% (! 25% в бутонах гвоздичного дерева)**; в молодых растениях содержание эф. масел обычно выше, чем в старых (молодые растения – липа, акация, лаванда – пахнут лучше – т.е. «ароматнее» – старых).

Роль эфирных масел

- для жизнедеятельности самих растений не выяснена.
- Предполагают, что эфирные масла **служат для защиты растений от вредителей и проникновения возбудителей болезней, действуя как асептические вещества и способствуя заживлению повреждений и ран.** Однако эфиромасличные растения страдают от инфекционных болезней и вредителей практически в такой же мере, как и другие растения.
- Считают, что эфирные масла участвуют в обменных процессах, протекающих в организме и клетках растений, животных. В пользу этого суждения свидетельствует высокая реакционная способность терпеноидных соединений, являющихся основными компонентами эфирных масел.
- Высокая реакционная способность терпеноидов обуславливает и **широкое фармакологическое и терапевтическое действие эфирных масел.**
- Основными видами фармакологической активности их являются: раздражающая, отхаркивающая, спазмолитическая, мочегонная, защитно-репарационная, антисептическая (инсектицидная, фунги- и бактерицидная).
- **Эф. масла применяют также для улучшения вкуса и запаха ЛС.**

Физико-химические свойства эфирных масел

Эфирные масла представляют собой прозрачные или желто-бурые жидкости (реже окрашены в голубой, зеленый или розовый цвет) с характерным для каждого эфирного масла запахом.

Эфирные масла при нанесении на бумагу оставляют жирное пятно, постепенно исчезающее (в отличие от жирных масел).

Горят коптящим пламенем.

Оптически активны и имеют определенный коэффициент преломления.

Значения pH эфирных масел в основном нейтральные и кислые.

Эфирные масла **растворимы в органических растворителях** (эфир, хлороформ, ацетон, спирт) и **практически нерастворимы в воде**.

Эфирные масла (за исключением гвоздичного масла) **легче воды**.

Хорошо **перегоняются с водяным паром**. Температура кипения эфирных масел 140-260°C – более высокая, чем у воды. Каждое эфирное масло имеет свою температуру застывания. Под действием света в присутствии кислорода **быстро окисляются, осмоляются, густеют**, изменяют свой первоначальный цвет и запах.

Поэтому эфирные масла хранят в запаянных стеклянных ампулах при **температуре** не выше 15°C в темноте и отдельно от других веществ.

Те же предосторожности необходимо соблюдать и при хранении эфиромасличного ЛРС, так как сухие ЛР способны передавать свой запах другим и впитывать чужие запахи.

Извлечение эфирных масел из ЛРС

- **Перегонка с водяным паром** – основа наиболее обычного способа получения эфирных масел из ЛРС.
- **Экстракция эфирных масел легколетучими растворителями.**
- **Экстракция эфирных масел жидкими жирами (маслами)** путем настаивания ЛРС.
- **Анфлераж** – **поглощение** эфирных масел из ЛРС **сорбентами** (твердыми жирами, активированным углем). Из насыщенного жира эфирные масла затем извлекаются спиртом; спирт вымораживают, осадки-примеси в эфирном масле отфильтровывают и получают чистые эфирные масла.
- Получение эфирных масел **механическим прессованием сырья.**

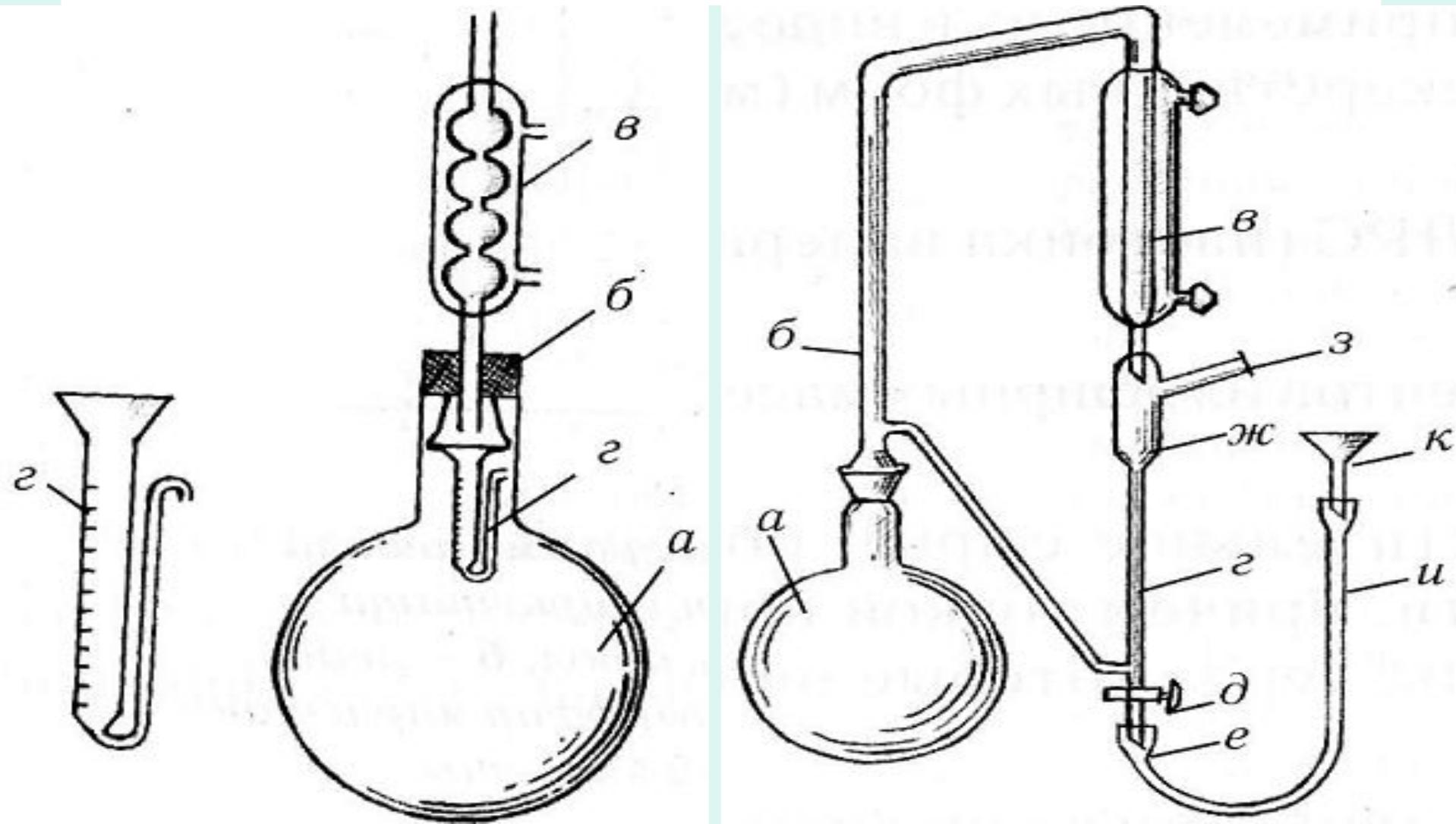
Количественное определение содержания эфирных масел в ЛРС

основано на перегонке эфирных масел с водяным паром. Согласно закону парциального давления Рауля, в смеси компоненты закипают раньше, чем каждый из них достигает своей температуры кипения. Так, смесь скипидара и воды начинает кипеть и перегоняться при $95,5^{\circ}\text{C}$ (вместо 160°C – температуры кипения пинена, основного компонента скипидара). Аналогично другие эфирные масла: кипят при температуре ниже 100°C , хотя точка кипения лимонена 177°C , гераниола 229°C , тимола 233°C .

В ГФ РБ (т. 1; 2.8.12) описаны **5 методов**, применяемых для перегонки эфирных масел с водяным паром и определения количественного содержания их в ЛРС. **Первый метод** (в ГФ РБ – это метод В) связан с применением **прибора Гинзберга**; **второй**, **третий** и **четвертый** (в ГФ РБ они описаны как методы А, С и D) – **аппарата Клевенджера**, **четвертый** (в ГФ РБ идет как метод E) – **с модификацией аппарата Клевенджера**.

Рис. 14. Прибор для определения содержания эфирного масла методом 1: А — широкогорлая круглодонная или плоскодонная колба; Б — резиновая пробка; В — обратный шариковый холодильник; Г — градуированный приемник

Рис. 15. Прибор для определения содержания эфирного масла методами 2 и 3: А — круглодонная колба; Б — паропроводная изогнутая трубка; В — холодильник; Г — градуированная трубка; Д — спускной кран; Е — сливная трубка; Ж — расширение; З — боковая трубка; И — резиновая трубка; К — воронка



- Основное отличие других методов от первого состоит в том, что приемник эфирного масла у них вынесен из колбы парообразователя и, следовательно, эфирные масла не подвергаются длительному воздействию высокой температуры, как в методе первом.
- Поэтому 2–5-й методы применяются, когда эфирные масла при перегонке претерпевают изменения или имеют плотность, близкую к 1 и бóльшую.
- В четвертом методе (в ГФ РБ описанном как D) против загустения эфирных масел (при образовании их комплекса с водой) используют декалин (растворитель).

Лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла

с монотерпеноидами			с ароматическими соединениями	
Ациклическими и алифатическими:	Моноциклическими:	Бициклическими:	С фенольными спиртами и альдегидами:	С фенолпропаноидными эфирами:
<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>
кориандра плоды	мяты листья	можжевельника плоды	тимьяна трава	аниса плоды
розы цветки	шалфея листья	валерианы корнев. и корни	чабреца трава	фенхеля плоды
цитрусовых плоды	эвкалипта листья	сосны почки	душицы трава	
ромашки душистой цветки	тмина плоды	пижмы цветки		
лаванды цветки	укропа плоды			
хмеля соплодия				
<i>мирцен</i>	<i>ментол</i>	<i>пинен</i>	<i>тимол</i>	<i>анетол</i>
<i>линалоол</i>	<i>карвон</i>	<i>камфен</i>	<i>карвакрол</i>	<i>эвгенол</i>
	<i>цинеол</i>	<i>борнеол</i>	<i>бензальдегид</i>	

с сесквитерпеноидами					
Ациклическими и алифатическими:	Моноциклическими:	Бициклическими:			Трициклическими:
		производными кадинена	производными азулена	производными селинана	
<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>	<i>главный компонент:</i>
хмеля соплодия	липы цветки	перца душист. плоды	ромашки аптечн. цв.	березовые почки	багульника побеги
липы цветки	ромашки аптечн. цв.	aira корневища	арники цветки	aira корневища	девясила корн. и корни
ландыша цветки			тысячелистника цв.	девясила корн. и корни	эвкалипта листья
			полыни горькой трава	полыни цитварной цв.	
<i>фарнезол</i>	<i>бисаболол</i>	<i>кадинен</i>	<i>хамазулен</i>	<i>бетуленол</i>	<i>ледол</i>
			<i>арникоolid</i>	<i>алантолактон</i>	<i>аромадендрен</i>

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИХ:

- А) монотерпеноиды:
 - преимущественно ациклические и алифатические:

**Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus* L.,
сем. Коноплевые, *Cannabaceae***

***Lupuli strobili* (*Lupuli amenta*) – хмеля соплодия (хмеля шишки)**



Представляет собой многолетнюю двудомную лиану 3-6 м длиной. Стебли 6-гранные, шершавые, полые. Листья супротивные длинночерешковые, 3-5-лопастные или цельные, с выемкой у основания и заостренной верхушкой, с пильчатым краем. Цветки раздельнополые верхушечные. Тычиночные – с 5-членным желто-зеленым околоцветником, собраны в метельчатые соцветия. Пестичные собраны в круглые шишковидные поникающие сережки 2-5 см в диаметре. Чешуйки «шишек» с внутренней стороны несут многочисленные железки с эфирными маслами, имеющими тонкий, приятный, «хмелевой» запах. Цветет в июне-июле, плодоносит в августе-сентябре, плоды – семянки. Произрастает около рек в кустарниках, оврагах. Выращивается в некоторых хозяйствах Беларуси для нужд пивоваренной промышленности. Шишки собирают в начале фазы созревания, когда они становятся желто-зелеными. Годность ЛРС 1 год.

Химический состав ЛРС. Соплодия хмеля содержат 0,3-1,8% эфирных масел, относящихся преимущественно к моно- и сесквитерпеноидам. Основными компонентами их являются алифатический монотерпен мирцен (37%), алифатический сесквитерпен фарнезен (8%), сесквитерпен кариофиллен (9%), дитерпеноид гумулен (17-22%), а также горечи (11-22%). Кроме того, в «шишках» хмеля имеются галловая, хлорогеновая, кофейная, феруловая, протокатеховая кислоты, кумарины, антоцианидины, катехины, рутин, витамины С и группы В, токоферолы, эстрогенные гормоны.

- **Основное действие** – успокаивающее.

Использование. Эфирные масла хмеля обладают успокаивающим, болеутоляющим и легким снотворным влиянием на центральную и периферическую нервную систему, мочегонным и желчегонным (вместе с горечами) действием, антисептическим эффектом, позволяющим использовать ЛРС для лечения пиелонефритов. Входит в состав успокаивающих и болеутоляющих сборов, применяемых при неврастении, бессоннице, заболевании суставов. Эфирные масла хмеля входят в состав комплексных ЛС сердечно-сосудистого (Валокордин, Милокордин, Валоседан), успокоительного (Новопассит, Нервофлюкс) и спазмолитического (Уролесан, Ховалетен) действия.

Кориандр посевной – *Coriandrum sativum* L.
сем. Сельдерейные, *Apiaceae*
***Coriandri fructus* – кориандра плоды**



Травянистое 1-летнее растение со стержневым корнем. Стебель – ветвистый, полый, тонкобороздчатый. Молодые листья 3-раздельные, по краю надрезаннопильчатые, длинночерешковые и образуют прикорневую розетку. Их используют в пищу в виде пряной зелени (кинза). Стеблевые листья 2-3-хперисторассеченные с линейными дольками, на коротких черешках или сидячие. Цветки мелкие бело-розовые, в сложном зонтике. Плоды – шарообразные нераспадающиеся вислоподники 3-7 мм в диаметре, имеющие на поверхности 10 продольных ровных и 12 извитых ребрышек. Все растение из-за содержащихся в них эфирных масел имеют особый «клоповый» запах, который исчезает после созревания плодов. Культивируют как пряность. Плоды обмолачивают, когда побуреет 60-80% зонтиков. ЛРС годно 4 года.

Химический состав ЛРС. В зрелых плодах содержится до 1,5% эфирных масел, главной частью которых являются ациклические монотерпеноиды линалоол (до 80%), гераниол, моноциклические терпинен, фелландрен, бициклические борнеол, пинен, ароматический терпеноид цимол и др. В плодах содержится также 15-20% жирного масла, кумарины (умбеллиферон, скополетин), флавоноиды (рутин и др. производные кверцетина).

• **Основное действие** – улучшающее пищеварение, желчегонное.

Использование. Плоды кориандра применяют как пищевое ароматическое, повышающее аппетит средство, входят в состав желчегонного, слабительного и антигеммоидального сборов, а также необходимы для получения цитраля (применяемого в глазной практике при конъюнктивитах, кератитах, как антисептик). Кроме того, плоды кориандра используются в хлебопечении, при производстве мясных и колбасных изделий, консервировании сельди, овощей.

Лаванда узколистная, или л. лекарственная, (л. настоящая) –
Lavandula angustifolia Mill., (*L. officinalis* Chaix., *L. vera* DC.)
сем. Губоцветные, *Lamiaceae*
Lavandulae flores – лаванды цветки



Представляют собой вечнозеленые густые полукустарники. Нижние одревеснивающие ветви их приподнимаются и образуют многочисленные прямостоячие вегетативные и цветоносные побеги, оканчивающиеся прерывистыми колосовидными соцветиями с сильным приятным запахом; цветки в мутовках по 7-10, с двугубыми сине-фиолетовыми венчиками. Листья супротивные, сидячие, продолговато-ланцетные с завернутыми краями, до 6 см длиной, от опушения серозеленые. Лаванда естественно произрастает в Средиземноморье, в Молдавии, Крыму и выращиваются в культуре (в т.ч. в Беларуси). Годность ЛРС 1 год.

Химический состав ЛРС. Эфирного масла в соцветиях 0,8-2,6%, в листьях – до 0,3%, его компонентами являются свободный линалоол (10-30%) и его эфиры с уксусной, масляной, валериановой, капроновой к-ми (30-60%), а также гераниол, цитраль, борнеол, бисаболен, α -пинен, α -фелландрен, кариофиллен, эпоксидигидрокариофиллен, цедрен.

- **Основное действие** – антисептическое.
- **Использование.** В медицине Лавандовое масло используют, гл. обр., как антисептик, а также для улучшения запаха ЛС. Кроме того, Лавандовое масло является важным компонентом аэрозольного ЛС Лавиан, применяемого для лечения ожоговых ран; 1% спиртовой раствор эфирного масла («лавандовый спирт») – составная часть многих линиментов и мазей, используемых для лечения ран, невралгий.

– преимущественно ациклические и алифатические:

Тмин обыкновенный – *Carum carvi* L.,

сем. Сельдереиные, *Apiaceae*

Carvi fructus – тмина плоды

Травянистое 2-летнее растение до 80 см высотой. В первый год развивается прикорневая розетка листьев, на второй – ветвистый стебель, несущий очередные черешковые, расширяющиеся во влагалища листья. Пластинки листьев 2жды- или 3жды перисто-рассеченные на тонкие линейно-ланцетные доли. Стебель заканчивается сложным зонтиком из мелких белых или бело-розовых цветков. Плоды – сплюснутые вислоплодники, распадающиеся на 2 полуплодика продолговато-серповидной формы. Произрастает на суходольных лугах, лесных полянах, опушках, а также на огородах как пряно-ароматическое растение, плодами которого посыпают хлеб, мясо, сало, сыры. Годность ЛРС 3 года.



- **Химический состав ЛРС.** Плоды тмина содержат 3-7% эфирного масла, главными компонентами которого являются: лимонен (30%), карвон (40-60%), карвакрол – моноциклические монотерпены; кумарины (умбеллиферон, скополетин и др. – 0,5%), флавоноиды (рутин и др. производные кверцетина и кемпферола – до 1,5%), фенолкарбоновые кислоты, стероиды, масло (~20%), белковые вещества.
- **Основное действие** – стимулирующее пищеварение, желчегонное, ветрогонное.
- **Использование:** в пищевой, ликеро-водочной, парфюмерно-косметической и фармацевтической промышленности. Входит в желудочные, аппетитные, ветрогонные, слабительные и седативные фитосборы.

Мята перечная – *Mentha piperita* L.,
сем. Губоцветные, *Lamiaceae*

***Menthae piperitae folia* – мяты перечной листья**



**Мята
перечная**

Многолетнее корневищное травянистое растение. Широко разводится в культуре, в диком виде не отмечено. Его происхождение рассматривают как результат гибридизации м. водяной, м. колосковой и м. зеленой (*M. aquatica* L. x *M. spicata* Gilib. x *M. viridis* L.). Видовое название *M. piperita* связано с действием присутствующих в листьях эфирных масел на рецепторы ротовой полости: *piper* – перец, *piperum* – жгучий, холодный. Стебель м. перечной прямостоячий, 4-хгранный, ветвистый. Листья накрест-супротивные короткочерешковые, удлинено-яйцевидные, с сердцевидным основанием и остропильчатым краем. Цветки собраны на верхушках побегов в колосовидный тирс, венчик неясно-двугубый розово-фиолетовый. Имеется две основные формы м. перечной: белая (светло-зеленая) и черная (фиолетово-зеленая). У черной мяты цвет определяется присутствием, помимо хлорофилла, также антоциановых пигментов. Черная форма мяты содержит больше ментола, но имеет горьковатый привкус, а белая (с меньшим содержанием ментола) имеет более нежный, мягкий вкус и запах. Заготовку листьев ведут в период массового цветения: июль-август. Траву подвяливают и после подвяливания листья и соцветия срывают со стеблей. Оттербленные подвяленные листья сушат при 30-35°C. Срок хранения ЛРС 2 года.

- **Химический состав ЛРС.** В листьях мяты перечной содержится 2-3% эфирного масла, в цветках – 4-6%, в стеблях его почти нет. Основными компонентами эфирных масел м. перечной являются: ментол (40-70%), ментон (10-15%) – моноциклические монотерпены, α - и β -пинены, фелландрен – бициклические монотерпены; каротиноиды, флавоноиды, сапонины (олеаноловая и урсоловая кислоты).
- **Основное действие:** спазмолитическое, желчегонное, улучшающее пищеварение, успокаивающее.
- **Использование.** Настойку листьев применяют как болеутоляющее. Масло мяты (*Oleum menthae piperitae*) проявляет спазмолитический, успокаивающий, антисептический и освежающий эффект, входит в ЛС Валидол, Корвалол, Валокордин, капли Зеленина. Ментол оказывает спазмолитическое, сосудорасширяющее, желчегонное и успокаивающее действие.

Мелисса лекарственная – *Melissa officinalis* L., сем. Губоцветные, *Lamiaceae*

Melissae folia – мелиссы листья, **Melissae herba** – мелиссы трава

Многолетнее травянистое растение с 4хгранным прямостоячим ветвистым стеблем, покрытым железистыми волосками. Листья супротивные, опушенные, нижние длинночерешковые, сердцевидно-яйцевидные с зубчато-пильчатым краем, стеблевые – короткочерешковые, продолговатые с зубчатым краем. Мелкие цветки с двугубым белым или розоватым венчиком собраны в мутовки в пазухах верхних листьев. Цветет июль-сентябрь. Родина мелиссы – Средиземноморье. В СНГ встречается на юге Европейской части. Введена в культуру. На одном месте без пересадки может расти 3-5 (до 10 лет). Несмотря на происхождение южное мелисса вполне холодостойка, чтобы в Беларуси зиму переносить в открытом грунте. Растения хорошо отрастают после умеренного обрезания молодых побегов для лекарственного и пищевого использования. В качестве ЛРС заготавливают листья вместе с верхушечными побегами в фазе начала цветения растения. Сушат в сушилках при температуре нагрева сырья до 35°C. Запах ароматный, лимонный: поэтому в народе мелиссу называют лимонной мятой.



Химический состав ЛРС: эфирное масло (0,35%, включающее 40 компонентов, среди которых мирцен, гераниол, лимонен, цитраль, цитронеллаль), флавоноиды, кумарины, дубильные вещества (5%), гидроксикоричные (не менее 4%) и фенол-карбоновые к-ты (кофейная, салициловая, метилсалицилат и др.), витамины С (150 мг%), В₁, В₂, каротиноиды, масла (20%), органические к-ты, микроэлементы (Se). ЛРС стандартизируют по содержанию гидрооксикоричных и фенол-карбоновых кислот.

• **Основное действие:** седативное, анальгезирующее, сердечное, противосудорожное.

• **Использование:** Настой травы мелиссы принимают по 1-2 столовые ложки 3-4 раза в день в качестве седативного, гипотензивного и противорвотного средства при неврозах, истерии, невралгии, ипохондрии, бессоннице, а также при простудных заболеваниях, гипертонической болезни, нарушениях менструального цикла, токсикозе беременных, климактерическом периоде. Эфирное масло и порошок листьев мелиссы рекомендуют принимать при учащенном сердцебиении и болях в сердце, для снятия спазм гладкой мускулатуры, снижения артериального давления и уменьшения одышки. Настойка мелиссы показана при заболевании ЖКТ. Чай из цветков и листьев мелиссы в горячем виде пьют как потогонное средство, в холодном – как освежающий ароматный напиток. Мелисса входит в состав комплексных ЛС: **Нервофлюкс** (вместе с цветками лаванды, померанца, соплодиями хмеля, корнями солодки, корневищами с корнями валерианы); **Персен** (смесь экстрактов мяты перечной, мелиссы и валерианы); **Ново-пассит** назначаемых в качестве психолептиков при легких формах неврастении, сопровождающихся раздражительностью, тревогой, усталостью, рассеянностью, нарушением памяти, психическим истощением; **Доппельгерц Мелисса** (с корнями дягиля аптечного и др.), применяемых как седативное, кардиотоническое, спазмолитическое.

Шалфей лекарственный – *Salvia officinalis* L., сем. Губоцветные, *Lamiaceae* *Salviae folia* – шалфея листья



Шалфей
лекарственный

Многолетнее травянистое растение или полукустарник 20-80 см высотой. Стебли густо олиственные, у основания древеснеющие, 4хгранные, многочисленные, ветвистые, а молодые – серые от многочисленных покрывающих волосков. Листья супротивные, серо-зеленые, густо-опушенные. Цветки собраны по 6-8 в ложные мутовки и образуют рыхлые колосовидные соцветия на концах ветвей, венчик 2губый розовый или сине-фиолетовый. Родиной является Средиземноморье, культивируется в Крыму, Молдавии, Украине и в Беларуси. ЛРС хранят до 1,5 лет.

- **Химический состав ЛРС.** Эфирное масло (2,5%), в составе которого моноциклический монотерпен цинеол (15%), бициклические монотерпены пинен, туйон, борнеол, камфора; дубильные вещества, сапонины (урсоловая и олеаноловая кислоты), витамины группы В, следы алкалоидов.
- **Основное действие:** бактерицидное, противовоспалительное, вяжущее.
- **Использование.** В виде настоя и настойки – для полоскания горла, входит в состав грудного и других сборов, часто как ароматизатор. ЛС: **Доктор Тайсс** – леденцы с экстрактом шалфея и витамином С, а также **Сальвин** – 1% спиртовой раствор для лечения воспаления полости горла.

Укроп огородный (пахучий) – *Anethum graveolens* L., сем. Сельдерейные, *Apiaceae* *Anethi graveolentis fructus* – укропа плоды



Широко возделываемое травянистое однолетнее растение ~ 1м высотой, иногда дичает. Стебель прямостоячий, разветвленный, несет многократно перисторассеченные на нитевидные дольки листья, по цвету зеленые или сизо-зеленые. На верхушке стебля – зонтик с 25-30 лучами, содержащими мелкие желтые цветки. Плод – вислоплодник, распадается на 2 овальных мерокарпия. Цвет плодов зеленовато-коричневый и коричневый, ребер – желто-коричневый. Запах ароматный, укропный. Годность ЛРС 3 года.

Химический состав ЛРС. Все растение, особенно плоды, богаты эфирными маслами (2,5-4%), где моноциклические монотерпены – даллапиол(30%), карвон (30-50%), лимонен, фелландрен; фуранохромоны – виснагин, келлин; фуранокумарины – бергаптен, скополетин, эскулетин, умбеллиферон; пиранокумарины – виснадин; флавоноиды изорамнетин, кемпферол, кверцетин, виценин; витамины А, С, В₁, В₂, РР и др.; фенолкарбоновые к-ты – кофейная, феруловая, хлорогеновая; масла.

Основное действие – спазмолитическое, ветро-, моче-, желчегонное.

Использование. Плоды у. огородного используют для лечения хронической коронарной недостаточности и астмы; метеоризма; как желчегонное и спазмолитическое средство. ЛС **Анетин** – содержит сумму содержащихся в ЛРС соединений.

**Дягиль (дудник) лекарственный – *Angelica archangelica* L. (*Archangelica officinalis* Hoffm.) сем. Сельдерейные, *Apiaceae*
Angelicae radices – дягиля корни**



Многолетнее или 2-летнее мощное травянистое растение 1,5-2 м высотой. Корневище толстое редьковидное, с беловатым или желтоватым млечным сок. Стебель тонкобороздчатый, с сизоватым налетом, прямой, толстый, округлый, внутри полый, вверху фиолетовый, внизу красноватый. Листья очередные, 2жды – 3жды перистые, с крупными, яйцевидными или продолговатыми долями, зубчатые или пильчатые по краям; прикорневые – на длинных черешках, переходящих в большие вздутые стеблеобъемлющие влагалища, верхние стеблевые – сидячие с сильно вздутыми влагалищами. Цветет на 2-й год жизни в июле-августе. Но как двулетник дягиль ведет себя только на влажных, рыхлых землях, а на сухих дернистых лугах зацветает порой лишь к 20 годам. На верху стебля развивает соцветие – сложный полушаровидный зонтик из отдельных зонтиков; лучи зонтика и покрыты пушком. Цветки 5-лепестные невзрачные зеленовато-желтого или зеленовато-белого цвета. Плоды – широкоэллиптические вислоплодники с краевыми крыловидными ребрами. Ареал распространения Балканы – Скандинавия – Сев. Кавказ – Алтай и Зап.Сибирь. В Беларуси по всей территории: по берегам рек, окраинам болот, в зарослях кустарников, на заболоченных лугах. В Европе и США дягиль лекарственный культивируется. Выкопанные корни моют и сушат при t° до 50°C . Срок годности ЛРС 3 года.

- **Химический состав ЛРС.** Все части растения содержат эфирное масло и фурукумарины. **Корни** дягиля содержат эфирное масло (0,25-1,5%), включающие мирцен, линалоол, п-цимол, α-пинен, α- и β-фелландрен, лимонен, борнеол, β-кариофиллен, другие моно- и сесквитерпеноиды; фурукумарины: аптерин, архангелицин, бергаптен, императорин, ксантотоксин, мармезин, остол, остенол, умбеллиферон; горечи, дубильные в-ва, смолы, фитостерины, органические к-ты (ангеликовая, гидрооксипентадекановая, метилмасляная, яблочная). **Листья** содержат эфирное масло (0,2% в пластинках, 0,5% в черешках), фурукумарины (ангелицин, бергаптен, изопимпинеллин, императорин). Кроме того, в корнях и листьях найдены флавоноиды (кверцетин и др.), каротин, фитонциды, жирные кислоты, сахара, масла и воска.
- **Основное действие:** корни проявляют потогонное, противовоспалительное, отхаркивающее, спазмолитическое, желче- и мочегонное действие; листья – ветрогонное, желчегонное действие.
- **Использование.** В медицинской практике применяются корни дягиля в виде настоя или отвара как антиспазматическое средство при спазмах органов с гладкой мускулатурой, как противовоспалительное, потогонное, отхаркивающее при бронхитах, ларингитах, а также как стимулирующее пищеварение и ветрогонное при нарушениях функций ЖКТ. В народной медицине используют также настой и отвар листьев и цветущей травы – при воспалении дыхательных путей, при поносах; им натирают при ревматизме. Входит в состав мочегонного чая. Свежий сок дягиля используют как болеутоляющее средство: его закапывают в больное ухо, наносят на десну при зубной боли.
- Корни и трава дягиля используются также в гомеопатии.

Любисток лекарственный (зб́ря) – *Levisticum officinale* Koch.
сем. Сельдерейные, *Ariaceae*
***Levistici radices* – любистка корни**



Многолетнее травянистое растение с толстым массивным веретенообразным корневищем и отходящими крупными корнями. Корневище (в обиходе часто называемое корнем) желто-бурое снаружи и белое внутри. При разрезе в свежем состоянии дает желтый смолистый сок. Стебли прямостоячие, цилиндрические, бороздчатые, полые, в верхней части ветвистые, высотой до 2 м. Листья влагалищные: нижние длинночерешковые, дважды-трижды перисто рассеченные, с крупными обратнойцевидными, клиновидными, зубчатыми темно-зелеными блестящими сегментами; верхние меньше, чем нижние, сидячие, перисто раздельные. Множество мелких цветков белого или желтовато-зеленого цвета на концах ветвей образуют сложное зонтичное соцветие. Плоды – овальные вислоплодники, сжатые со стороны спинки. Растение распространено в районах Средиземноморья, одичавшие растения встречаются в Европ. части СНГ и на Кавказе. Культивируется в США, Европе, СНГ. Годность ЛРС 2 года.

- **Химический состав ЛРС.** Корни любистка содержат эфир. масло (1%: в состав которого входят терпинеол, цинеол, карвакрол, камфора), лецитин, смолы, фурукумарины (бергаптен, псорален и др.), органические и фенолкарбоновые к-ты (ангеликовая, яблочная, меристициновая, бензойная и др.). Листья, трава, цветки и плоды содержат также эфирное масло (0,5-2%), фурукумарины, дубильные в-ва, органические к-ты.
- **Основное действие:** моче- и желчегонное, отхаркивающее, спазмолитическое, фотосенсибилизирующее.
- **Использование.** Водно-спиртовой экстракт корней любистка входит в состав ЛС Канефрон, применяемого для лечения воспалений мочевого пузыря (цистита) и почек (нефрита), препятствующего образованию мочевых камней. Настои и отвары любистка возбуждают аппетит, тонизируют ЖКТ, оказывают ветрогонное и диуретическое действие, лечат пятна витилиго.

Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis* L.

сем. Валериановые, *Valerianaceae*

Valerianae rhizomata cum radicibus – валерианы корневища с корнями



Многолетнее корневищное травянистое растение до 1,5 м высотой. В первый год образует розетку непарноперисторассеченных прикорневых листьев, во второй – цветоносный побег и от вертикального корневища многочисленные тонкие корни. Стебель ребристый полый, в верхней части разветвленный. Листья нижние стеблевые черешковые, верхние – сидячие. Бледно-розовые цветки на цветоносах образуют соцветия щитки. Повсеместно произрастает в Европейской части СНГ: разреженно на лугах, болотах, по берегам рек. Образует ботанические формы, адаптированные к условиям обитания. Сборы сырья дикорастущей валерианы не покрывают потребностей, и это растение введено в культуру. Корневища и корни выкапывают осенью, очищают от земли, подвяливают и сушат при 30-40°C. Годность ЛРС – 3 года.

• **Химический состав ЛРС.** Корневища с корнями валерианы содержат 0,5-2% эфирных масел, главными составными частями которых являются моно- и бициклические монотерпеноиды (пинен, терпинеол, борнеол, борнил-изовалерионат, борнил-ацетат), валериановая и изовалериановая к-ты, иридоиды (валтрат, изо-валтрат, валепотриат, ацетокси-валепотриат), тритерпеновые гликозиды, дубильные в-ва, алкалоиды (валерин, хатинин) и др. Кроме эфирного масла, важной составной частью валерианы являются эпоксиды иридоидов, именуемые валепотриатами, проявляющие седативное действие на организм.

В процессе сушки корневищ валепотриаты подвергаются ферментному расщеплению с образованием свободной изовалериановой кислоты и иридоида – балдриналя, придающих ЛРС специфический запах.

• **Основное действие** ЛРС – успокаивающее.

• **Использование:** лечебное действие ЛРС обусловлено всем комплексом имеющихся в нем веществ. Широкое применение как классическое успокаивающее при состоянии нервного возбуждения, невротических сердечно-сосудистой системы, сопровождающихся спазмами коронарных сосудов, получили высушенные таблетированные корневища и корни валерианы лекарственной, водные настои, спиртовые настойки, жидкие и сухие экстракты. Экстракты валерианы входят в состав комплексных ЛС, проявляющих седативный и спазмолитический эффект: Кардиовален, Валокордин, Валокормид, Валоседан, Корвалол, Дормиплант.

ТЕРПЕНОИДЫ.

ЭФИРНЫЕ МАСЛА.

**Лекарственные растения и
лекарственное растительное сырье,
содержащие эти соединения.**

||

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛР И ЛРС, СОДЕРЖАЩИХ:

А) монотерпеноиды:

- преимущественно
бициклические:

Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L.

сем. Астровые, **Asteraceae**

Tanacetum flores – *пижмы цветки*



Многолетнее травянистое растение 0,5-1,5 м высотой. Стебли прямые, многочисленные, слегка опушенные. Листья 2жды перисторассеченные, самые нижние черешковые, другие сидячие. Корзинки почти плоские и состоят из мелких трубчатых желтых цветков: краевых – пестичных, срединных – обоеполых; корзинки образуют соцветия щитки. Цветет в июле-сентябре. Распространена в зоне лесостепей и лесов Европейской части СНГ. В Беларуси произрастает по всей территории, часто: у дорог, на придорожных насыпях, пустырях, сорных местах. ЛРС являются соцветия пижмы. Их заготавливают в начале цветения с цветоносом до 4 см длиной. Запах своеобразный. ЛРС хранится 3 года.

- **Химический состав ЛРС.** В цветочных корзинках содержится эфирное масло (2%: туйон – 70%, изотуйон, камфен, камфора, борнеол, пинен), флавоноидные соединения (акацетин, производные апигенина, кверцитина, лютеолина), фенолкарбоновые кислоты, горечи (танацетин), дубильные вещества, каротиноиды, терпеноиды, стероиды, углеводы.
- **Основное действие** – желчегонное, антигельминтное.
- **Использование.** Из цветков пижмы готовят настои и отвары, которые применяют как желчегонное средство при лечении заболеваний печени и желчного пузыря, а также для изгнания аскарид и остриц из ЖКТ. Отвары цветков пижмы оказывают также антисептическое и инсектицидное действие. ЛС **Танацехол**, содержащий сумму флавоноидов и фенолкарбоновых кислот, усиливает выработку и выделение желчи, оказывает спазмолитическое влияние на желчный пузырь и желчные протоки. Пижма входит в состав желчегонных сборов.
- **Противопоказания.** Прием настоя цветков пижмы ограничен при язвах желудка, токсических поражениях печени, процессах воспаления в почках, в пожилом возрасте и женщинам при беременности.

Эвкалипт прутовидный – *Eucalyptus viminalis* Labill., э. пепельный – *E. cinerea* F.V. Muell. ex Benth., э. шариковый – *E. globules* Labill.
сем. Миртовые, *Myrtaceae*
***Eucalypti folia* – эвкалипта листья**



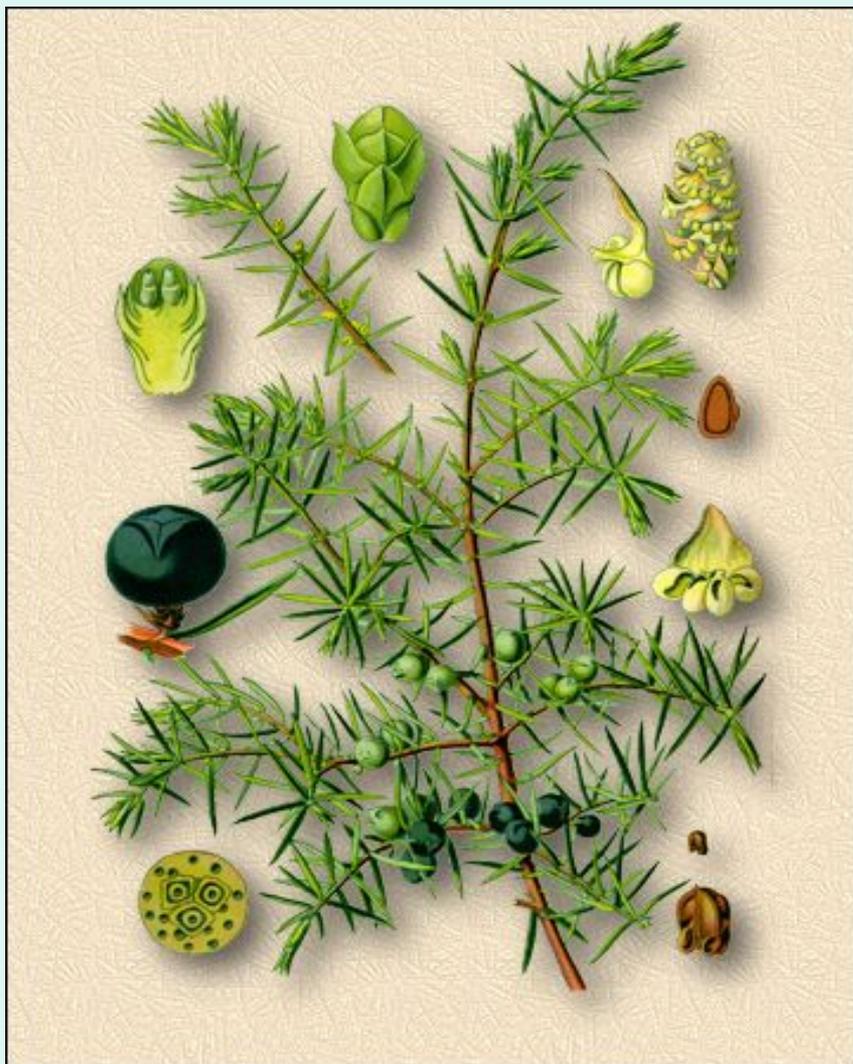
Высокие вечнозеленые деревья с отслаивающейся серой корой и супротивными округлыми цельнокрайними мягкими молодыми листьями и очередными удлинено-ланцетными или серповидными кожистыми старыми. Довольно толстые, жесткие, голые, эллиптические и серповидно изогнутые, вытянутые, длиной до 25 см, шириной до 5 см, серовато-зеленые листья на скрученном черешке длиной 2-3 см. Листья с желтоватой срединной жилкой; боковые жилки сходятся у края листовой пластинки; край листа ровный, немного утолщенный. На обеих поверхностях видны разбросанные бородавчатые мелкие коричневые точки. В проходящем свете заметны вместилища с эфирным маслом. Запах, особенно при растирании, ароматный. Родина эвкалиптов – Австралия. На Черноморском побережье произрастают э. прутовидный и э. серый. Срок хранения ЛРС 3 года.

Химический состав ЛРС. Листьях эвкалиптов содержат 3% эфирных масел, ~80% которых составляет цинеол (преимущественно 1,8-цинеол), а также пинен, миртенол – бициклические монотерпены, сесквитерпен аромадендрен; дубильные в-ва (10%), фенолкарбоновые к-ты, флавоноиды. Листья собирают не ранее ноября, когда накопление в них эфирных масел наиболее высокое. Эфирное масло содержится в крупных округлых вместилищах, погруженных в мякоть листа. Масло листьев эвкалипта имеет ароматный запах,пряно-горький вкус и сильный бактерицидный эффект (оно подавляет развитие кишечной и синегнойной палочек, стафилококка и протей).

Основное действие – антисептическое, бактерицидное.

Использование. Листья в виде отваров, настоев и эвкалиптовое масло используют для ингаляций, полосканий при заболевании верхних дыхательных путей, для лечения свежих и инфицированных ран, воспалении женских половых органов, для приготовления глазных капель. Эвкалиптовое масло входит в состав ЛС Ингакамф, Ингалипт, Хлорофиллипт, Эвкалимин, Эвкатол, Пектусин и др.

Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis* L.
сем. Кипарисовые, *Cupressaceae*
***Juniperi communis fructus* – можжевельника плоды**



Вечнозеленый хвойный двудомный кустарник до 1,5 м высотой. В СНГ произрастает в лесной зоне: на опушках лесов и как подлесок в сосновых лесах. Листья игольчатые короткие в мутовках по 3. Органы размножения развиваются в мае: мужские желтые шишечки – в пазухах листьев боковых веточек; женские зеленые с мясистыми срастающимися чешуями – на молодых верхних и боковых веточках, к осени следующего года они созревают в черно-синие, с сизым налетом шаровидные до 1 см в диаметре шишко-ягоды с тремя сходящимися бороздками на верхушке. Зрелые шишко-ягоды собирают и сушат при ~ 30°C. Срок хранения ЛРС 3 года.

- **Химический состав ЛРС.** Плоды можжевельника содержат до 2% эфирного масла, которое включает: бициклические монотерпены (α - и β -пинен, камфен, сабинен, борнеол, изоборнеол) и сесквитерпены (кадинен), моноциклические монотерпены (терпинеол, фелландрен), сахара(40%), смолы(9,5%), масла, органические кислоты, флавоноиды.
- **Основное действие** – мочегонное, желчегонное, дезинфицирующее.
- **Использование.** ЛРС используют для усиления диуретической активности почек, снижения отечности, связанной с сердечной недостаточностью, для дезинфекции мочевыводящих путей, для стимуляции желчевыделения и выделения желудочного сока. Однако не рекомендуется использовать плоды можжевельника длительно во избежание раздражения почечной паренхимы и воспалительных проявлений ЖКТ.
- Плоды можжевельника не применяют при поражении печени, почках, язве желудка.

Сосна обыкновенная – *Pinus silvestris* L.

сем. Сосновые, *Pinaceae*

Pini gemmae (Pini turiones) – СОСНЫ ПОЧКИ



Вечнозеленое хвойное дерево до 30 м высотой, распространенное в СНГ от лесотундры до степей. В Беларуси произрастает по всей территории, образуя разные типы сосновых лесов: сосняки вересковые, брусничные, багульниковые, мшистые, осоковые, боры на песчаных холмах. Листья сосны – жесткие узкие хвоинки 5-7 см длиной и 0,05-0,3 см шириной, расположенные попарно и опадающие через 2-3 года. Органы репродукции (мужские и женские) располагаются на одном дереве. Мужские шишки серо-желтые, с пыльниками у основания побегов. Женские шишки зеленые, состоящие из кроющих и семенных чешуй; созревание семян (крылаток) в них длится 2 года. Почками называют розовато-бурые кончики молодых побегов в самом начале роста длиной ~1-4 см; вокруг центральной, более крупной почки мутовчато располагаются боковые. Поверхность почек покрыта сухими, спирально расположенными, плотно прижатыми друг к другу ланцетовидными бахромчатыми чешуйками, склеенными выступающей смолой; под чешуйками видны неразвитые парные зеленые иглы. Собирают почки в конце зимы или ранней весной до распускания плотно прижатых чешуек. Сушат почки, разложив тонким слоем, не допуская расплавления смолы. Запах смолистый, ароматный, вкус горьковатый. Срок годности почек сосны 2 года.

- **Химический состав ЛРС. Почки сосны** содержат эфирное масло (0,3%, в к-ром обнаружены α - и β -пинен, лимонен, кам-фора, борнеол), горечи, стероиды, витамин С, каротиноиды, флавоноиды, дубильные в-ва, смолы. В **хвое сосны** содержатся: эфирные масла (~1%: их основными компонентами являются пинен(40%), лимонен(40%), борнил-ацетат(10%)), смолы (7-12%), флавоноиды, дубильные в-ва, каротиноиды, хлорофилл, аскорбиновая и фенолкарбоновые кислоты.
- **Основное действие:** противовоспалительное, антисептическое, отхаркивающее.
- **Использование.** Настой почек сосны используют для ингаляций при заболевании верхних дыхательных путей, для разжижения мокроты и ускорения ее выделения. Как слабое мочегонное средство входит в мочегонные сборы (с плодами можжевельника, цветками бузины).

- **Хвою сосны** используют для получения концентрата витамина С и хлорофилла. Кроме этих веществ, эфирные масла хвои входят в состав ЛС **Пинабин** и **Фитолизин** в качестве противовоспалительных и спазмолитических средств, применяемых при почечно-каменной болезни.
- Из стволов сосны путем подсочки собирают смолу-живицу, богатую эфирными маслами. Смола-живица, или терпентин, представляет собой раствор канифоли в эфирном масле (скипидаре).
- **Канифоль**, получаемая после отгона скипидара, содержит до 95% абиеиновых кислот и около 5% резенов. Канифоль используют в электропромышленности и для получения липких пластырей.
- **Скипидар** (*Oleum Terebinthinae*) после очистки дает ~40-75% эфирного масла пинен, а также эфирные масла лимонен, карен, камфора. Скипидар используют как местное раздражающее, отвлекающее (обезболивающее) средство для растирания при миозите, невралгии. Скипидар применяют также в виде ингаляций как дезинфицирующее средство легких.
- **Деготь** (*Pix liquida Pini*) получают в результате сухой перегонки сосновых стружек, при этом вначале отгоняют эфирное масло (скипидар), а при температуре выше 170°C разделяют его на верхний слой – древесный уксус и нижний слой – деготь, представляющий черно-бурую тяжелую жидкость, содержащую фенол, толуол, ксилол, смолы. Деготь используют в мазях для лечения нарывов, чесотки, экземы.
- Древесный остаток в перегонном кубе перерабатывают в **Активированный уголь**.

Б) сесквитерпеноиды:

Имбирь (*Amomum zingiber* L.)
сем. лекарственный (и, настоящий) – *Zingiber officinale*
Roscoe Имбирных, *Zingiberaceae*
Zingiberis rhizomata – имбиря корневища



Многолетнее травянистое растение с ветвистым горизонтальным клубневидным корневищем у поверхности почвы. В диком виде не встречается. В промышленных масштабах выращивается в Индии, Китае, Африке, откуда и поступает на фармацевтический рынок Беларуси. В Беларуси культивируется при искусственном климате – в оранжереях и ботанических садах. От корневища над поверхностью почвы развивается несколько стеблей высотой до 1 м, несущих очередные длинно-ланцетные листья, напоминающие камышовые; прикорневые листья – короткие, чешуйчатые. На укороченных цветоносных стеблях развиваются короткие колосья фиолетово-желтых красивых цветков. Плод – коробочка. Однако в тепличной культуре имбирь плодов не образует, хотя ежегодно цветет. В медицине используются корневища имбиря лекарственного, поступающие в продажу в очищенном или не очищенном от пробки виде, сушат в сушилках при 50°С.

Химический состав ЛРС. Имбиря корневища содержат эфирное масло (~3%), главным компонентом к-го являются сесквитерпены – α - и β -цингиберены (до 70%), а еще бисаболен, фарнезен, борнеол; жгучий вкус обусл.смолист.в-вами–гингеролами (5-8%). Обнаружены также витамины (провит. А, никотиновая к-та,), аминок-ты, липиды (6-8%), крахмал (~50%) .

Основное действие: спазмолитическое и ветрогонное, активирует ЖКТ.

Использование. Улучшает пищеварение, обладает ветрогонным, спазмолитическим действием. Применяется во многих странах в виде отвара, настойки при расстройствах пищеварения, метеоризме. Настойка имбиря входит в состав желудочных и аппетитных капель, тонизирующих средств. Применяется в гомеопатии. Используется как пряность под назв. «имбирь черный» при изготовлении ликеров и кондитерских изделий. Нельзя принимать при тошноте в период беременности.



Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium* L.

сем. Астровые, *Asteraceae*

Millifolii flores – тысячелистника цветки

Millifolii herba – тысячелистника трава



Многолетнее травянистое растение с ползучим корневищем и прямостоячими стеблями высотой 20-70 см, ветвистыми в верхней части. Листья 3-15 см длиной, ланцетные, многократно перисторассеченные на многочисленные тонкие сегменты, прикорневые – черешковые, более крупные, стеблевые – сидячие, более мелкие. На вершине стеблей – сложный зонтик из корзинок. Краевые ложноязычковые цветки белые, реже розовые, сиреневые, внутренние – трубчатые желтые, в удлинено-яйцевидных обертках. Произрастают на обочинах дорог, залежах, лугах; цветут с июня до осени. Цветки и траву тысячелистника обыкновенного собирают и сушат под навесами или в сушилках 40-50°C. Запах ЛР слабый, ароматный. Вкус горький. ЛРС годно 3 года

• **Химический состав ЛРС.** В цветках, листьях и траве т. обыкновенного содержится эфирное масло (до 0,3%), основными частями к-го являются моноциклические монотерпеноиды (α - и β -пинен, цинеол), бициклические монотерпеноиды (туйол, борнеол, камфора), бициклические сесквитерпеноиды (хамазулен, миллефолин, ахиллин, аустрицин, кариофиллен). Кроме того в составе ЛРС обнаруживаются флавоноиды (гликозиды апигенина и лютеолина), дубильные вещества, сапонины, фуранокумарины, азотистые основания (бетаин, холин, стахидрин), горькое вещество ахиллин (прохамазулен), каротиноиды, витамины С и К.

• **Основное действие** – возбуждающее аппетит, кровоостанавливающее, противовоспалительное, спазмолитическое, бактериостатическое.

• **Использование.** Кровоостанавливающее действие листьев т. обыкновенного обусловлено не только витамином К, но и веществом основного характера – бетоницином.

Содержание ароматических горечей обуславливает возбуждение аппетита и желчегонный эффект. Наличие прохамазулена обуславливает также противовоспалительную и бактериостатическую активность ЛРС. Дубильные в-ва и флавоноиды вызывают уменьшение и прекращение кровотечений из капилляров и из геморроидальных узлов слизистых оболочек желудка. Эфирные масла оказывают также антигистаминный и спазмолитический эффект на гладкую мускулатуру и на желче- и мочевыводящие пути. Цветки т. обыкновенного в химическом отношении и по проявляемым эффектам близки к цветкам ромашки аптечной и используются для полосканий ротовой полости и горла при процессах воспаления, ожогах. Цветки т. обыкновенного входят в антигеморроидальный, желчегонный, аппетитный сборы, жидкий экстракт его – в комплексное ЛС Ротокан.

Ромашка аптечная (ободранная) – *Matricaria recutita* L., или *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert (*M. chamomilla* L.) и **р. ромашковидная (безъязычковая, пахучая, зеленая)** – *Matricaria matricarioides* (Less.) Porter et Britt. (*M. suaveolens* (Pursh) Buch. или *Chamomilla discoidea* (DC.) J. Gay ex A. Br., = *Lepidotheca suaveolens* (Purch) Nutt.)

сем. Астровые, Asteraceae

Matricariae flores – ромашки цветки



Цельные и частично осыпавшиеся цветочные корзинки полушаровидной или конической формы, без цветоносов или с их остатками не длиннее 3 см. Корзинка состоит из краевых язычковых пестичных и срединных обоюполых трубчатых цветков. Цветоложе голое, мелкочамчатое, полое, в начале цветения полушаровидное, к концу – коническое. Обертка корзинки черепитчатая, многорядная, из многочисленных продолговатых, с тупыми верхушками и широкими пленчатыми краями листочков. Размер корзинки (без язычковых цветков) 4-8 мм в поперечнике. Цвет язычковых цветков белый, трубчатых – желтый, обертки – желтовато-зеленый. Вкус травяной, слизистый. Запах сильный, ароматный. Срок хранения ЛРС 1 год.

Химический состав цветков ромашки аптечной: эфирное масло (0,25-2,0%), компонентами которого являются фарнезен, α -бизаболол (40-50%), кадинен, матрицин, матрикарин – соединения хамазуленового типа (5-18%), относящиеся к ациклическим, моно- и бициклическим сесквитерпеноидам, мирцен, гераниол (монотерпеноиды); флавоноиды (апигенин, лютеолин, кверцетин, изорафнетин и др.), кумарины (герниарин, умбеллиферон), дубильные в-ва, фенолкарбоновые к-ты (анисовая, ванилиновая, кофейная, сиреневая, салициловая, хлорогеновая), каротиноиды, полиеновые соединения, холин и слизь (17%).

Основное действие –противовоспалительное, спазмолитическое, ветрогонное

Использование. В виде настоя – а) внутри при воспалениях желудка и болезненных спазмах кишечника; наиболее активными в этом плане считаются бизаболол и полиены (подавляющие выделение гистамина, серотонина и брадикинина, усиливающих воспалительный процесс) и хамазулены (обладающие антиаллергическим эффектом), а также флавоноиды и кумарины (оказывающие спазмолитическое влияние), б) наружно (вытяжка ромашки имеет противовоспалительное и антиаллергическое действие), используется при лечении конъюнктивитов, стоматитов, рожистых воспалений кожи; неблагоприятного побочного действия нет даже при лечении младенцев. Экстракт цветков ромашки входит в комплексные ЛС Алором, Ротокан, Ромазулан, Агиолакс.

- **Химический состав цветков ромашки безъязычковой**

р. ромашковидная (безъязычковая, пахучая, зеленая) –

Matricaria matricarioides (Less.) Porter et Britt. (*M. suaveolens* (Pursh) Buch. или *Chamomilla discoidea* (DC.) J.

Gay ex A. Br., = *Lepidotheca suaveolens* (Purch) Nutt) :

эфирное масло лепидотеки в меньшем количестве, чем у ромашки аптечной и с невысоким содержанием компонентов хамазулена; содержит бизаболокзиды, мирцен, пинен.

В цветках ромашки безъязычковой имеются флавоноиды (0,9% – апигенин, лютеолин, кверцетин и их гликозиды), фенолкарбоновые к-ты – протокатеховая, кофейная, ванилиновая, салициловая, хлорогеновая, сиреневая), дубильные в-ва, кумарины – герниарин, умбеллиферон, горечи, полиеновые соединения, пектины.



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 ложе**. Корзинки более крупные, без запаха.
- Пупавка собачья - *Anthemis cotula* L. - **цветоложе выпуклое, сплошное**, пленчатое вверху. Запах неприятный. Листья с широкими дольками



Арника горная, а. облиственная, а. Шамиссо –

Arnica montana L., *A. foliosa* Nutt., *A. chamissonis* Less.

се. Астровые, *Asteraceae*

Arnicae flores – арники цветки



Хотя 3 вида многолетних корневищных растений – источники ЛРС цветки арники, но основным видом является арника горная, образующая на первый год прикорневую розетку листьев, а на второй год – опушенный короткими волосками стебель высотой 20-60 см с отходящими нижними короткочерешковыми и верхними сидячими полустеблеобъемлющими супротивными ланцетовидными цельнокрайними листьями. Соцветия – верхушечные одиночные корзинки желто-оранжевой окраски. Арника горная в ареале произрастания (Молдова, Прикарпатье, Украина, Беларусь, Литва) встречается нечасто и рассматривается как редкое, охраняемое растение, включенное в **Красную книгу**. Поскольку потребность в ЛРС дикорастущими растениями не покрывается, а в культуре а. горная растет плохо, то культивируют преимущественно а. облиственную и а. Шамиссо, которые отличаются от а. горной отсутствием прикорневой розетки листьев мелкими многочисленными цветочными корзинками. Семянки продолговатые желто-бурого цвета с хохолком из тонких щетинок до 1 см длиной.

- **Химический состав ЛРС.** Цветки арники содержат эфирное масло (0,15%: трициклические сесквитерпеновые лактоны (арнифолин, арниколид), тритерпеновые спирты (арнидиол, фарадиол), азулена производные, эфиры тимола, горечи (арницин), кумарины (умбеллиферон, скополетин), фенолкарбоновые к-ты, флавоноиды, танины, β-ситостерин, холин, бетиин.
- **Основное действие** – противовоспалительное, кровоостанавливающее.

Использование. Настойку и настой цветков арники применяют как кровоостанавливающее и противовоспалительное средство в акушерско-гинекологической практике, а также для лечения обморожений, кожных ожогов, ссадин, язв; иногда – как антисклеротическое и сердечное тонизирующее, улучшающее мозговое кровообращение, также желчегонное.

Девясил высокий – *Inula helenium* L.

сем. Астровые, *Asteraceae*

Inulae helenii rhizomata et radices – девясил корневещца и корни



Травянистый многолетник с прямым стеблем до 2 м высотой, толстым корневищем (бурым снаружи и желтовато-серым на изломе) и отходящими тонкими корнями. Листья прикорневые и стеблевые очередные, продолговатояйцевидные, с равномерно-зубчатым краем. Цветки – крупные золотисто-желтые корзинки, развивающиеся на верхушках главного стебля и некоторых боковых ветвей. Плоды – семянки с хохолком созревают в сентябре. Растение встречается в южной и средней полосе Европейской части СНГ, Сибири, на Кавказе: на лугах, лесных полянах, берегах рек, в кустарниках у дорог. В Беларуси культивируется в ботанических садах, парках, на дачных участках. Выкопанное сырье отряхивают от почвы, быстро промывают в воде, стебли обрезают у основания и отбрасывают. Корневища и толстые корни разрезают продольно на куски 10-15 см длиной, 1-2 см толщиной, провяливают и сушат в сушилках при 40°C, разложив сырье тонким слоем до состояния, когда корни при сгибании начинают ломаться.

Химический состав ЛРС: эфирное масло, называемое алантовым (3%, включающее смесь бициклических сесквитерпеновых лактонов – алантолактона, изоалантолактона, дигидроизоалантолактон, камфору, азулен и др.), липиды (1,8%, в составе которых кислоты – миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая), инулин (до 45%), сапонины (фриделин, даммаран, даммарадиол и др.), стероиды (стигмастерин, β- и γ-ситостерины) и др.

Основное действие –отхаркивающее, дезинфицирующее.

Использование. В виде отвара измельченные корневища и корни девясила применяются в качестве разжижающего мокроту и способствующего ее отхождению (отхаркивающего) и противомикробного средства – при заболеваниях верхних дыхательных путей, воспалении горла, бронхов, упорном кашле, туберкулезе легких. Корни девясила, в связи с наличием в них горьких веществ, способствуют выделению желудочного сока и желчи, а присутствие алантолактона обуславливает их противоглистное действие. Сумма получаемых сесквитерпеновых лактонов составляет основу таблеток Алантон, применяемых при язвенной болезни желудка и ДПК. Корневища и корни девясила входят в состав противокашлевых, отхаркивающих, желче- и ветрогонных сборов.

Береза бородавчатая (повислая) – *Betula verrucosa* Ehrh. (= *B. pendula* Roth.), б. пушистая – *Betula pubescens* Ehrh.
сем. Березовые, *Betulaceae*

***Betulae gemmae* – березы почки, *Betulae folia* – березы листья**



Широкораспространенные в СНГ виды. Береза бородавчатая (повислая) исчезает в тундре Севера и в сухих степях Юга; береза пушистая заходит дальше на Север в зону болотистых кислых почв. У б. бородавчатой молодые ветви повислые и покрыты мелкими бурыми смолистыми бородавочками, а листья треугольно-яйцевидные и ромбические. У б. пушистой однолетние ветви без бородавок, покрыты короткими волосками, а листья округло-яйцевидные. Березовые почки заготавливают в конце зимы или ранней весной во время рубок леса. Тонкие ветви с нераспустившимися почками срезают и высушивают на открытом воздухе в течение 3-4 недель, затем обмолачивают. Молодые листья собирают в начале июня и сушат в тени или при 30-35°C. Годность ЛРС 2 года.

- **Химический состав ЛРС.** Почки березовые содержат 3-5% эфирного масла (бициклические сесквитерпеноиды, тритерпеноиды, бетуленовая кислота, бетулен, бетулол, бетуленол, смолы), флавоноиды (апигенин, кемпферол, кверцетин), дубильные вещества, алкалоиды. Листья березы содержат эфирное масло (0,8%), кумарины, сапонины, фенолкарбоновые кислоты, хлорофилл, каротиноиды, витамины С, Е, флавоноиды (2-6%: рутин, гиперозид), дубильные вещества.
- **Основное действие** – желче- и мочегонное, дезинфицирующее.
- **Использование.** Почки и листья березы в виде настоев, отваров и настоек применяют наружно для лечения ран, пролежней, эрозий и внутрь как дезинфицирующее мочеполовой системы, моче- и желчегонное. Березовый сок имеет мочегонное действие, деготь – бактерицидное и используется в мази Вишневского при лечении ран, пролежней и в мази Вилькинсона от дерматомикозов, чесотки. Активированный уголь, получаемый из древесины березы, применяют как адсорбент (при отравлениях).

Багульник болотный – *Ledum palustre* L.

сем. Вересковые, *Ericaceae*

Ledi palustris cormi – багульника болотного побеги



Вечнозеленый кустарник 5-12 см высотой с сильным запахом. Верхушки молодых ветвей, цветоножки и листья снизу покрыты рыжеватыми густыми волосками и мелкими железками. Листья очередные, на коротких черешках, кожистые, линейно-ланцетные, с завернутыми на нижнюю сторону краями. Цветки белые, собраны в зонтиковидные щитки. Плод – продолговатая железистоопушенная многосемянная коробочка 3-8 мм длиной. Цветет в мае-июне, плоды образуются в августе-сентябре. Растет в лесах на заболоченных торфянистых почвах. С лечебной целью используют молодые веточки – облиственные побеги текущего года до 10 см длиной, которые собирают во время цветения, но лучше – в августе-сентябре. Сушат под навесом и в сушилках при 30-35°C. ЛРС годно 3 года.

Химический состав ЛРС. Во надземных частях растения содержится эфирное масло, но наибольшее его количество (7%) накапливается в листьях этого года. Эфирное масло имеет густую консистенцию, зеленоватый цвет и сильный одуряющий запах, на холоду выпадает в осадок (стеароптен). В составе эфирного масла багульника геранилацетат, мирцен, цимол, (ациклические монотерпены), палюстрол, ледол (трициклические сесквитерпены, составляющие 60-70% от всех эфирных масел), арбутин, таниды, флавоноиды.

- **Основное действие** – отхаркивающее, противокашлевое, дезинфицирующее.
- **Использование.** Применение настоя побегов багульника эффективно в качестве антисептического, отхаркивающего, противовоспалительного средства при коклюше, остром и хроническом бронхите, а также наружно в дерматологии – при рожистом воспалении кожи, гнойничковом аллергическом заболевании, микробной экземе, псориазе. Из эфирного масла побегов багульника получают ЛС **Ледин**.
- **Предостережение.** При передозировке наступает угнетение функций ЦНС, проявляющееся в легких случаях в головокружении, раздражительности, сменяющейся торможением психо-физической активности, а в тяжелых – в параличе

Б) ароматические соединения:

Фенхель обыкновенный – *Foeniculum vulgare* Mill. [sp. *vulgare* var. *vulgare* ex var. *dulce* (Mill.) Thellung.]

сем. Сельдерейные, *Apiaceae*

Foeniculi amari fructus – фенхеля горького плоды; *Foeniculi dulcis fructus* – фенхеля сладкого плоды



Многолетнее (в культуре – 2-летнее) травянистое растение высотой до 2 м, образующее на верхних концах ветвей сложный зонтик из мелких желтых цветков. Все листья влагалищные, но нижние – черешковые многократно перисторассеченные на нитевидно-линейные доли, а верхние – сидячие укороченные. Поверхность листьев и стеблей покрыта голубовато-сизым налетом. Плоды – вислоплодники, созревают в августе-сентябре. Фенхель в диком виде произрастает в странах Средиземноморья. Культивируется в степных областях России, Украины, а в Беларуси – в ботанич. садах и хоз-вах, выращивающих ЛРС; годность 3 года.

- **Химический состав ЛРС.** Разновидность фенхеля горького сладкого и получаемого от них ЛРС внешне не отличимы. Плоды фенхеля горького содержат 4-6% эфирного масла, где 60% составляет анетол, 12-15% – фенхон, несколько меньшие доли – метилхавикол, камфен, анисовый альдегид (в плодах фенхеля сладкого содержание эфирного масла в два раза ниже и преобладает анетол – 80%). В плодах фенхеля имеются также жиры (18%) с высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот, кумарины, хромоны, флавоноиды, сапонины (α -амирин), фенолкарбоновые кислоты.
- **Основное действие** – отхаркивающее.
- **Использование.** Настой плодов применяют в качестве отхаркивающего, противомикробного, спазмолитического ЛС при простудных заболеваниях верхних дыхательных путей. Плоды фенхеля входят в желудочный, желчегонный и ветрогонный сборы. Эфирное масло плодов идет на приготовление Укропной воды, используемой в педиатрии.

Анис обыкновенный (бедренец анисовый) – *Anisum vulgare* Gaertn. (*Pimpinella anisum* L.)

сем. Сельдерейные, *Apiaceae*

Anisi vulgare fructus – аниса обыкновенного плоды



Однолетнее травянистое растение до 60 см высотой с круглым бороздчатым стеблем, образующим сложный зонтик. Прикорневые розеточные листья – длинночерешковые, округло-почковидные, с крупнозубчатым краем. Средние листья – черешковые, тройчатые, с ромбическими надрезано-пильчатыми листочками. Верхние листья – сидячие на длинном влагалище, 3-5-раздельные на линейно-ланцетные дольки. Цветки мелкие белые, плоды – вислоплодники. Цветет в мае-июле, плодоносит в августе-сентябре. Родина – Малая Азия. Культивируется в России, Украине и в Беларуси – в хозяйствах, поставляющих ЛРС. Плоды заготавливают при побурении 60-80% зонтиков. Годность ЛРС 3 года.

- **Химический состав ЛРС.** Плоды аниса содержат 6% эфирного масла, >80% которого составляет анетол, 10% – метилхавикол, 3% анисов. альдегид; а также жирные масла (8-28%), белки (20%).
- **Основное действие** – отхаркивающее, спазмолитическое, ветрогонное.
- **Использование.** Масло анисовое применяют как отхаркивающее средство в чистом виде и в виде нашатырно-анисовых капель. Настой из плодов аниса и анисовый чай употребляют внутрь при ларингите, бронхите, бронхиальной астме, для уменьшения спазм гладкой мускулатуры кишечника и усиления отхождения газов при метеоризме.

Тимьян обыкновенный – *Thymus vulgaris* L., **т. белый** – *T. zygis* L., и **т. ползучий (чабрец)** – *Thymus serpyllum* L.
сем. **Губоцветные, Lamiaceae**

Thymi herba – трава тимьяна; *Serpilli herba* – чабреца трава



Многолетние корневищные травянистые растения с 4-гранными полулежачими стеблями до 20 см высотой (у т. обыкновенного прямостоячими и приподнимающимися до 0,5 м высотой). Листья супротивные остроэллиптически цельнокрайные мелкие. Цветки фиолетово-розовые в головчатых соцветиях. Т. ползучий произрастает по сухим склонам холмов, опушкам лесов, обочинам дорог. Т. обыкновенный и т. белый естественно произрастают в Украине, Краснодарском, Ставропольском краях и Средиземноморье; в Беларуси лишь в культуре. Белорозовые цветки на концах ветвей образуют прерывистые кистевидные соцветия. Виды тимьяна цветут в июне-августе. Срок хранения 2 года.

- **Химический состав ЛРС.** Тимьян обыкновенный содержит 0,8-1,2% эфирного масла (чабрец – 0,1-1%), основными компонентами которого являются тимол и карвакрол, цимол и кариофиллен. В т. обыкновенном количестве тимола (40%) в 3 раза больше, чем карвакрола; в чабреце соотношение этих веществ обратное. В траве видов тимьяна содержатся также сапонины (олеаноловая и урсоловая кислоты), флавоноиды, таннины, фенолокислоты (хлорогеновая, хинная, кофейная), смолы (5%).
- **Основное действие** – отхаркивающее, антисептическое.
- **Использование.** Настой травы видов тимьяна стимулирует выделение слизевых мокрот оболочками гортани и бронхов, желудочного сока, а также оказывает антибактериальное действие на поверхность верхних дыхательных путей и ЖКТ. Трава чабреца – компонент многих сборов. Жидкий экстракт чабреца, содержащий Масло тимьяна (*Oleum Thimi*), входит в состав ЛС Пертуссин, применяемого в качестве смягчающего кашель и отхаркивающего средства при бронхитах. Экстракт тимьяна обыкновенного (основным компонентом которого является тимол) – составная часть комплексного ЛС Септолете. Тимол обладает дезинфицирующим действием и небольшой токсичностью и может вызывать снижение функций щитовидной железы. В специальных клиниках настой чабреца назначают для лечения хронического алкоголизма у женщин.
- Кратковременное применение отвара чабреца усиливает мужскую потенцию, но длительное применение угнетает ее.

Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L.
сем. Губоцветные, *Lamiaceae*
Origanum herba – душицы трава



Многолетнее корневищное травянистое растение с четырехгранными стеблями до 60 см высотой. Листья супротивные 2-4 см длины с мелкозубчатым краем. Цветки мелкие фиолетово-пурпурные в густых щитках. Произрастает в Европейской части СНГ на открытых местах, полянах, придорожных склонах. Во время цветения срезают верхнюю часть растения без грубых нижних частей стебля, связывают в пучки и сушат под навесом. Затем обмолачивают, удаляя стебли. Срок годности ЛРС 2 года.

- **Химический состав ЛРС.** Эфирное масло (1,2%), в котором 40% составляет тимол, имеются также карвакрол, метилхавикол, геранилацетат (~5%), присутствуют также фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества (1,7%), флавоноиды, стероиды, каротиноиды, аскорбиновая кислота.
- **Основное действие** – отхаркивающее, противовоспалительное.
- **Использование.** Настой травы душицы принимают при гипо- и анацидных гастритах, энтероколитах, геморрое, менструациях, бронхитах и простудных заболеваниях носоглотки и органов дыхания.
Трава душицы входит в состав грудных, потогонных и ветрогонных сборов.
- **Предостережение.** Длительное и неумеренное подребление настоев травы душицы, чабреца и др. мужчинами может вызывать импотенцию.



СПАСИБО

• 3 А

• **ВНИМАНИЕ !!**