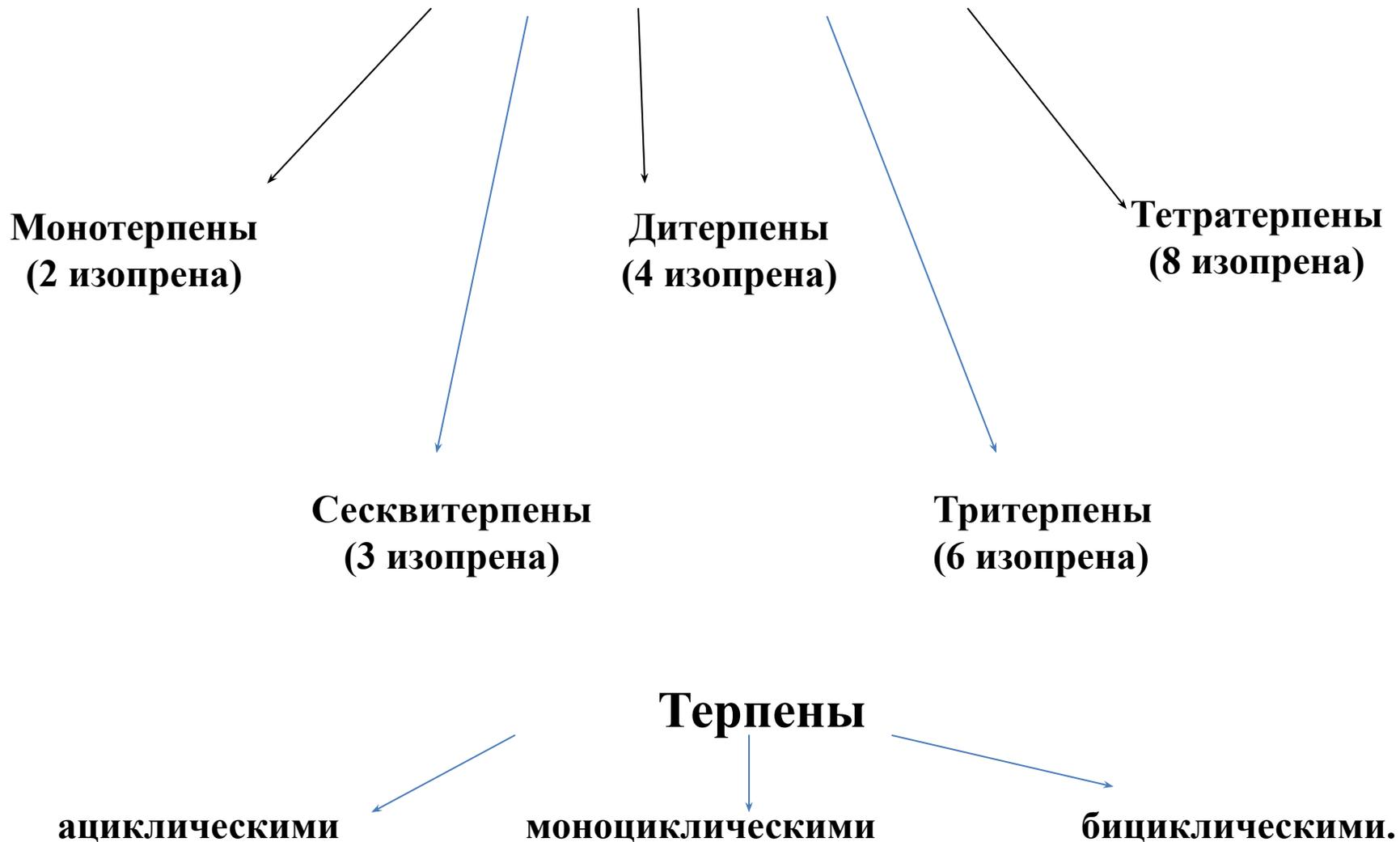


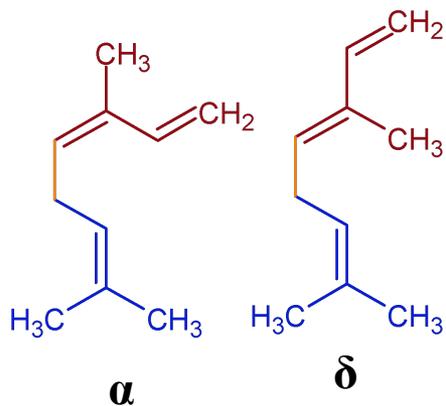


# ТЕРПЕНЫ И ТЕРПЕНОИДЫ

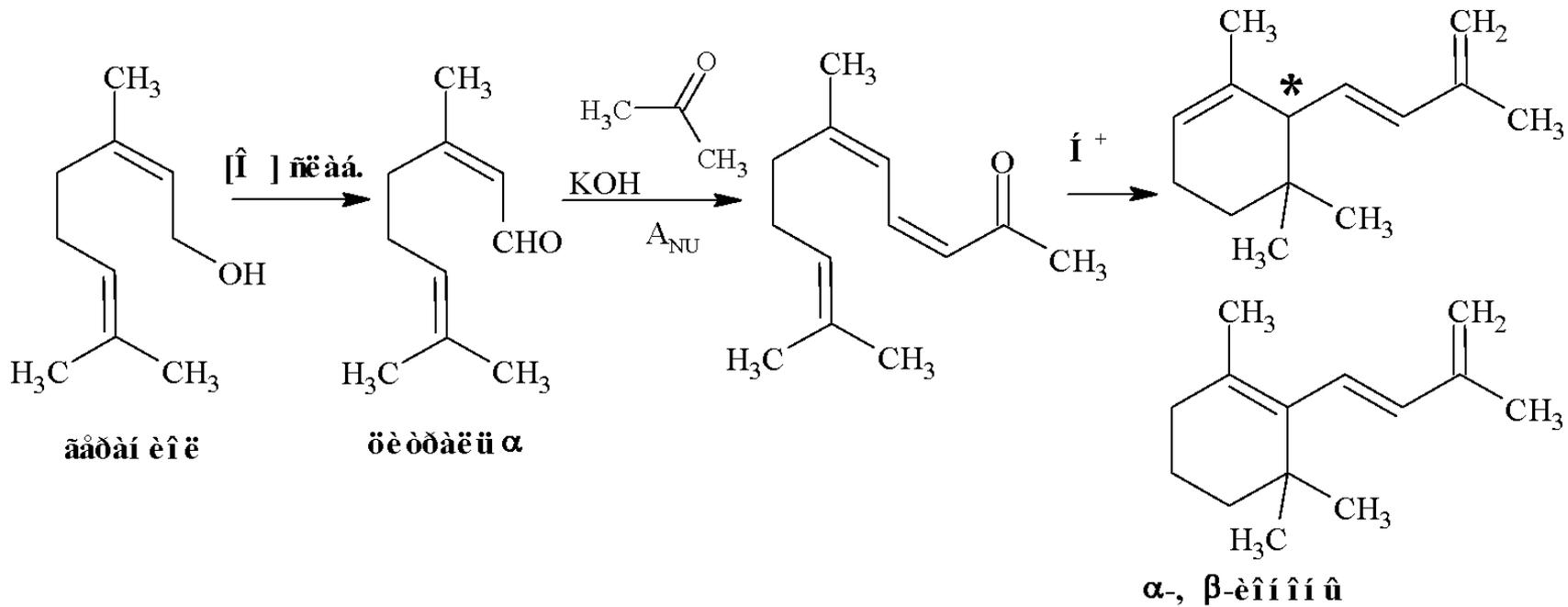
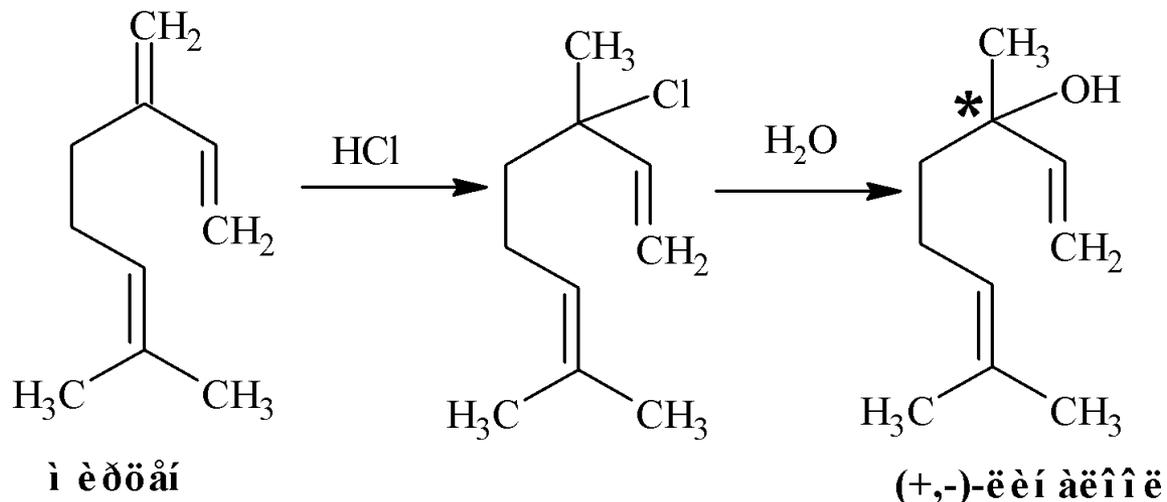


# Монотерпены и терпеноиды (2 фрагмента)

ациклические

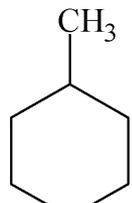


Оцимен (базилик)

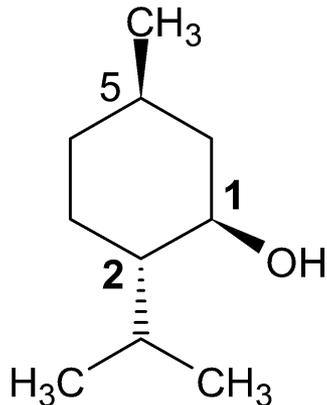


# Монотерпены и терпеноиды

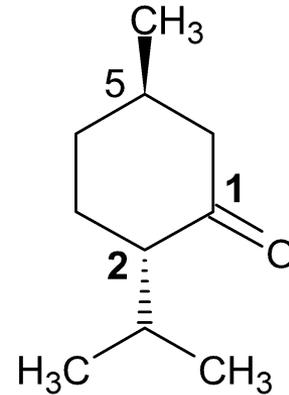
## МОНОЦИКЛИЧЕСКИЕ



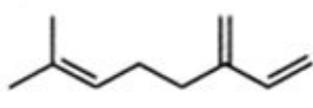
1-и 4-циклогексанол  
(1-ацетил)



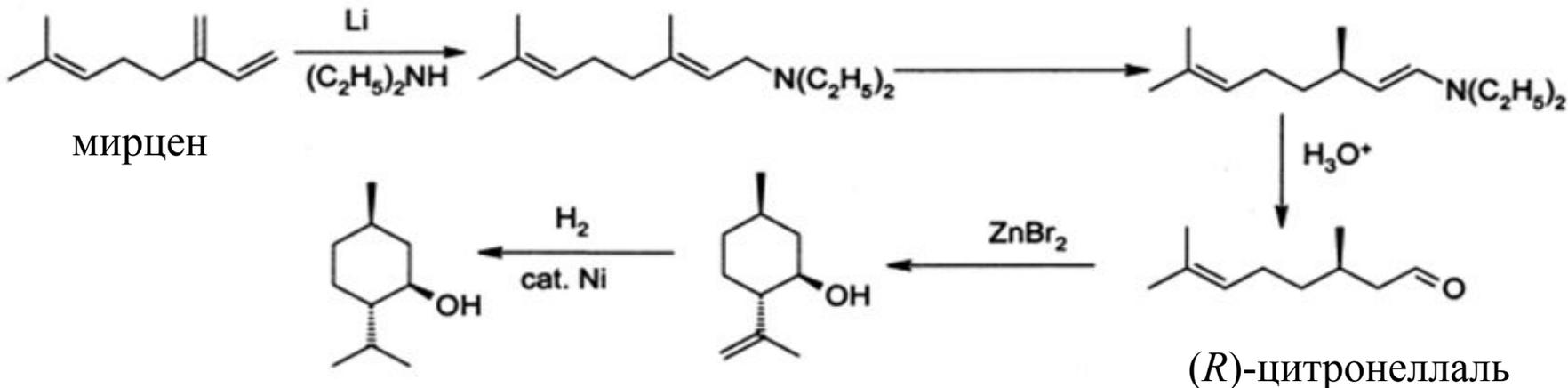
**МЕНТОЛ**  
(2*R*)-(2-пропил)-(5*S*)-  
метил-(1*R*)-циклогексанол



**МЕНТОН**  
(2*R*)-(2-пропил)-(5*S*)-  
метилциклогексанон



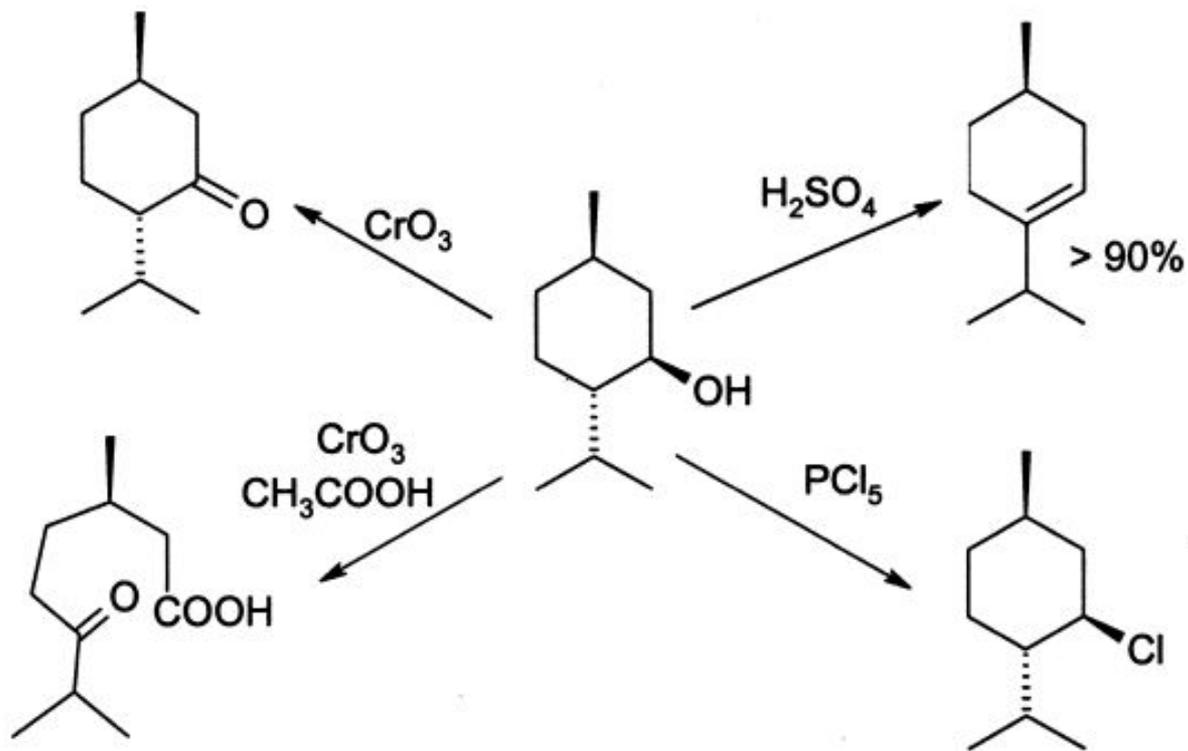
мирцен



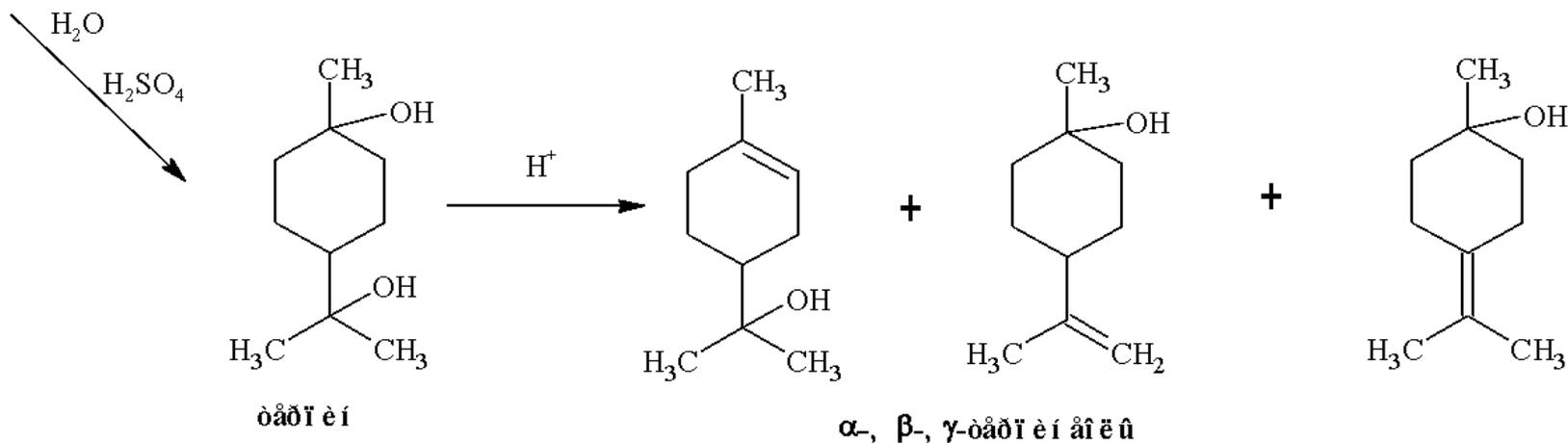
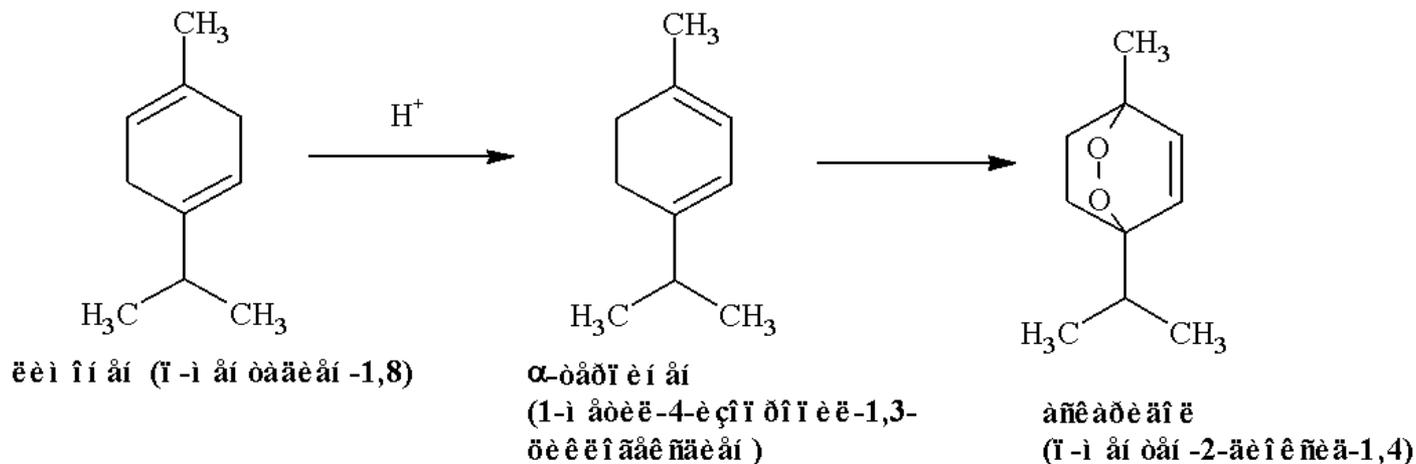
(*R*)-цитронеллаль

МЕНТОЛ

# Химические свойства ментола

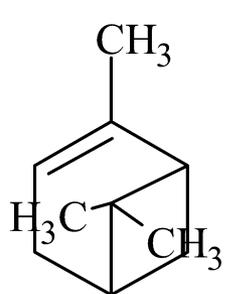


## Моноциклические терпены и терпеноиды

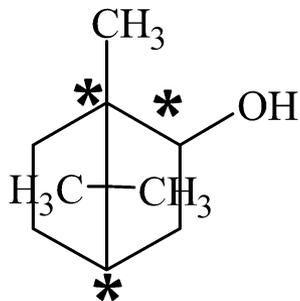


Реакции: окисление, электрофильное присоединение по двойной связи, замещение гидроксигруппы, элиминирование, алкилирование и ацилирование.

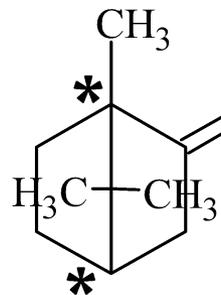
# Бициклические монотерпены и терпеноиды



$\alpha$ -пинен



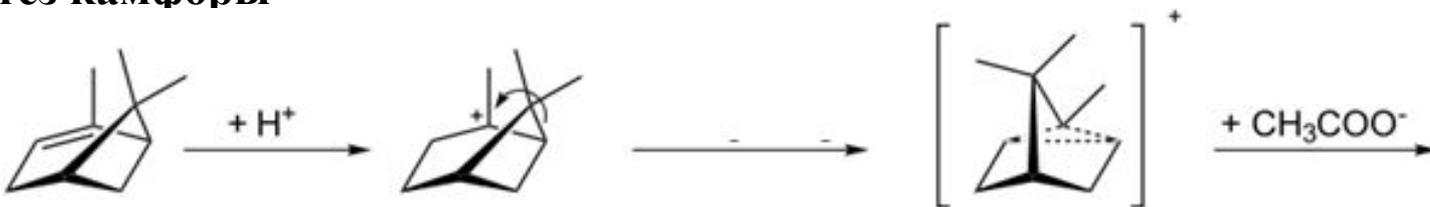
пинан



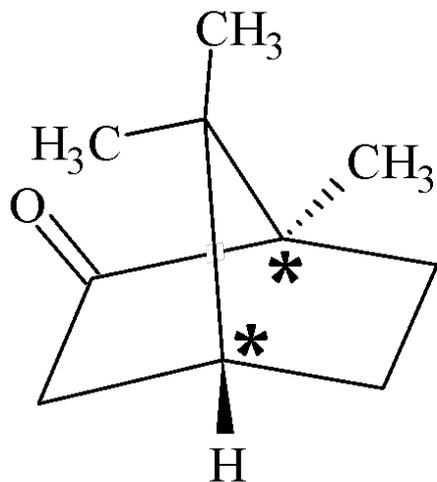
камфора

1,7,7-триметилбicyclo  
[2,2,1]гептан-2-он

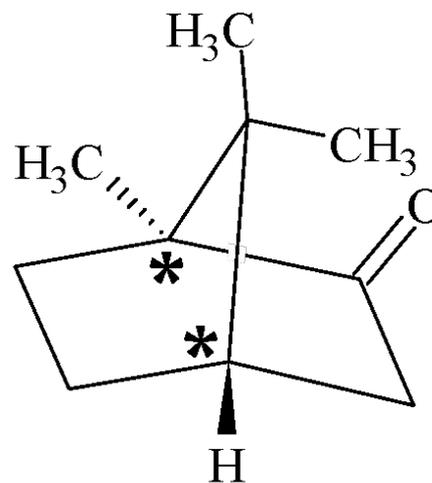
## Синтез камфоры



# камфора



(+)- $\alpha$ - $\delta$

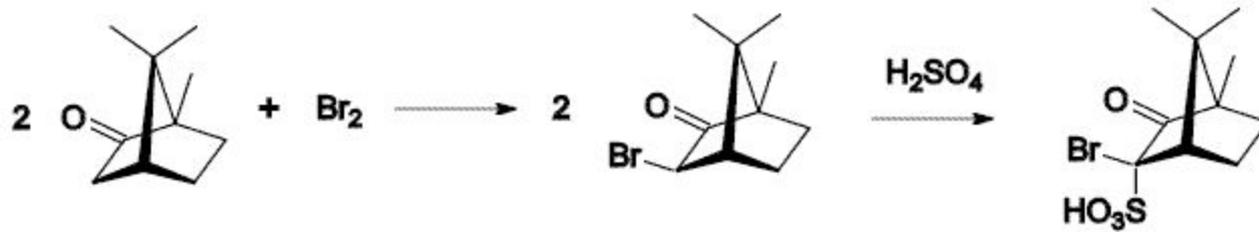


(-)- $\alpha$ - $\delta$

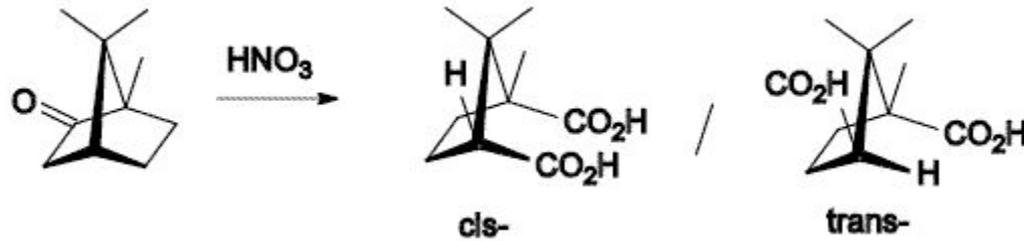
- 2 оптически активных изомера

# Химические свойства камфоры

## БРОМИРОВАНИЕ



## ОКИСЛЕНИЕ

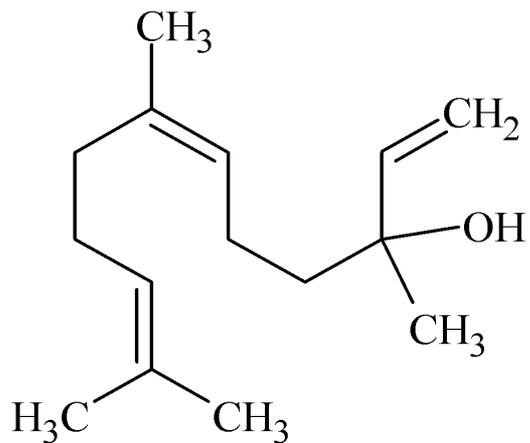


## ВОССТАНОВЛЕНИЕ

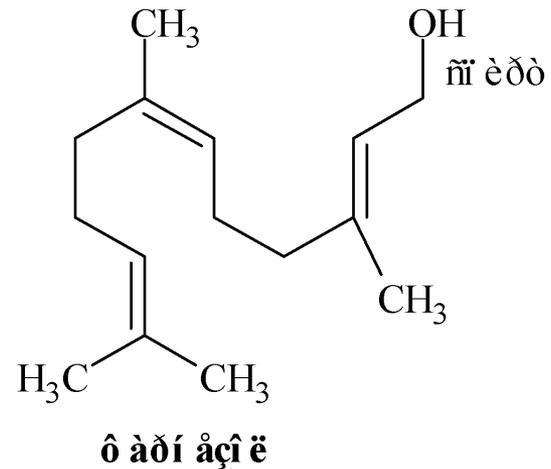


# Сесквитерпены и сесквитерпеноиды (3 фрагмента)

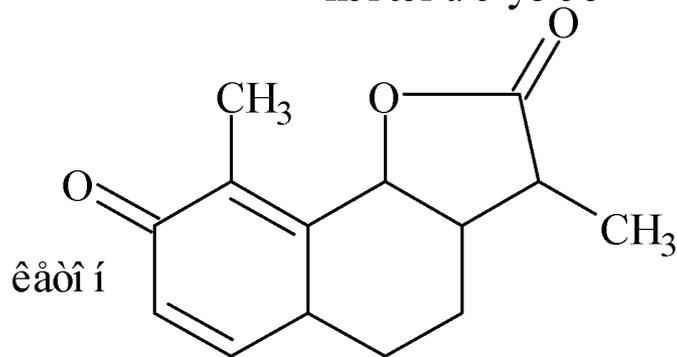
Наиболее известны



í ãðî ì ääî ë

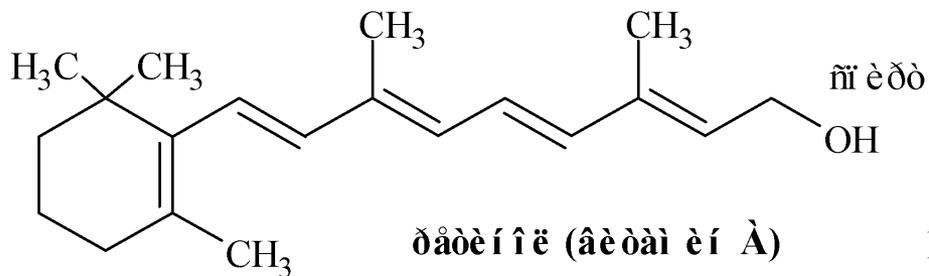


ñëî æí û é ýô èð

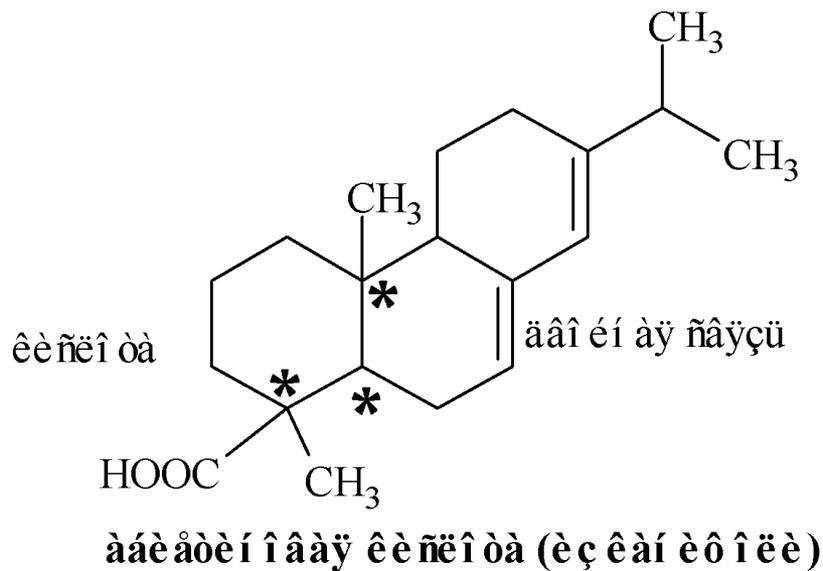
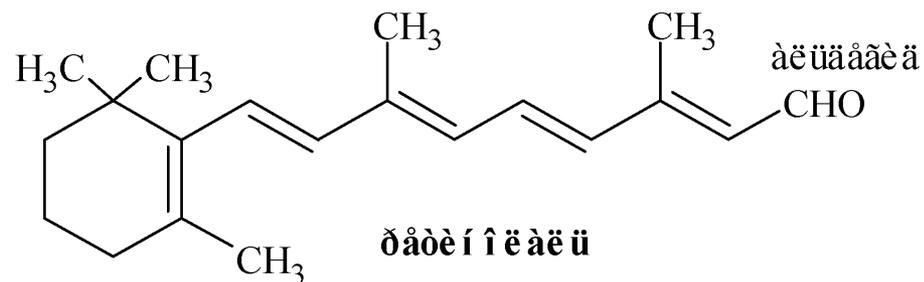


ñàí òî í è í

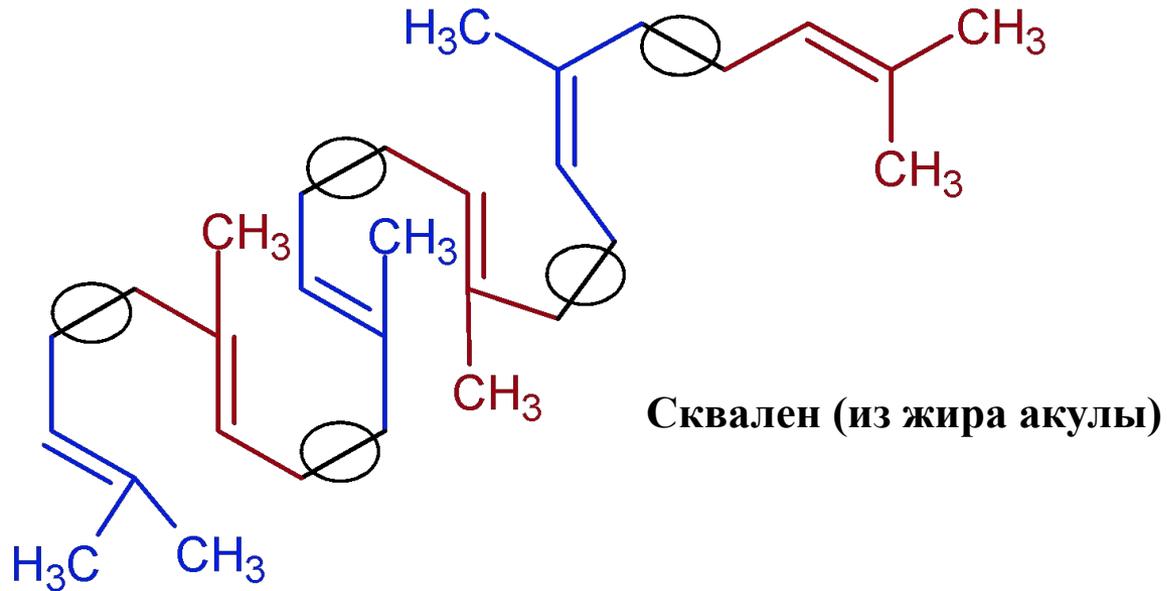
# Дитерпены и дитерпеноиды (4 фрагмента)



**Транс-расположение двойных связей**



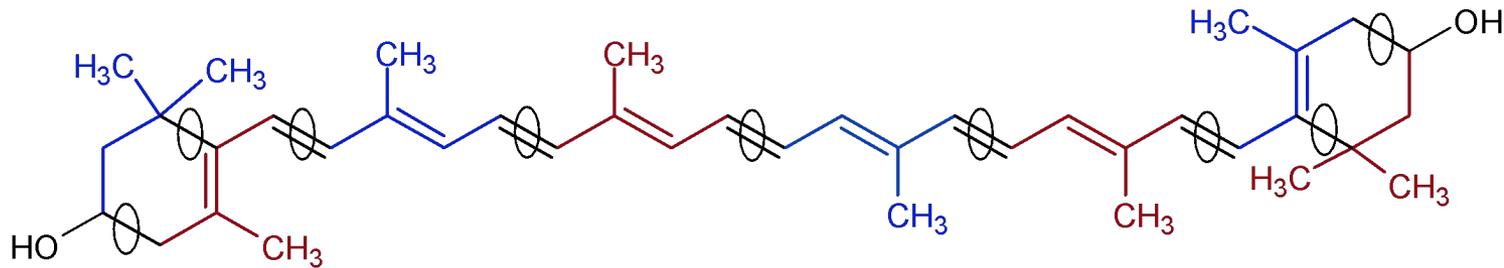
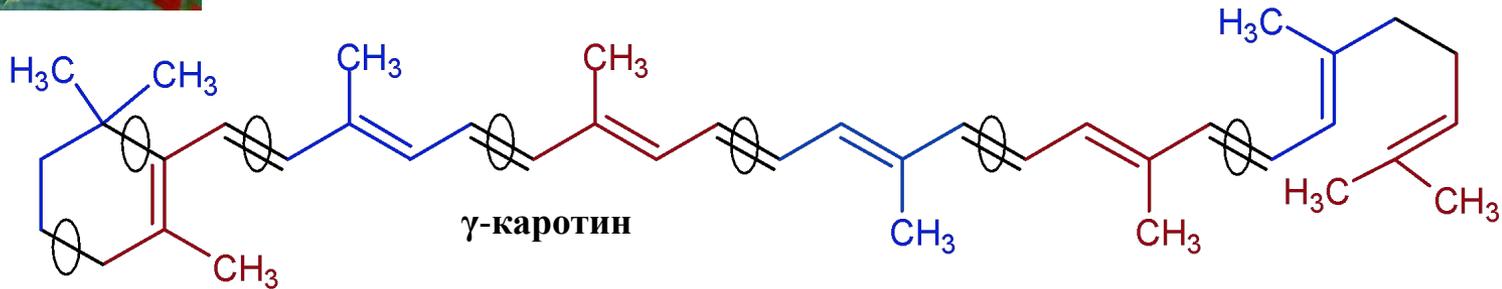
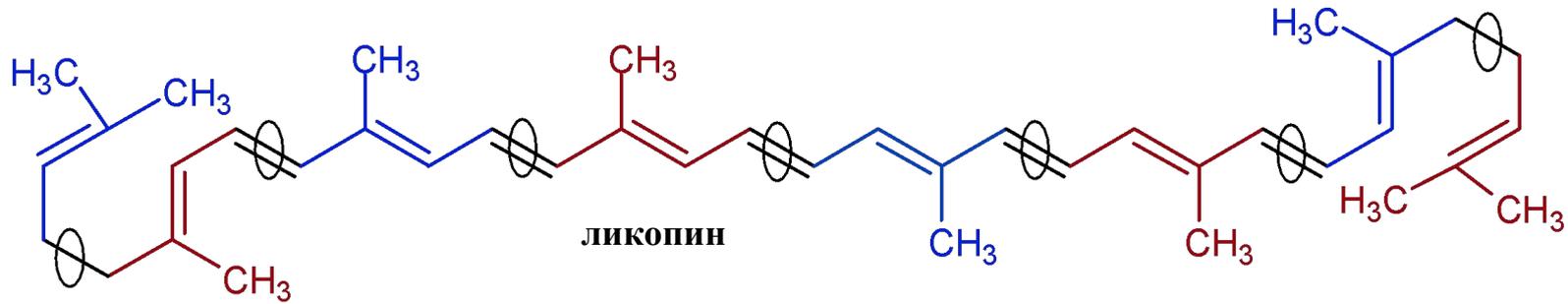
## Тритерпены и терпеноиды (6 фрагментов)



Выделен из жира акулы, имеет транс-конфигурацию двойных связей, участник биосинтеза холестерина )

# Тетратерпены (8 фрагментов)

**Каротиноиды** — природные органические пигменты, синтезируемые бактериями, грибами, водорослями и высшими растениями. Идентифицировано около 600 каротиноидов. Они имеют преимущественно жёлтый, оранжевый или красный цвет, по строению это, как правило, тетратерпены.



Зеаксантин (3,3 –дигидрокси-β-каротин)