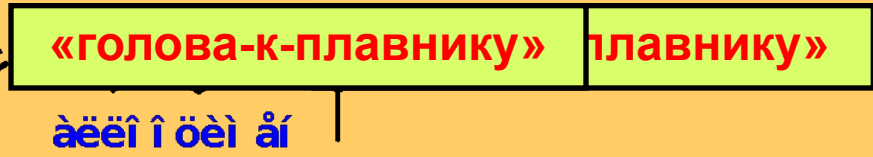
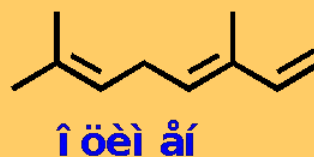
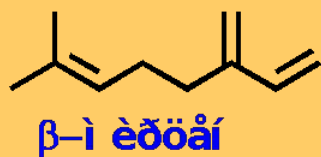
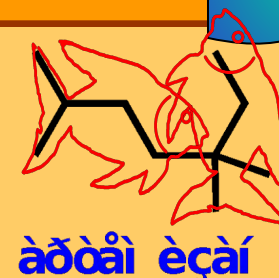
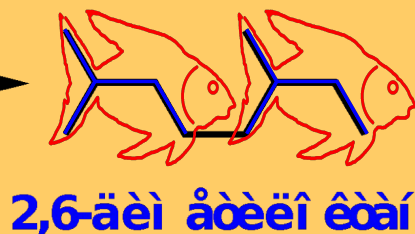


A misty forest scene with tall trees and a fallen log in the foreground. The text is overlaid on a semi-transparent grey box.

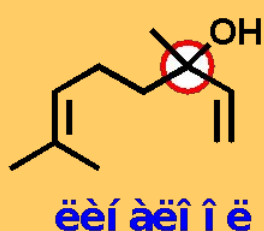
# Терпены и терпеноиды

# Монотерпеновые ациклические соединения.

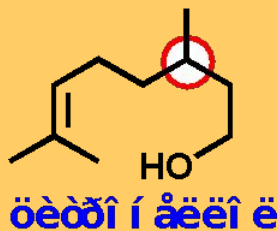
1



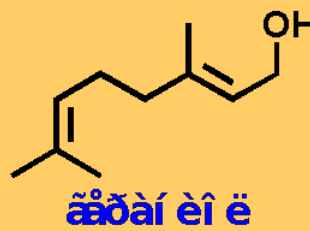
èàâð, èàì äù ø, âððááì à, òì äèü



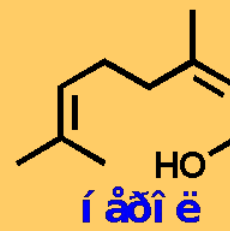
èààáì äà, òì çà  
èèàì à-èèàì à



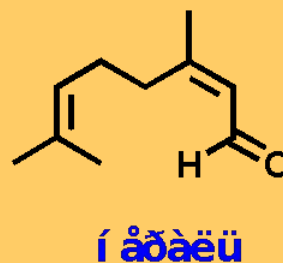
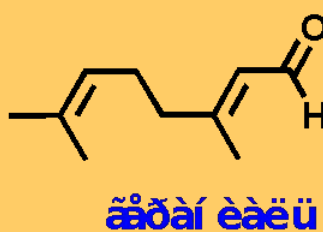
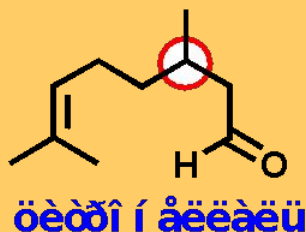
âððáì ü, òì çà,  
â ñàèððöèè àèèèâðð òì â



èààáì äà, òì çà  
ø èì î áì èé



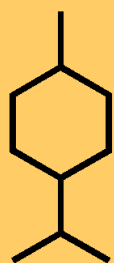
áððáì î òì áì à ì àñèì,  
ì ì ì äðáì óâáì à ì àñèì



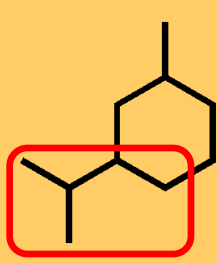
öèòðòñì äù à,  
â èàì î ì äðáññì áì ì ì àñèà - >80%



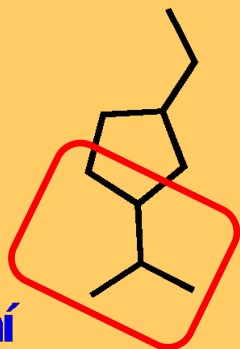
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



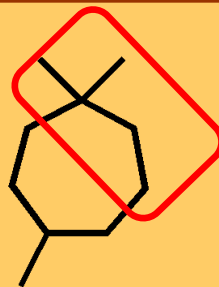
ī -ī áí òáí



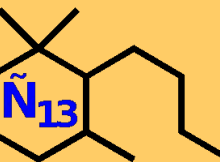
ì -ì áí òáí



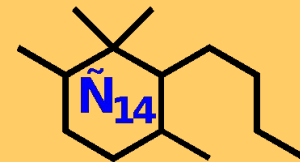
ýéèàðáí



ñàò ðáí áí



èí í áí

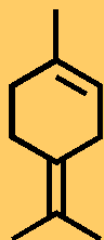


èðáí



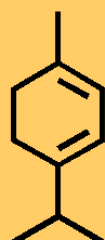
ëèì í í áí

öèòðóñî âú â

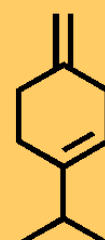


òáðï èí í äáí

èàðáàì í í, ì àèí ðáí, èí ðèàí äð



α-òáðï èí áí



β-òáðï èí áí



γ-òáðï èí áí

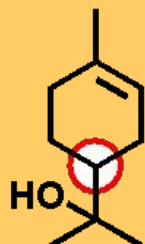


α- è β-ò áëèáí äðáí ù

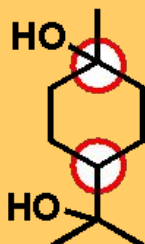


óéðï ï, ýáèèèè ò, ýï í í ñèèé ï äðáö

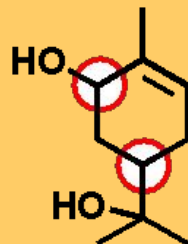
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



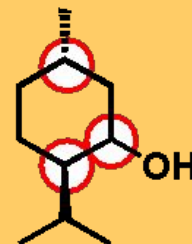
$\alpha$ -òãðĩ èí àĩ ë



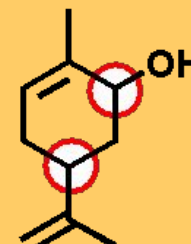
òãðĩ èí ãëãðàò



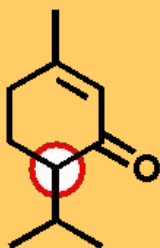
ñĩ áðãðĩ ë



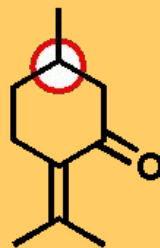
ì áí òĩ ë  
ì ÿòà



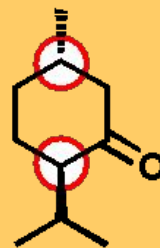
èàðãáĩ ë



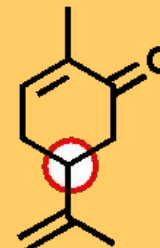
ĩ èĩ áðèòĩ í



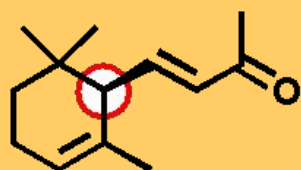
ĩ óëããĩ í



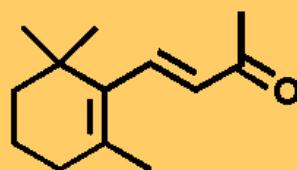
ì áí òĩ í  
ì ÿòà



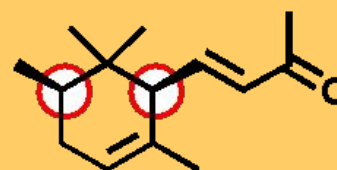
èàðãĩ í  
òĩ èí , óëðĩ ì



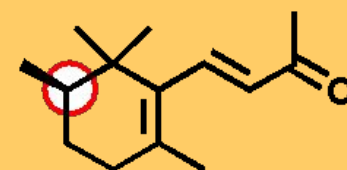
$\alpha$ -èĩ í í í



$\beta$ -èĩ í í í



öèñ- $\alpha$ -èðĩ í



$\beta$ -èðĩ í

ì óñéóñĩ ù á ãëëãçũ èáí àãñëëò áí áðĩ â

èðèñũ

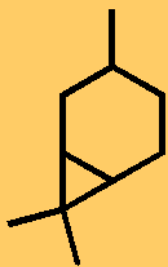
èðèñũ

# Монотерпеновые бициклические соединения.

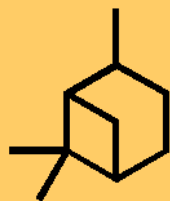
4



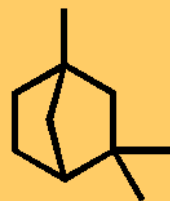
òóéàí



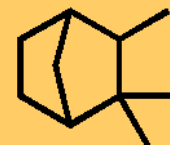
êàðàí



ĩ èí àí



ô áí òàí



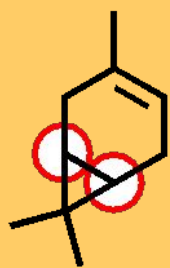
èçí êàí ô àí



êàí ô àí



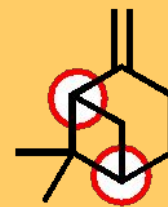
òóéàí



3-êàðàí



α-ĩ èí àí



β-ĩ èí àí

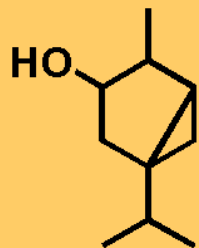


êàí ô àí

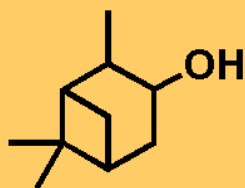
# Монотерпеновые бициклические соединения.

5

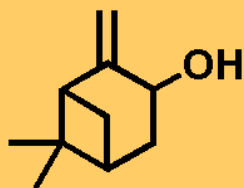
ï èí î êàì ò âî ë



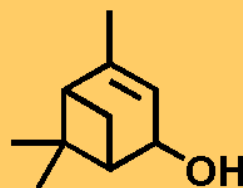
òóéî ë



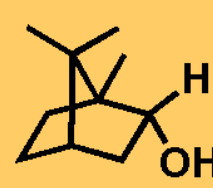
ï èí î êàðââî ë



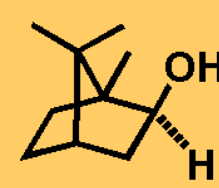
âãðâáí î ë



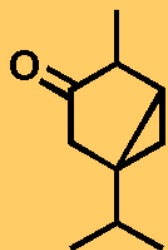
áî ðí âî ë



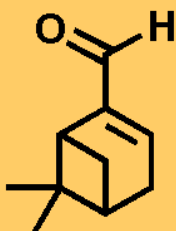
èçî áî ðí âî ë



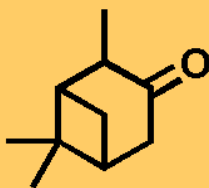
ì èðòáí àëü



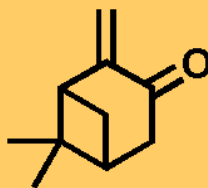
òóéî í



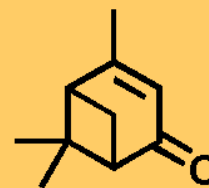
ï èí î êàì ò î í



ï èí î êàðâî í



âãðâáí î í



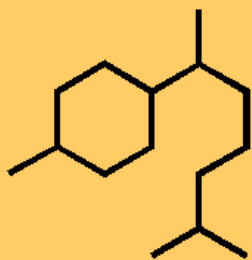
êàì ò î ðà



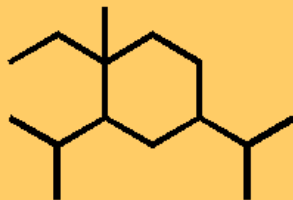


# Сесквитерпеновые соединения.

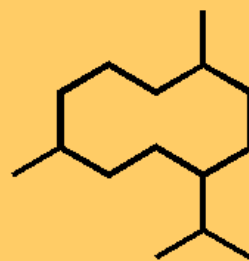
7



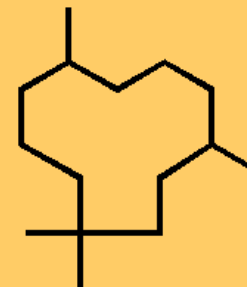
áèçàáî èàí



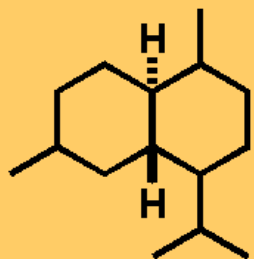
ýèàî àí



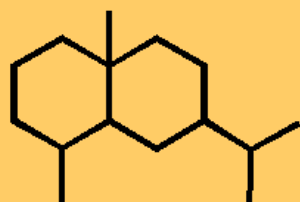
ãðì àèðàí



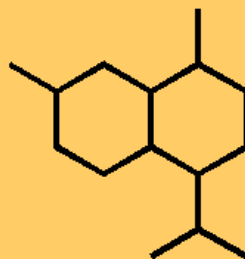
ãòì óèàí



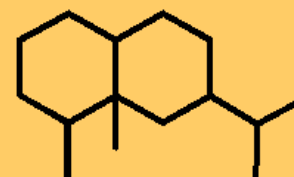
èàäèí àí



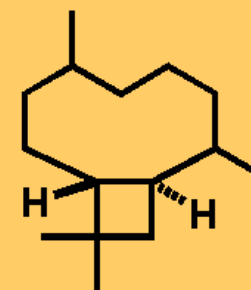
ýèãñî àí



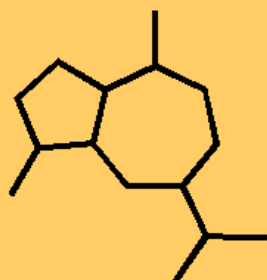
äàóèàí



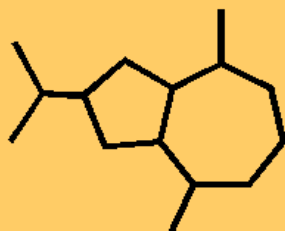
ýðàí î ô èèàí



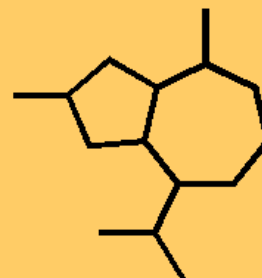
èàðèì ô èèèàí



ãàèèàí



ãàèèàí



öèðàí

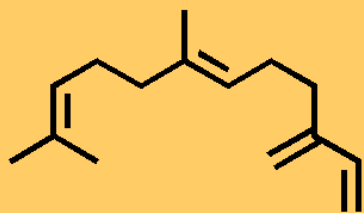


àðì ì àãáí äðàí

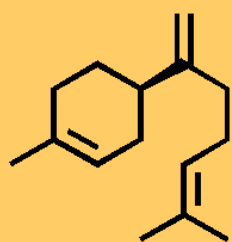


# Сесквитерпеновые соединения.

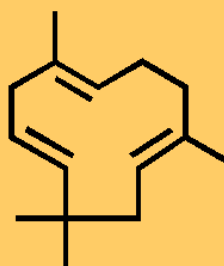
8



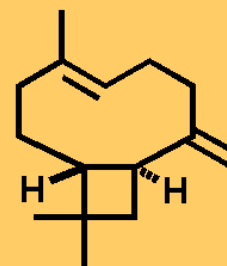
$\beta$ -амброзин



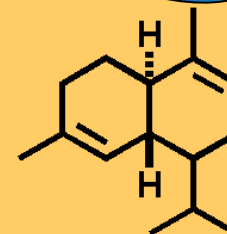
$\beta$ -бисаболен



$\alpha$ -бисаболен

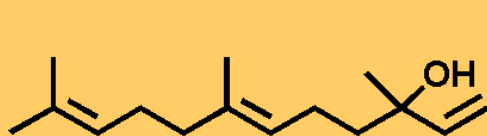


$\alpha$ -кадинен



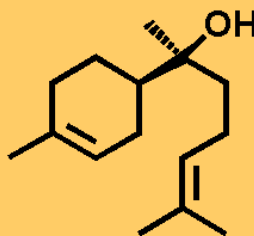
$\alpha$ -кадинол

абицилин

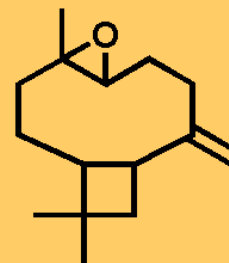


$\gamma$ -бисаболен

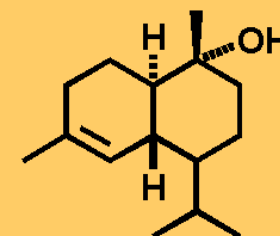
абицилин



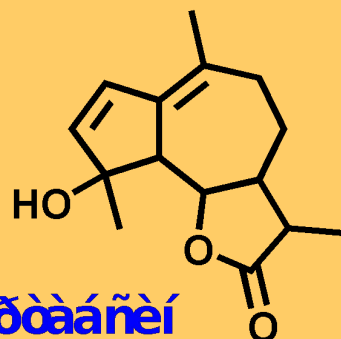
$\alpha$ -бисабол



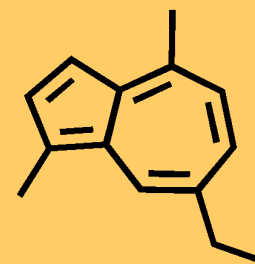
$\alpha$ -кадинолид



$\alpha$ -кадинол



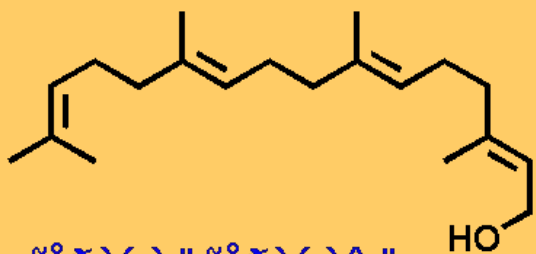
абицилин



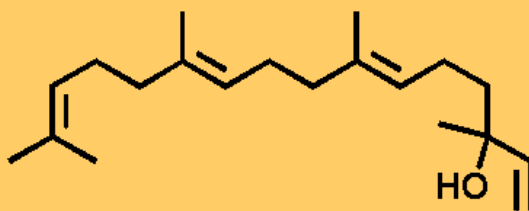
абицилин

# Дитерпеновые соединения.

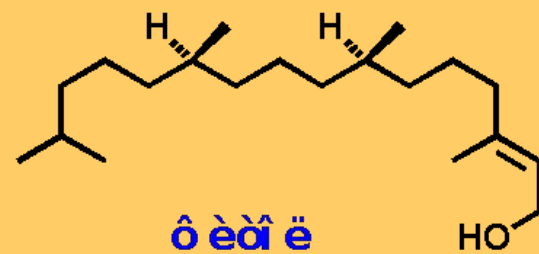
9



äöäí èèäöäí èí ë



äöäí èèèèí àèí î ë



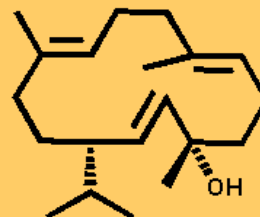
ô èòî ë  
(â öèî öî ô èèèä)



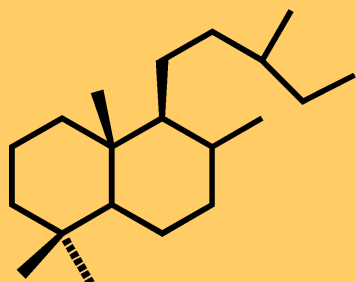
öäí áäáí



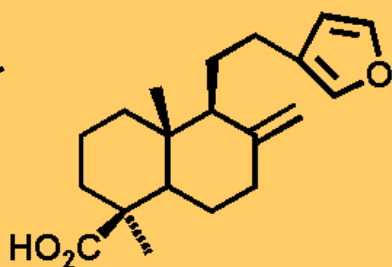
èçí öäí áäáí



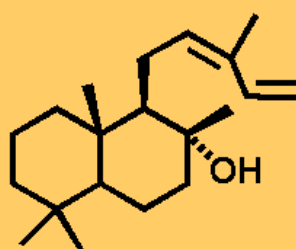
èçí öäí áäí ë



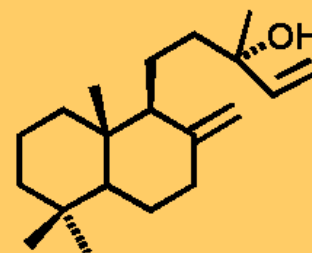
ëäääí î èäü



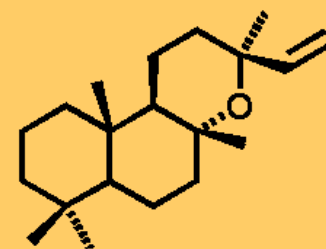
ëäí áäöèäí î ääü  
èèñèí öä



öèñ-ääèäí î ë



ýí èí äí î î ë

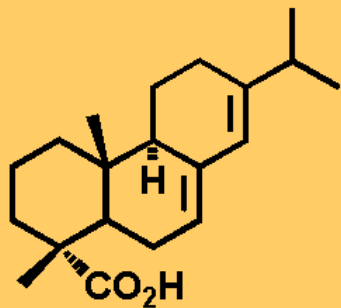


ýí èí äí î èè-  
î èñèä

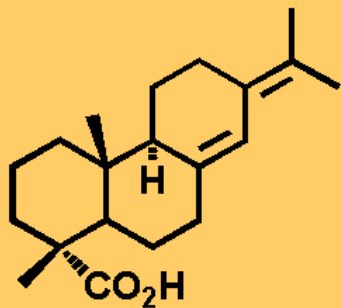
# Дитерпеновые соединения.

10

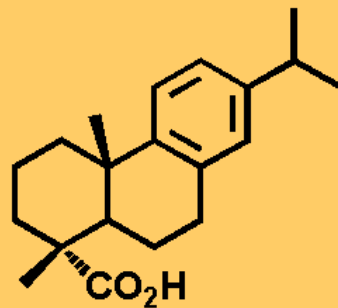
Ñì î ëÿí û ă êèñëî òù .



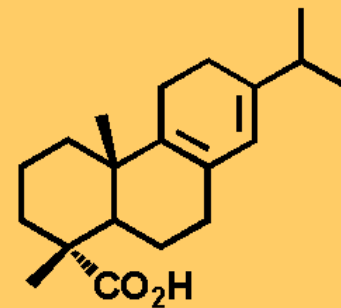
àáèàòèí î âàÿ  
êèñëî òà



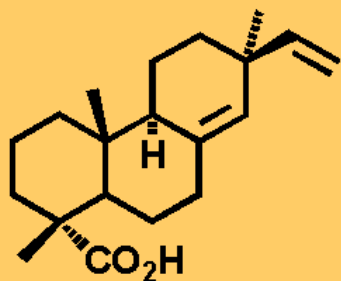
í âî àáèàòèí î âàÿ  
êèñëî òà



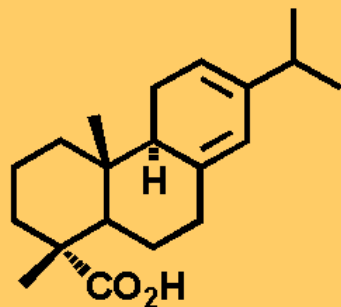
äåèäöî àáèàòèí î âàÿ  
êèñëî òà



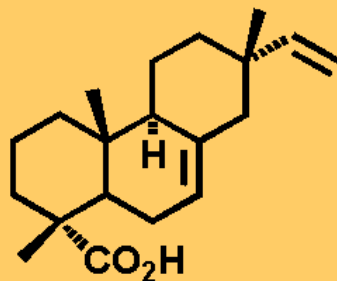
ï àèþ ñòðî âàÿ  
êèñëî òà



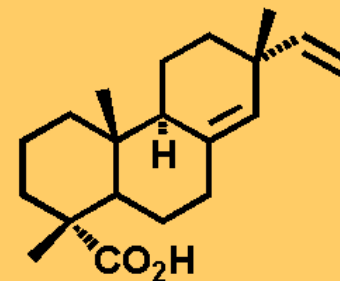
ï èì àðî âàÿ  
êèñëî òà



ëääî ï èì àðî âàÿ  
êèñëî òà



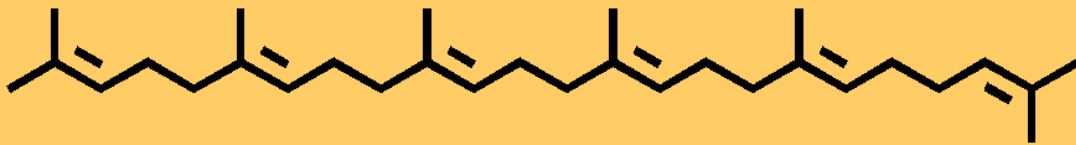
èçî ï èì àðî âàÿ  
êèñëî òà



ñàí äàðàè ï èì àðî âàÿ  
êèñëî òà

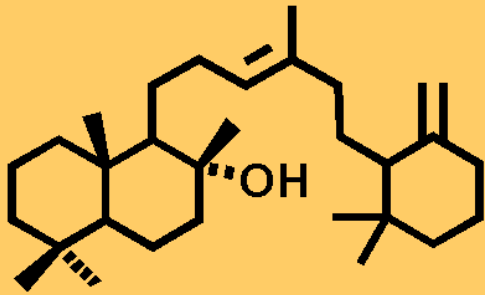
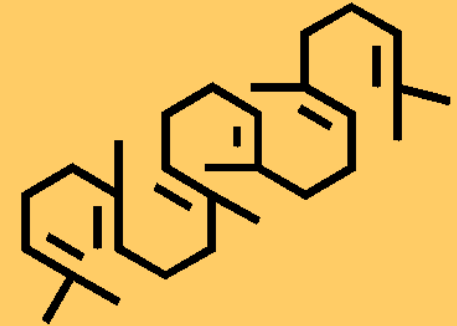
Кислоты преимущественно фенантренового ряда формулы  $C_{19}H_{27-31}COOH$ .  
Продуцируются хвойными растениями семейства *Pinaceae*; главная составная часть живиц (50–70% по массе), экстрактивных смолистых веществ соснового осмола (45–60%), таллового масла (30–45%), канифоли (75–95%).

# Тритерпеновые соединения.

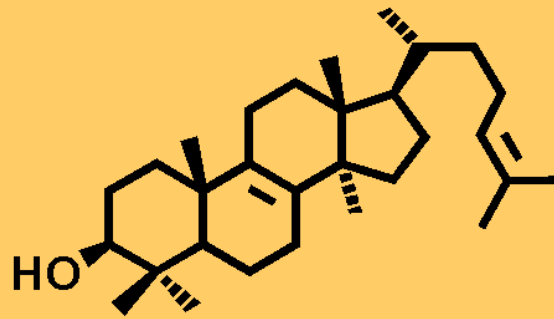


скален

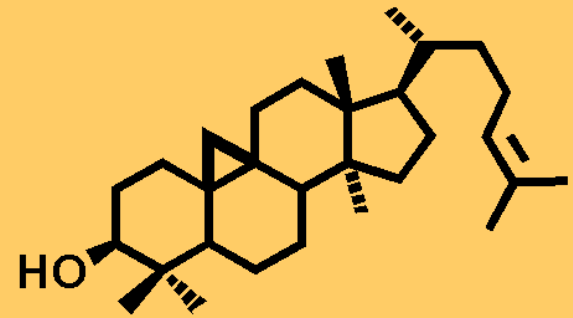
≡



ахиллен  
(скален + фенилпропан)



кадилен



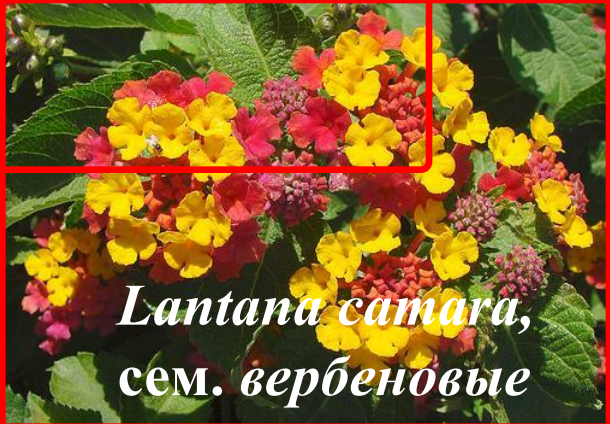
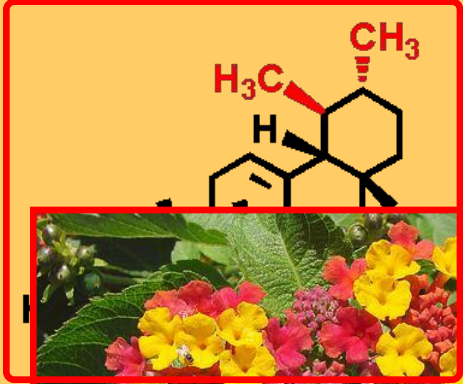
скаленол

# Тритерпеновые соединения.



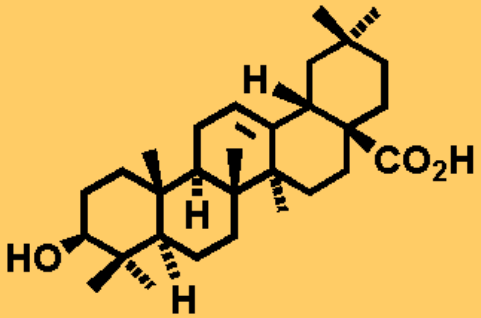
β-  
(â ñâí áí àõ ðèñâ  
8 àñèì ì àò

*Brosimum utile*,  
сем. тутовые

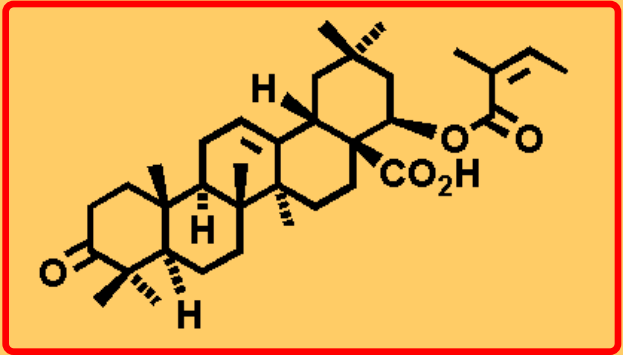
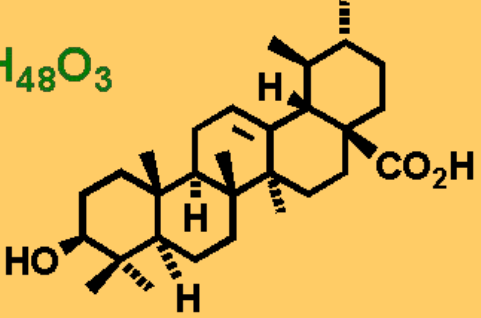


(èç  
0 à

*Lantana camara*,  
сем. вербеновые



C<sub>30</sub>H<sub>48</sub>O<sub>3</sub>



î èâàí î èî âàÿ èèñèî òà  
(ñàõàõí àÿ ñââèèà, ÿâèî èè,  
î áèâí èõà, ãâî çàèèà)

õõñî èî âàÿ èèñèî òà  
(â ø õí òà ÿã ä, â âí ñèî âí ì  
ñèî à ì èî âí â è èèñòàâ)

èç ðàñòàí èÿ *Lantana camara*,  
âú çú ââàò çââí èââàí èà ì à-âí è ì ââò

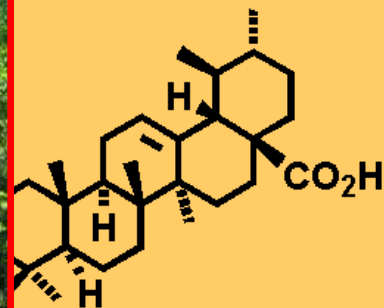


# Тритерпеновые соединения.

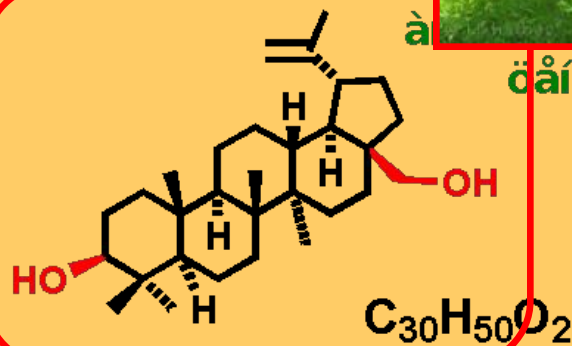


*Corylus avellana*

лещина обыкновенная

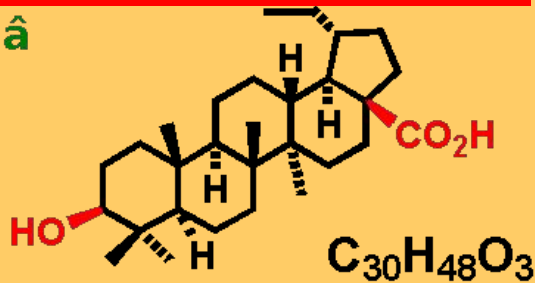


нi í î âàÿ êèñëî òà

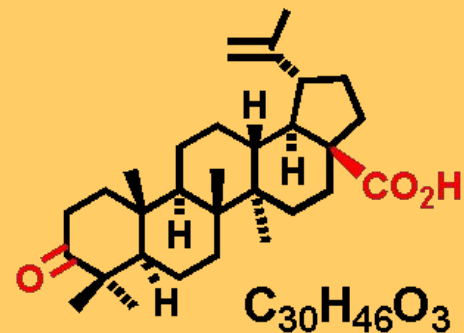


áàòóëèí

(áàòóçî âàÿ êî òà, êî òà î òàø í èèà)



áàòóëèí î âàÿ êèñëî òà



áàòóëèí î âàÿ êèñëî òà

î òî òèàî âî ñî àèèòàèüî î à, ãîî àòî - è  
 ãîòòî î òî òàèòî òî ù à ñâî éñòàà

# Три терпены

плющ вьющийся,  
*Hedera helix*

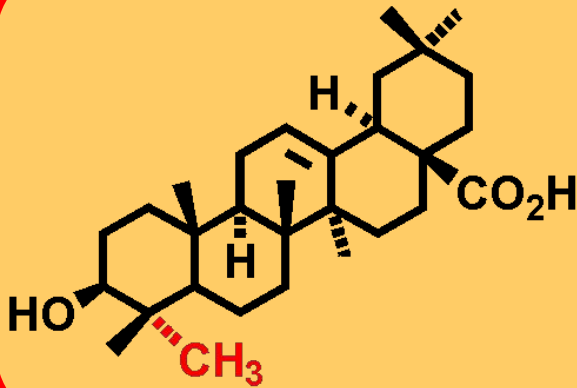


онины  
(весу)  
дража-  
сокой  
стью.

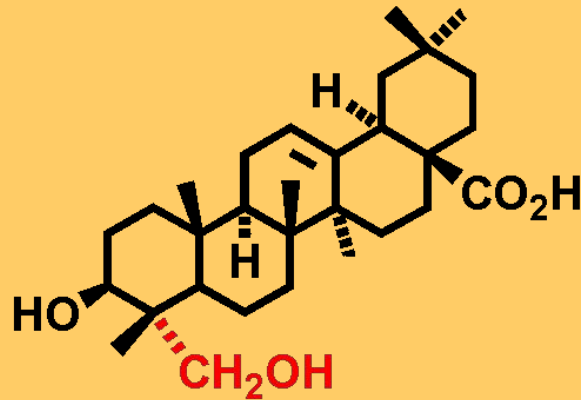
чески  
и тонизирующи



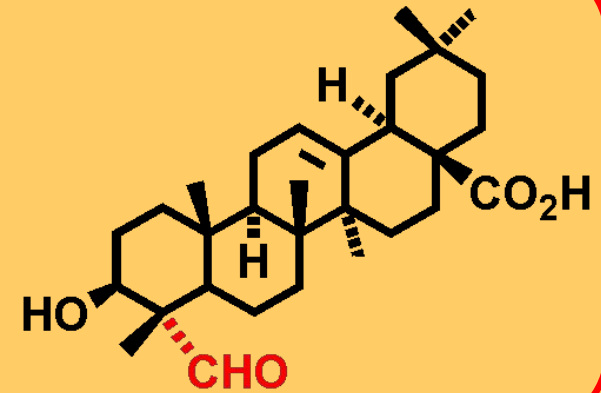
мыльнянка  
лекарственная,  
*Saponaria officinalis*



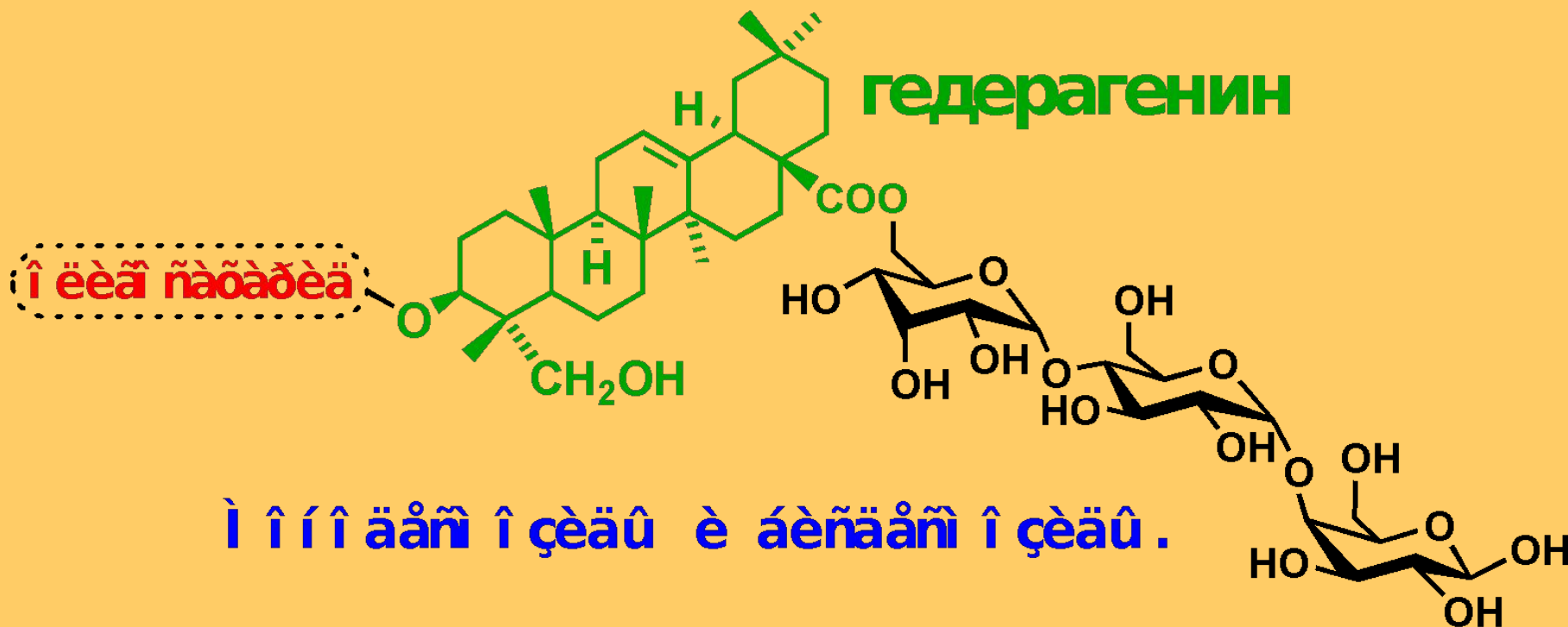
î ëâàí î ëî âàÿ êèñëî à



õãããðãããí èí



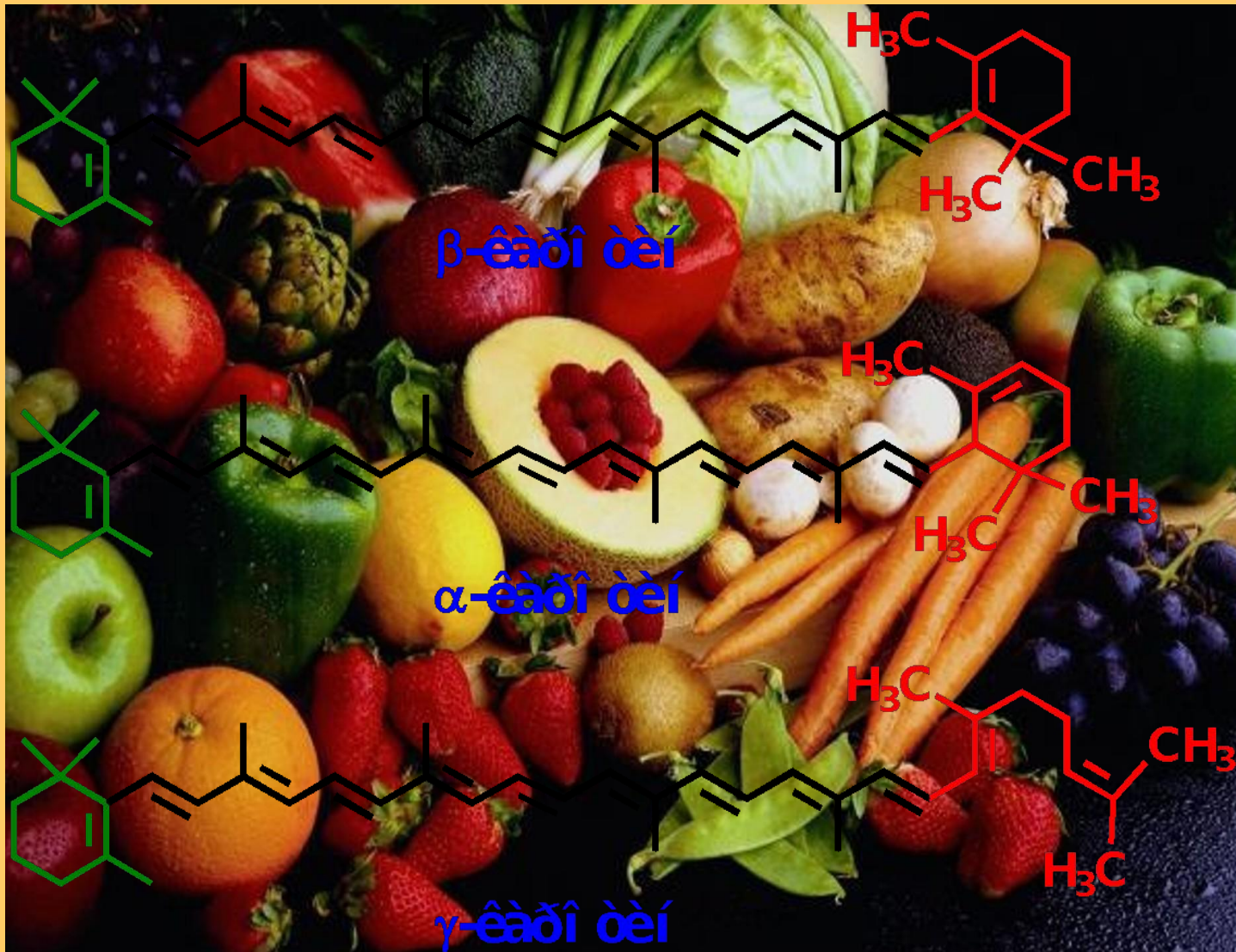
ãèï ñî ããí èí



Гемолитическая (вызывают разрушение эритроцитов), гепатопротекторная и гипохолестеринемическая активности.

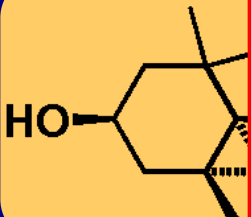
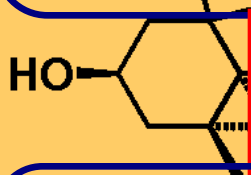
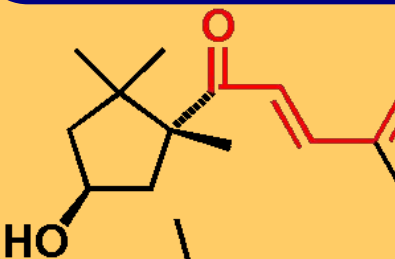
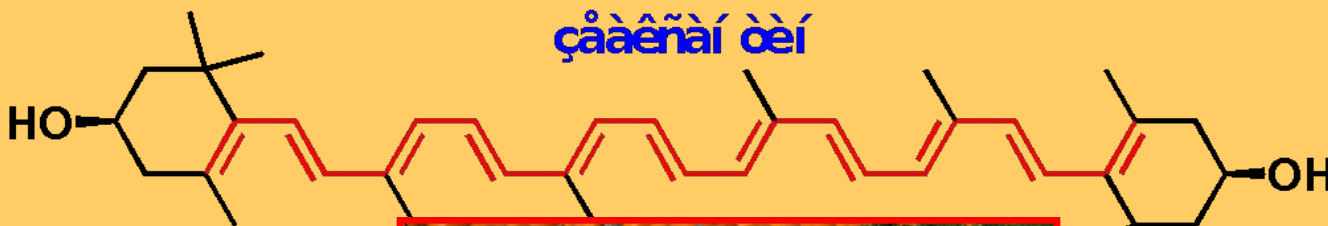
Сапонины женьшеня обладают адаптогенным действием, стимулируют деятельность ЦНС, биосинтез ДНК, РНК и белка.





# Тетратерпеноиды. Ксантофилы (гидроксилированные каротиноиды).

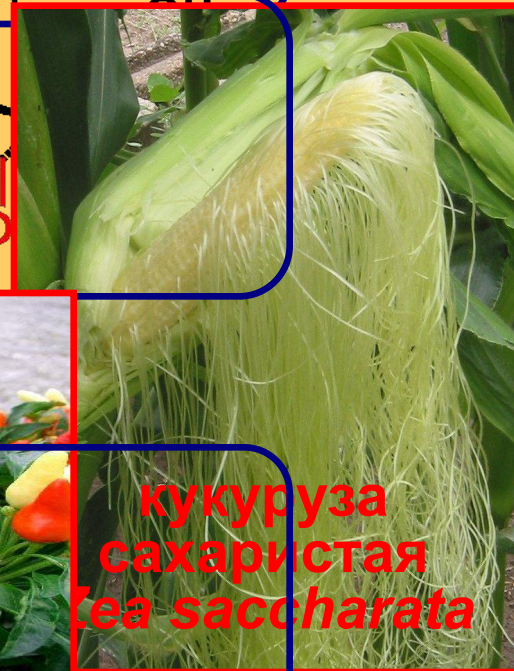
17



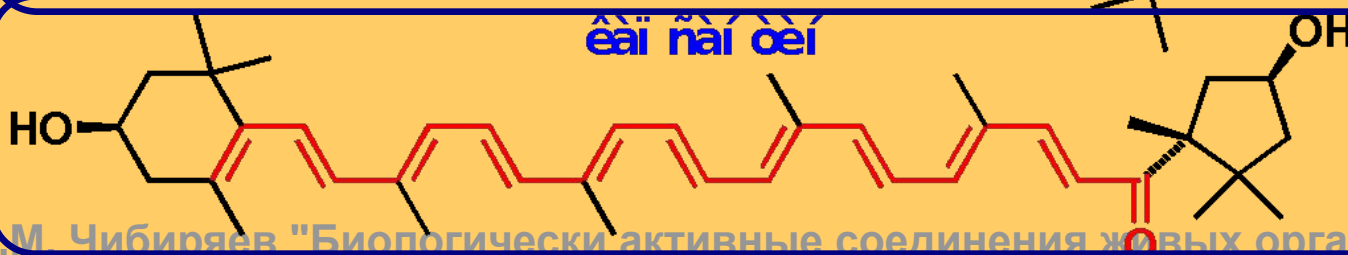
тыква *Cucurbita*



красный сладкий перец  
*Capsicum annuum*



кукуруза  
сахаристая  
*Zea mays saccharata*

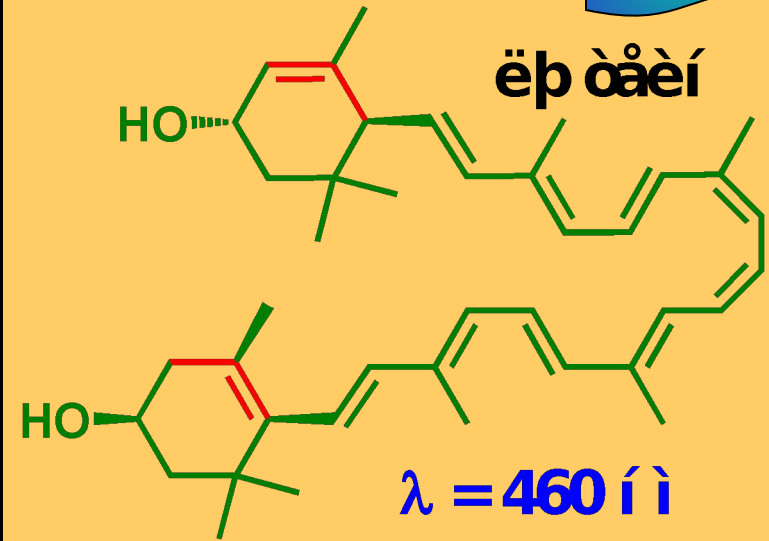




# Тетратерпеноиды. Ксантофилы.

18

Продукты	Лютеин (мкг/100)
Бобы	616
Морковь	335
Сельдерей	229
Кукуруза	356
Яйцо (желток)	32
Горошек	1292
Персики	51
Хурма	346
Шпинат	11 607
Мандарины	131
Тыква	8173

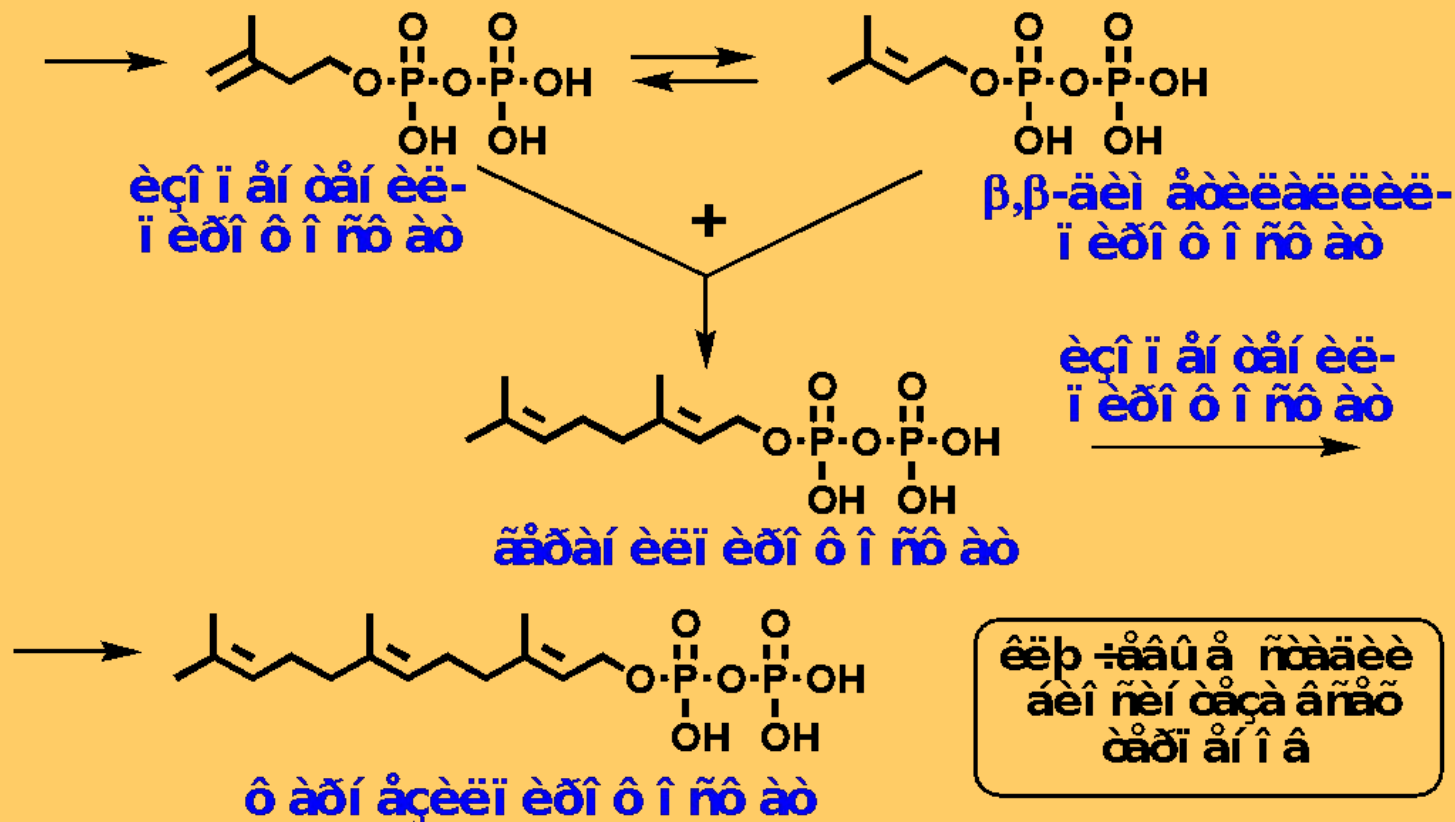
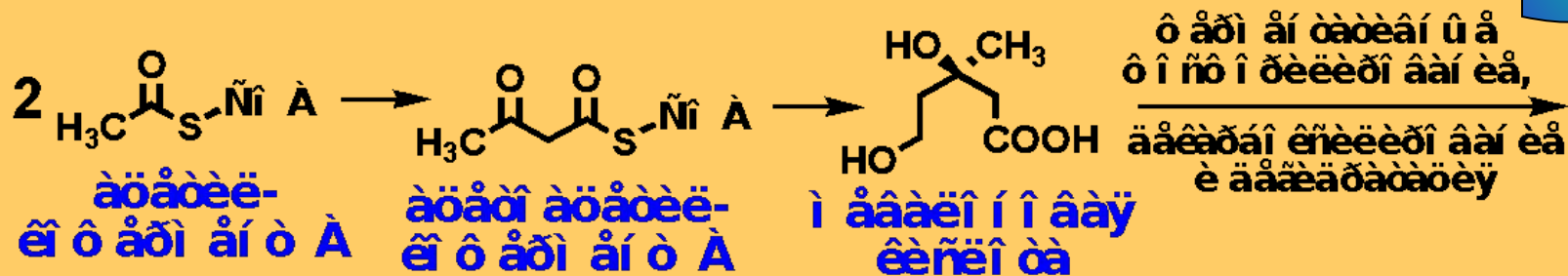


Максимальная концентрация в организме человека – в глазной сетчатке: в 10000 раз больше, чем в плазме крови.

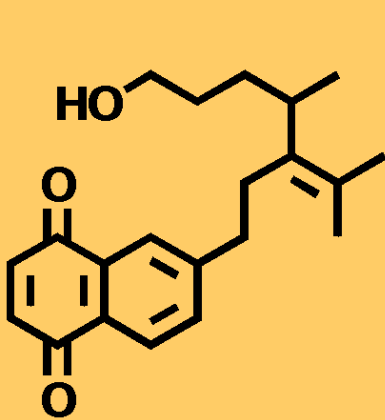
Биосинтез лютеина осуществляется только в растениях путём гидроксирования  $\alpha$ -каротина. Человек и животные получают лютеин только с пищей.



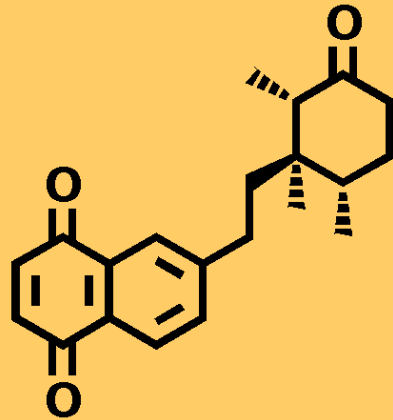
# Биосинтез терпенов.



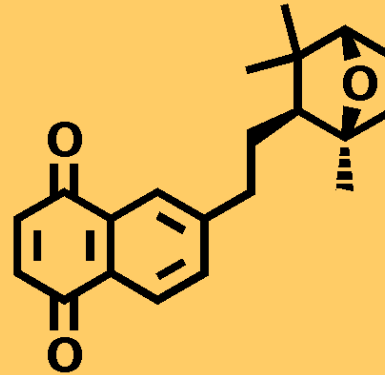
# Меротерпеноиды.



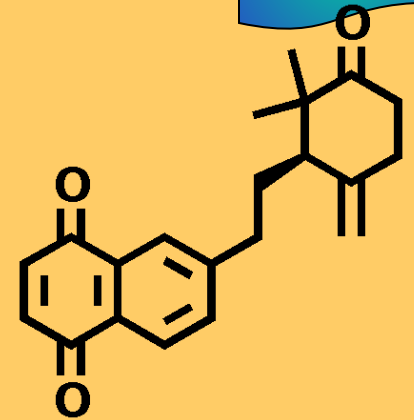
Êî ðäèàöèí î í A



Êî ðäèàöèí î í B



Êî ðäèàöèí î í J

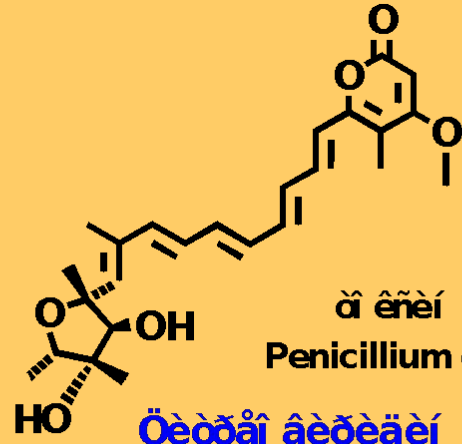
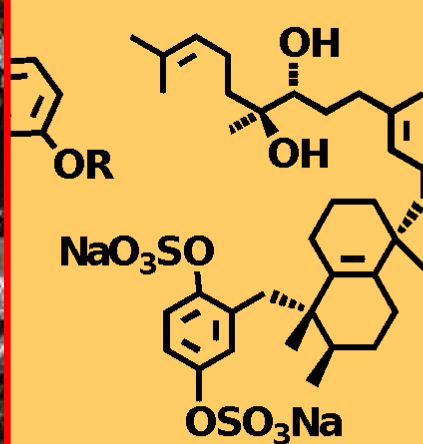


Êî ðäèàöèí î í K

В лечебных отварах при кашле, простуде, ангине, насморке. Обладают антигрибковой и противоличиночной активностью.



кордия  
*Cordia corimbosa*



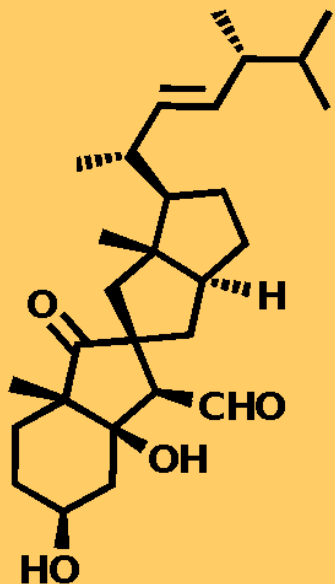
Penicillium citreoviride

öèòäí àèðèäèí

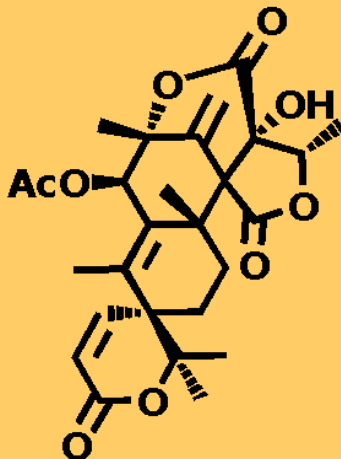
...у, проявляют антигрибковую активность



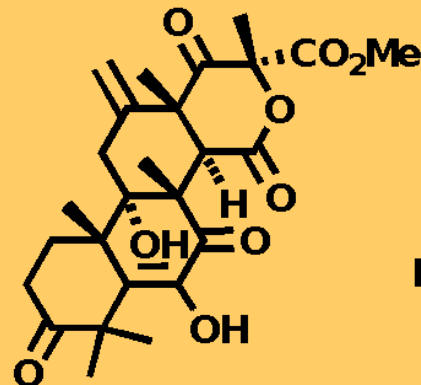
**Меротерпеноиды.**



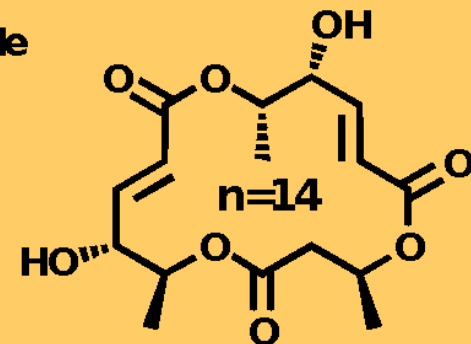
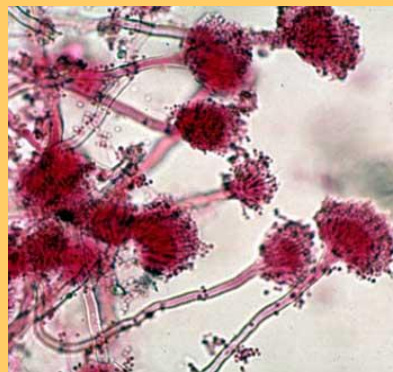
*Penicillium citreoviride*



*Aspergillus ustus*



*Aspergillus terreus*



*Aspergillus terreus*