

Презентация  
на тему:  
«Химия в парфюмерии»

# История парфюмерии

Много веков назад арабы уже знали различные способы получения душистых веществ из растений и выделений животных. В парфюмерных лавках восточных базаров многочисленные торговцы предлагали богатейший выбор изысканных душистых веществ. Они даже обеспечивали каждого из своих постоянных покупателей смесью душистых веществ, приготовленной специально для них, с учетом их индивидуальных особенностей.

В средневековой Европе духи не употребляли. После античных времен они снова появились только в эпоху Возрождения. Но уже при дворе Людовика XIV дамы расходовали их в изобилии, чтобы заглушить неприятный запах, исходящий от тела. Мыться было не принято. Если раньше приходилось на огромных полях возделывать розы, собирать их цветы и перерабатывать, чтобы получить всего лишь несколько килограммов розового масла, то сегодня химические заводы дают замечательные душистые вещества несравненно дешевле, в гораздо больших количествах и к тому же нередко с совершенно новыми оттенками запахов.

Подобно душистым веществам моющие средства тоже стали доступны всем только благодаря химии.

# Эфирные масла:



- ациклические монотерпены
- моноциклические монотерпены
- бициклические монотерпены
- сесквитерпены
- ароматические соединения

В химическом отношении терпены – это ненасыщенные соединения с числом атомов углерода, кратным пяти. Терпены (монотерпены), сесквитерпены, дитерпены и тритерпены состоят соответственно из двух, трех, четырех и шести изопреновых звеньев. В состав эфирных масел обычно входят только монотерпены и сесквитерпены, дитерпены содержатся в смолах, а тритерпены образуют большой класс растительных стеринов и участвуют в построении гликозидов. Все эти соединения могут существовать в виде терпеноидов, то есть кислородных производных: спиртов, альдегидов, кетонов, фенолов, кислот, эфиров, лактонов, окисей, хинонов. У них много оптических и геометрических изомеров. К терпеноидам обычно не относят тетратерпеноиды (каротиноиды, ксантофилы) и политерпены (каучук, гуттаперчу).

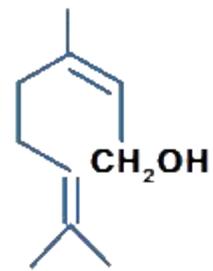
- Около 3000 видов растений образуют эфирные масла, однако извлекают их только из 150 – 200. Эфирные масла придают аромат цветам, однако в корнях, листьях и плодах их обычно содержится гораздо больше. У некоторых растений есть специальные органы или ткани, вырабатывающие эти соединения, а у других эфирные масла эмульгированы или растворены в цитоплазме клеток. А в листе зверобоя, кожуре цитрусовых, древесине кассии железистые образования (вместилища) можно увидеть невооруженным глазом: они выглядят как полупрозрачные или темные точки. Еще один тип вместилищ – каналы и ходы – встречаются в плодах зонтичных, коре и древесине ряда растений. Особенно заметны они в древесине хвойных, их называют смоляные ходы. Масло может накапливаться в виде железистых пятен – мелких капель эфирных масел сразу под кутикулой эпидермиса. Чаще всего эфирные масла накапливаются в железках, которые находятся на поверхности растения (в эпидермальной ткани); железки - выросты эпидермиса, специализированные для выделения и накопления эфирных масел.
- Растения содержат разное количество эфирных масел. В цветках фиалки их 0,004 %, в гвоздике, то есть в бутонах гвоздичного дерева, которые мы используем как пряность, – 23%.

# Как получали эфирные масла

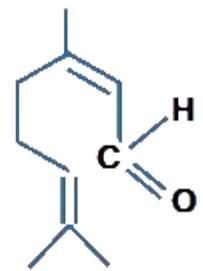
- **перекладка цветов жирными семенами:** в Европе – миндалем, в Индии – кунжутом. Семена насыщались эфирным маслом, а из них обычным прессованием получали ароматное масло для косметики.
- **анфлераж,** экстракция масел из свежих растений твердым жиром
- **механический отжим,** с помощью которого обрабатывают только плоды цитрусовых. Кожуру плодов соскабливают и прессуют, водную часть сока в делительных воронках отделяют от верхнего слоя чистого масла, которое сливают в емкости.
- **мацерация** – настаивание растений с жидкими маслами, нередко при нагревании или на солнце.
- **перегонка с водяным паром**
- **прямая экстракция из сырья.** Ее проводят легколетучими растворителями в аппаратах типа Сосклета или в колонных аппаратах противоточного типа. После отгонки растворителя обычно получают помаду, поскольку в раствор переходят и более тяжелые вещества - воски, смолы. В этом случае эфирное масло чаще всего очищают спиртом, а из отходов, состоящих из восков и жиров, готовят основу для мазей и кремов.

## Монотерпены без циклов

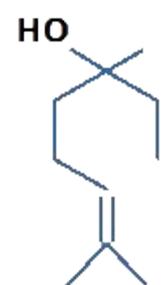
- Наиболее известные источники этих веществ – роза, кориандр, лаванда и лимон. **Ациклические терпены** можно рассматривать как ненасыщенные соединения жирного ряда с тремя двойными связями. Наиболее известны из них мирцен, распространенный в маслах зонтичных растений, спирт гераниол (I), придающий запах розе и герани, его изомер нерол с совершенно другим запахом и альдегид цитраль (II) с приятным запахом цитрусовых.
- **Масло розы** обладает сильным бактерицидным действием и способствует заживлению ран. Благодаря высокому содержанию в лепестках эфирного масла розовое варенье – прекрасное средство от ангины. Масло розы успокаивает, ослабляет аллергические реакции, улучшает настроение.



гераниол



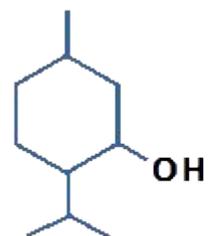
цитраль



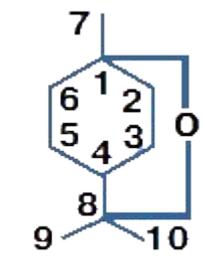
линалоол

## Терпены с одним циклом

- Моноциклические терпены содержатся в растениях, известных в медицине как дезинфицирующие и успокаивающие. Это циклические соединения с двумя двойными связями, преимущественно производные метилизопропилциклогексана, причем обе двойные связи могут располагаться в кольце, или одна из них в кольце, а другая в изопропильной группе. Гораздо чаще встречаются их кислородные производные.
- **Ментол (IV)** – самый известный из моноциклических терпеновых спиртов – в большом количестве накапливается в масле мяты, от которой и получил свое название (мята полатыни – menta). Самая ментольная из многочисленных видов мяты – перечная. Из ее масла при охлаждении в холодильнике ментол выпадает в осадок в виде длинных прозрачных кристаллов.
- **Цинеол (V)** определяет запах другого лекарственного растения – шалфея.

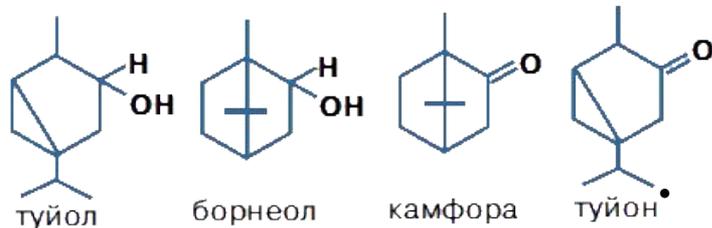


ментол



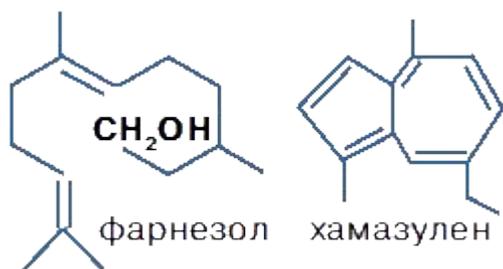
1 8-цинеол

## Терпены с двумя циклами



- **Бициклические терпены** – это соединения с двумя неароматическими кольцами и одной двойной связью. Их общая формула –  $C_{10}H_{16}$ . В этой группе много кислородных производных. В медицине они имеют даже большее значение, чем соединения алифатического ряда. Из спиртов типичны сабинол, туйол (VI), борнеол (VII), из кетонов – камфора (VIII), фенхон, туйон (IX). Почти все эти соединения весьма токсичны. Самый богатый источник веществ этой группы – **можжевельник**. Одно из них и получило свое название от можжевельника сабины. Основные компоненты его масла – пинен, камфен, сабинен и их кислородные производные – борнеол и изоборнеол. Эфирного масла много не только в плодах, но и в хвое, и даже в древесине. У него приятный запах и сильное бактерицидное действие.

## Сесквитерпены

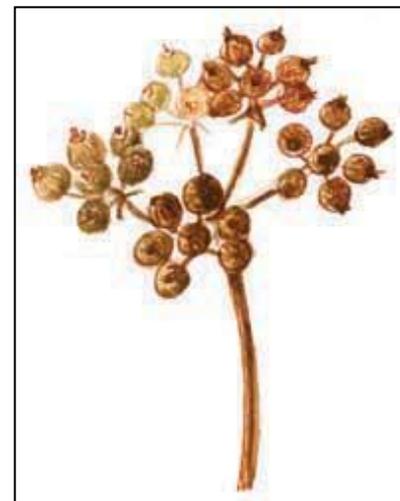
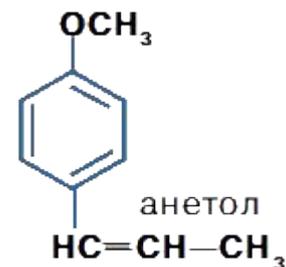


- **Сесквитерпены** называют также полуторатерпенами, ведь они содержат 15 атомов углерода – в полтора раза больше, чем просто терпены. Эти вещества содержатся, например, в липе. Тончайший запах ее цветков обусловлен алифатическим сесквитерпеновым спиртом **фарнезолом** (X). Липа – старое и эффективное потогонное средство, а ее цветки используют для ароматизации шампанского.
- Растения, содержащие циклические сесквитерпены, обычно имеют очень сложный состав эфирного масла, в котором трудно выделить основное вещество. Обычно это смесь веществ самого разного строения, и охарактеризовать растение по главному веществу невозможно. Циклические сесквитерпены могут иметь от одного до трех колец. Наиболее часто встречаются моноциклические терпены типа бизаболена; терпены этого типа образованы замкнутым гидроароматическим кольцом с длинной алифатической цепью и двумя двойными связями, одной в кольце, другой – в цепи.

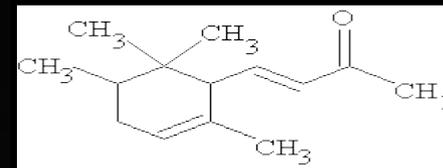


## Ароматические соединения

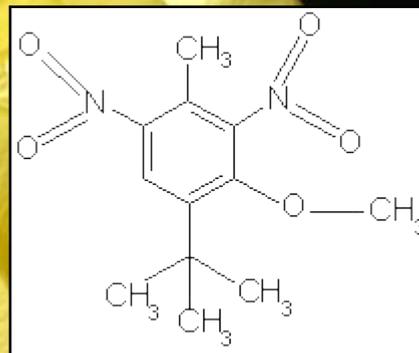
- Ароматические соединения в составе эфирных масел придают им особенно сильный и приятный запах. Ароматические углеводороды встречаются сравнительно редко, зато разнообразие их кислородных производных поражает. Большая часть растений, содержащих эти вещества, применяется не только в медицине, но и в кулинарии, как пряности. Ароматические сесквитерпены придают запах **укропу, фенхелю, бадьяну, анису, пряной и обычной гвоздикам, ванили, чабрецу и тимьяну, душице.**
- **Анетол (XII)**, выделенный впервые из семян укропа, обладает чрезвычайно интересными свойствами. Помимо спазмолитического и ветрогонного действия, анетол оказывает помощи при кашле. Он выделяется из организма через легкие и даже через кожу, по дороге вызывая усиление отделения слизи и гибель бактерий



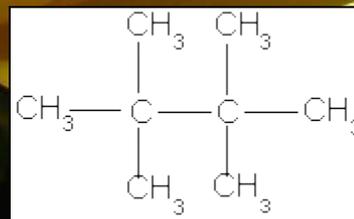
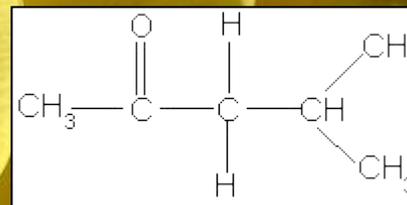
- Фиалковый запах – альфаиرون



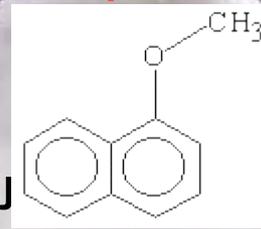
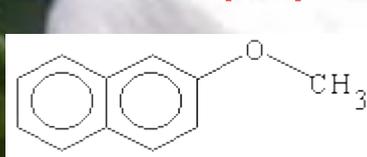
- Мускус амбровый



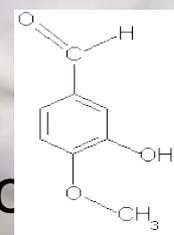
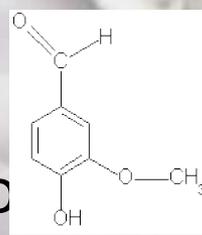
- камфарный запах



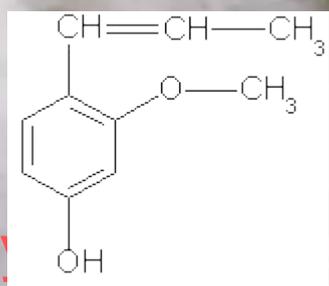
**Большое влияние на запах оказывает положение заместителей в молекуле. Эфиры  $\beta$ -нафтола с приятным и сильным запахом широко используются в парфюмерии, а эфиры  $\alpha$ -нафтола вообще не пахнут:**



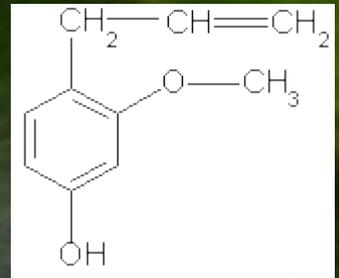
**Этот же эффект можно наблюдать у полизамещенных бензолов (ванилин):**



**Влияет на запах и положение заместителей в молекуле. У изоэвгенона**



**запах более приятный, чем у эвгенона**



# Типы парфюмированного запаха

## 1. Цитрусовые.

В цитрусовых ощущаются эфирные масла, полученные выжиманием цедры плодов, таких как лимон, бергамот, апельсин, грейпфрут и т.д. В этом семействе находятся первые одеколоны, используемые мужчинами и женщинами.

## 2. Цветочные.

Это семейство, самое важное, группирует духи, главной темой которых является цветок: роза, жасмин, фиалка, сирень, ландыш, нарцисс, тубероза.

**3. Древесные.** Это семейство включает духи с теплыми оттенками, такими как сандал и пачули, иногда сухими, как кедр, и ветивер. В мужских композициях наряду с древесными присутствуют лавандовые и цитрусовые ноты.

## 4. Амбровые.

Под названием “духи амбровые”, которые еще называют “восточными духами”, группируются композиции с мягкими, пудровыми, ванильными, ладаника-лабданума и ярко выраженными животными нотами. Подсемейство с мягким амбровым запахом наиболее представительно в этой категории.

## 5. Шипры.

Название этого семейства идет от духов, которые Франсуа Коти назвал так при их выпуске в 1917 г. Успех этого шипра был таким, что он стал главой крупного семейства, которое объединяет духи, основанные, главным образом, на аккордах дубового мха, ладаника-лабданума, пачули, бергамота.

## 6. Папоротники.

Это название не имеет никакого отношения к запаху папоротников, содержит аккорд из нот лаванды, древесных, дубового мха, кумарина, бергамота и т.д.



*Под душистыми обычно понимают приятно пахнувшие органические вещества. Вряд ли кто-нибудь скажет так о хлоре или меркаптане, хотя у них есть свой запах. Когда имеют ввиду вообще пахнувшие вещества, их называют пахучими. С точки зрения химической - разницы нет. Но если наука изучает вообще пахнувшие вещества, то промышленность (и в первую очередь парфюмерную) интересуют в основном душистые вещества. Правда, здесь трудно провести четкую границу.*





# Содержание:

1. Титульный лист
  2. История парфюмерии
  3. Эфирные масла
  4. Виды эфирных масел
  5. Как получали эфирные масла
  6. Монотерпены и терпена с одним циклом
  7. Терпены с двумя циклами, сесквитерпены
  8. Ароматические соединения
  9. Химические формулы запахов
  10. Хим. Формулы запахов
  11. Типы парфюмированного запаха
  - 12, 13, 14. Парфюмерная продукция.
- 