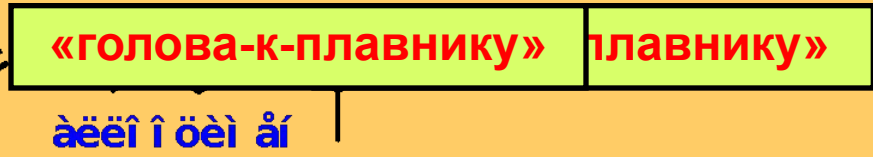
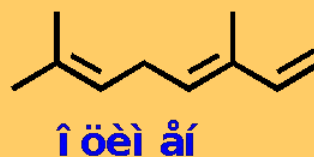
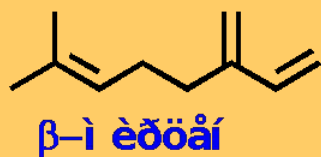
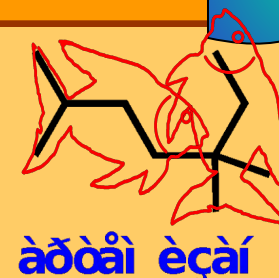
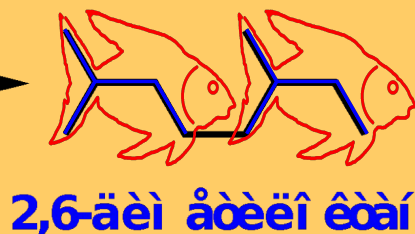


A photograph of a dense forest with tall, thin trees and a fallen log in the foreground. The scene is misty and green, with ferns and other plants on the forest floor.

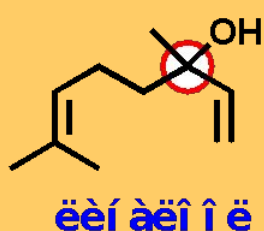
# Терпены и терпеноиды

# Монотерпеновые ациклические соединения.

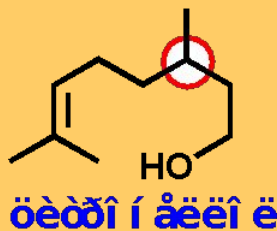
1



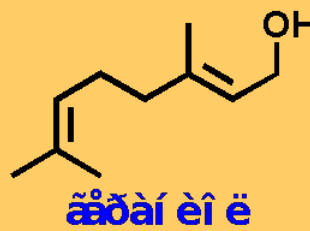
èàâð, èàì äù ø, âððáá à, òì äèù



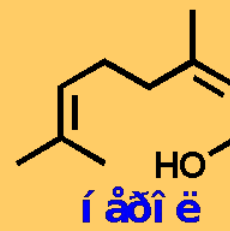
èàâàì äà, òì çà  
èèàì à-èèàì à



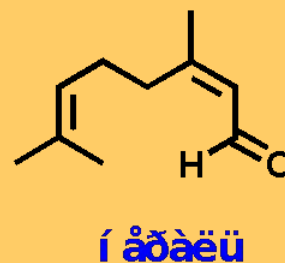
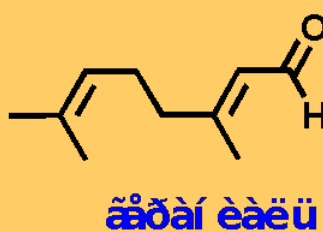
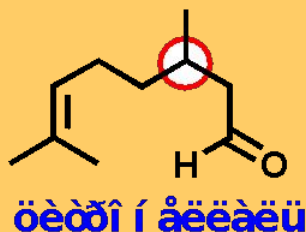
âððáá ù, òì çà,  
â ñàèòäòèè àèèèâð òì â



èàâàì äà, òì çà  
ø èì î áì èé

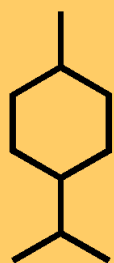


áððáàì î òì áì á ì àñèì,  
ì ì ððáì óââì á ì àñèì

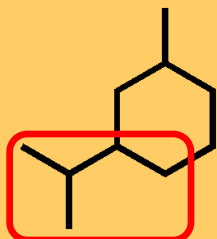


öèòðòñì äù á,  
â èàì î ì äððáñì áì ì ì àñèà - >80%

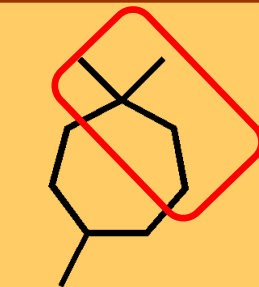
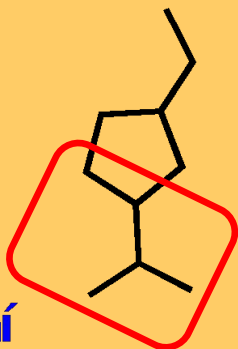
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



ì -ì áí òàí



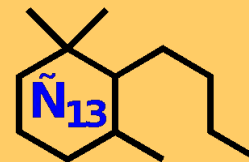
ì -ì áí òàí



ýéèàðáàí



ñàò ðàí àí



èí í àí

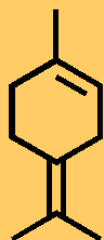


èðàí



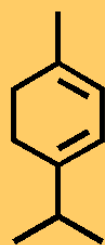
ëè î í áí

öèðòóñî âú â

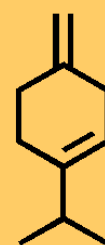


òàðï èí î äáí

èàðáàì î í, ì àèí ðàí, èí ðèàí äð



α-òàðï èí áí



β-òàðï èí áí



γ-òàðï èí áí

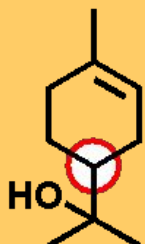


α- è β-ò äëëàí äðáí ù

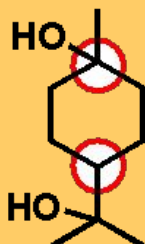


óéðï ï, ýáéèèè ò, ýï î í ñèèé ï äðäð

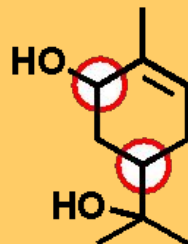
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



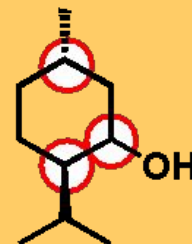
$\alpha$ -òãđĩ èí âĩ ë



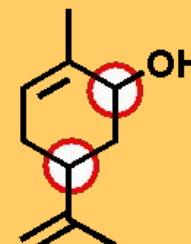
òãđĩ èí ãëãðàò



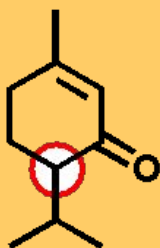
ĩĩ áðãđĩ ë



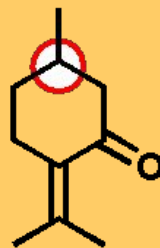
ì áí òĩ ë  
ì ÿàà



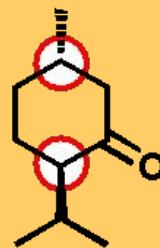
ëàðãâĩ ë



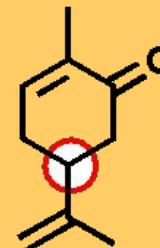
ĩ èĩ ãðëòĩ í



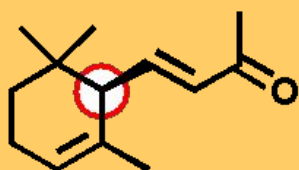
ĩ óëãâĩ í



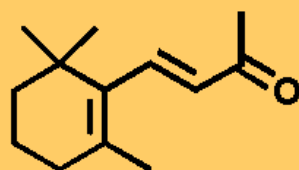
ì áí òĩ í  
ì ÿàà



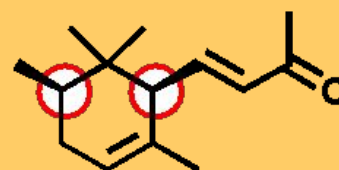
ëàðãâĩ í  
òĩ èí , óëđĩ ì



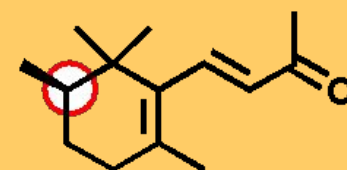
$\alpha$ -èĩ í í í



$\beta$ -èĩ í í í



òëñ- $\alpha$ -èðĩ í



$\beta$ -èðĩ í

ì óñëóñĩ ù á ãëëãçũ èáí àãñëëò áí áðĩ â

èðëñũ

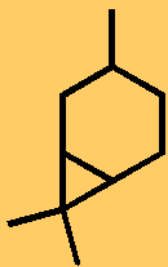
èðëñũ

# Монотерпеновые бициклические соединения.

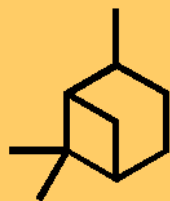
4



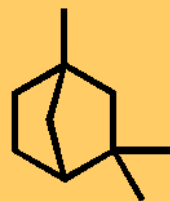
òóéàí



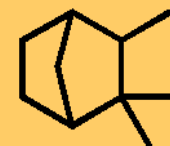
êàðàí



ĩ èí àí



ô áí òàí



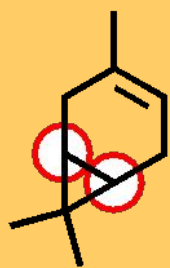
èçí êàí ô àí



êàí ô àí



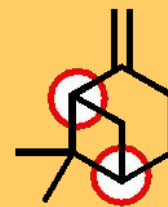
òóéàí



3-êàðàí



α-ĩ èí àí



β-ĩ èí àí

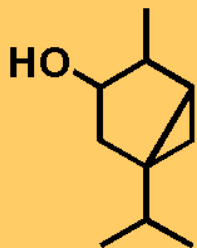


êàí ô àí

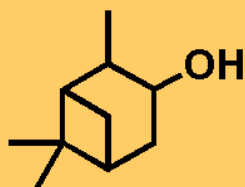
# Монотерпеновые бициклические соединения.

5

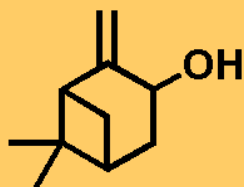
ï èí î êàì ò âî ë



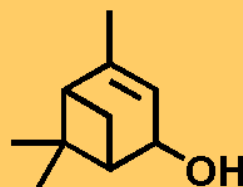
òóéî ë



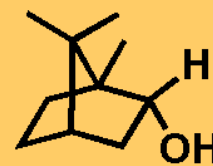
ï èí î êàðââî ë



âãðâáí î ë



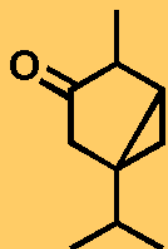
áî ðí âî ë



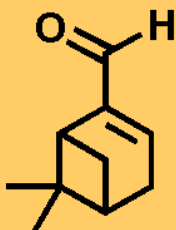
èçî áî ðí âî ë



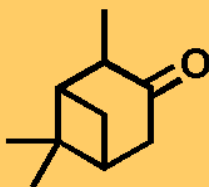
ì èðòáí àëü



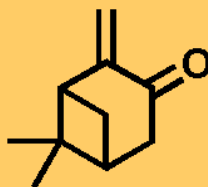
òóéî í



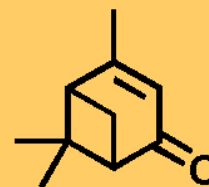
ï èí î êàì ò î í



ï èí î êàðâî í



âãðâáí î í



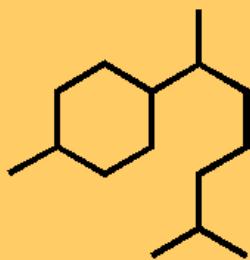
êàì ò î ðà



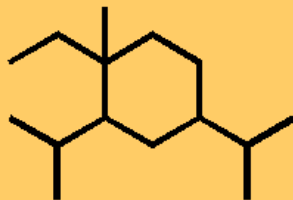


# Сесквитерпеновые соединения.

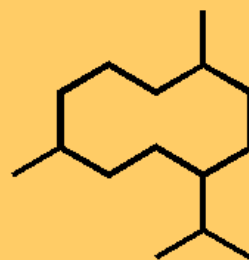
7



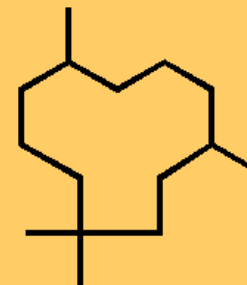
áèçàáî èàí



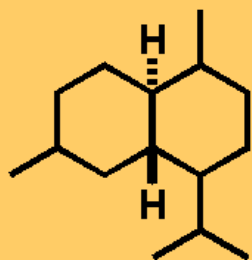
ýèäî àí



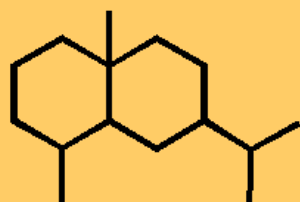
ãðî àèðàí



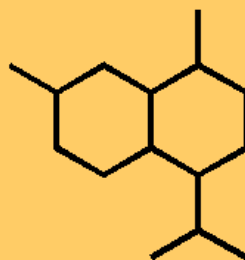
ãîî óèàí



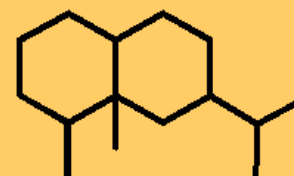
èàäèí àí



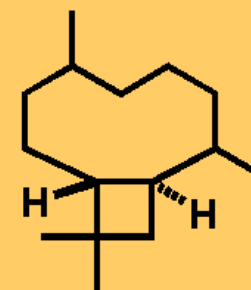
ýèäãîî àí



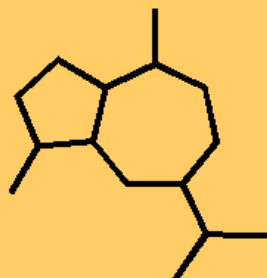
äàóèàí



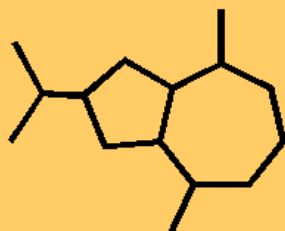
ýðàí î ô èèàí



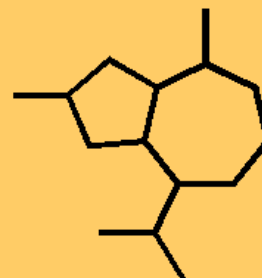
èàðèî ô èèèàí



ãàèèàí



ãàèèàí



öèðàí

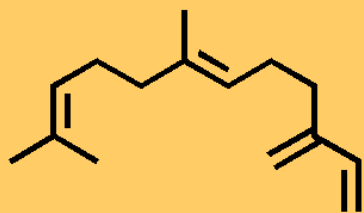


àðî ì àãáí äðàí

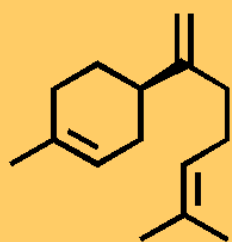


# Сесквитерпеновые соединения.

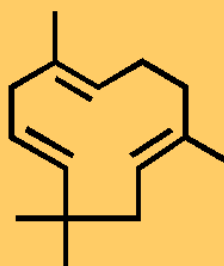
8



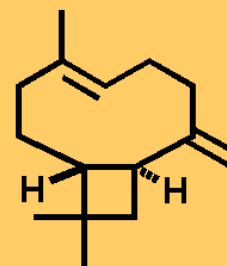
$\beta$ -бисаболен



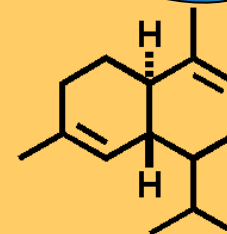
$\beta$ -бисабол



$\alpha$ -бисабол

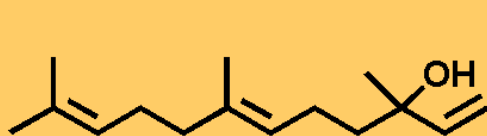


$\alpha$ -бисабол

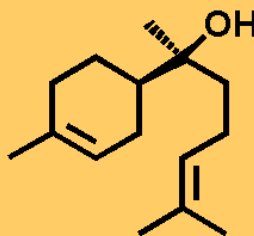


$\alpha$ -бисабол

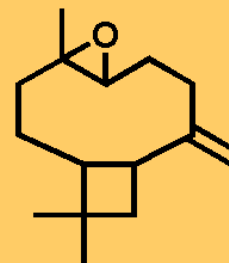
бисабол



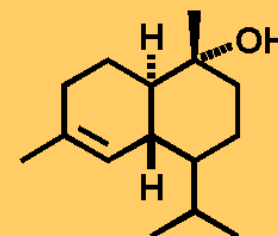
$\beta$ -бисабол



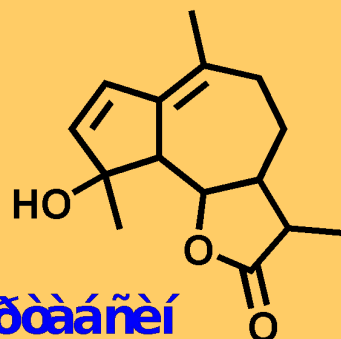
$\alpha$ -бисабол



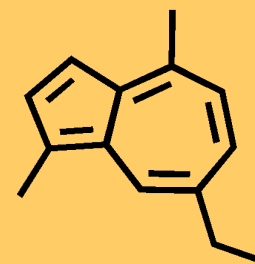
$\alpha$ -бисабол



$\alpha$ -бисабол



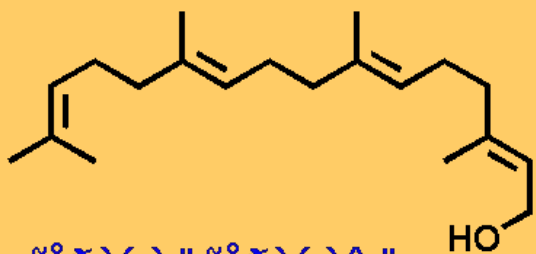
бисабол



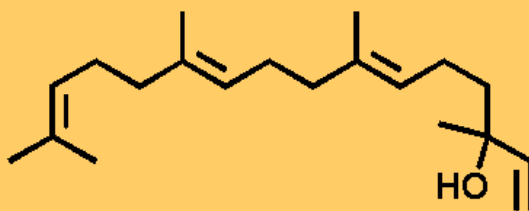
бисабол

# Дитерпеновые соединения.

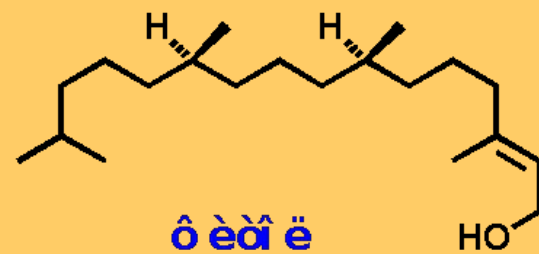
9



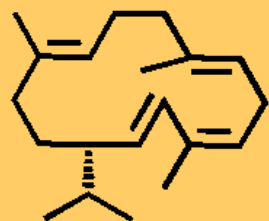
äöäí èèäöäí èí ë



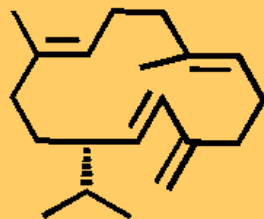
äöäí èèèèí àèí î ë



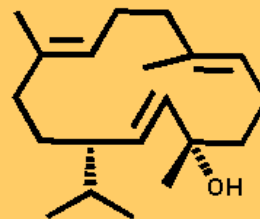
ô èòî ë  
(â öèî öî ô èèèä)



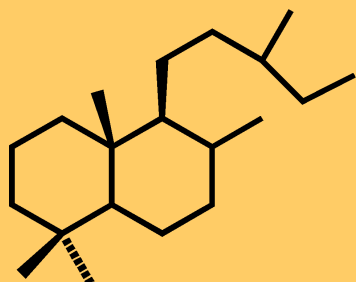
öäí áöäí



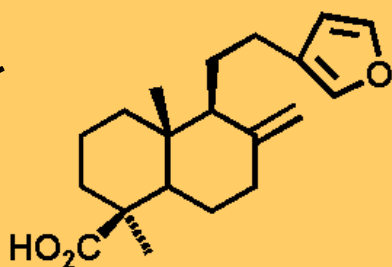
èçí öäí áöäí



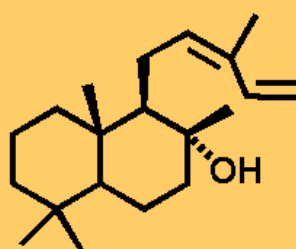
èçí öäí áöî ë



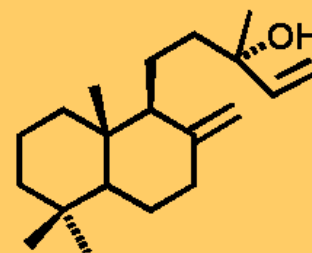
ëäääí î èäü



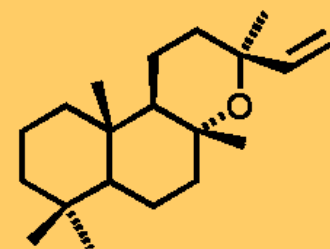
ëäí ääöèäí î ääü  
èèñèî öä



öèñ-ääèäí î ë



ýí èì äí î î ë

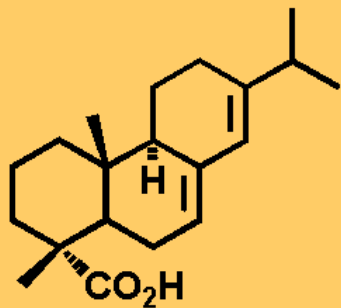


ýí èì äí î èè-  
î èñèä

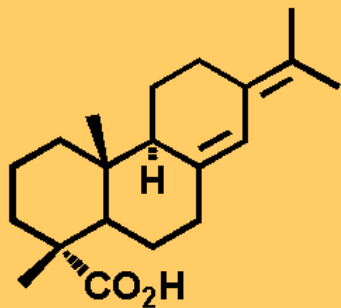
# Дитерпеновые соединения.

10

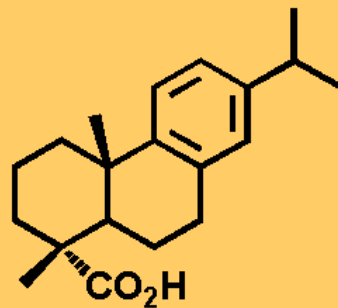
Ñì î ëÿí û ã èèñëî òù .



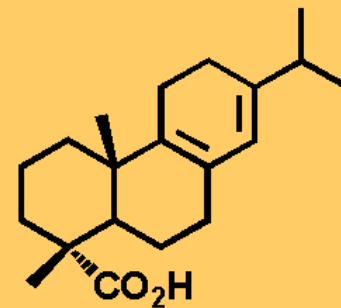
àáèàòèí î âàÿ  
èèñëî òà



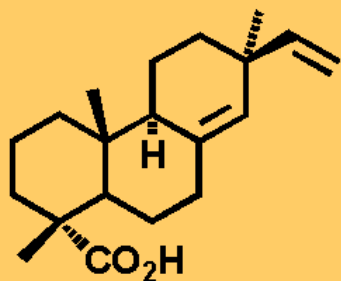
í âî àáèàòèí î âàÿ  
èèñëî òà



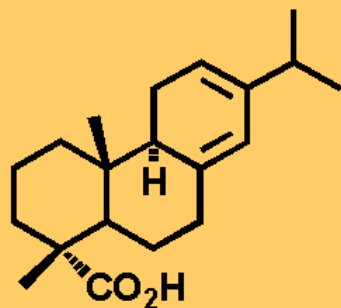
äãèäöî àáèàòèí î âàÿ  
èèñëî òà



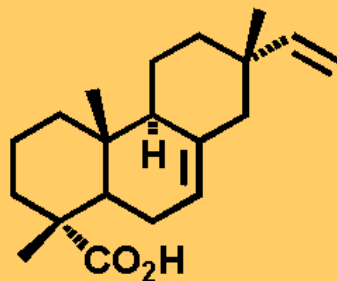
ï àèþ ñòðî âàÿ  
èèñëî òà



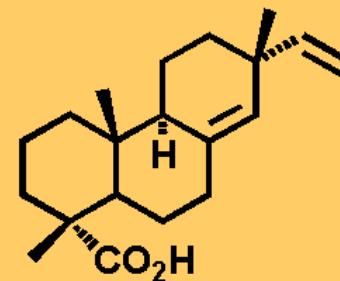
ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



ëääî ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



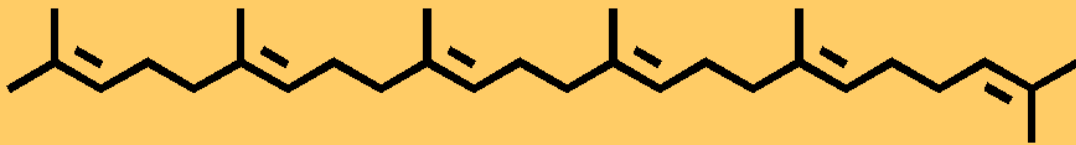
èçî ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



ñàí äàðàè ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà

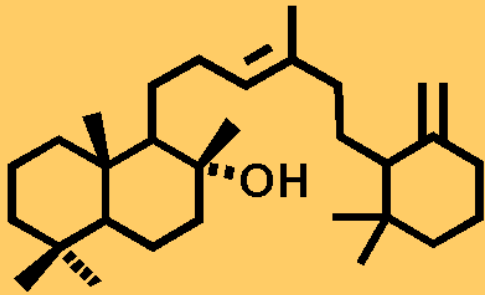
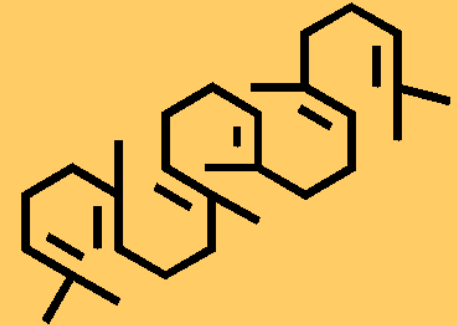
Кислоты преимущественно фенантренового ряда формулы  $C_{19}H_{27-31}COOH$ .  
Продуцируются хвойными растениями семейства *Pinaceae*; главная составная часть живиц (50–70% по массе), экстрактивных смолистых веществ соснового осмола (45–60%), таллового масла (30–45%), канифоли (75–95%).

# Тритерпеновые соединения.

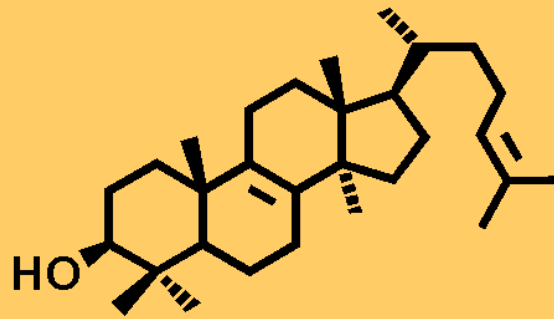


скален

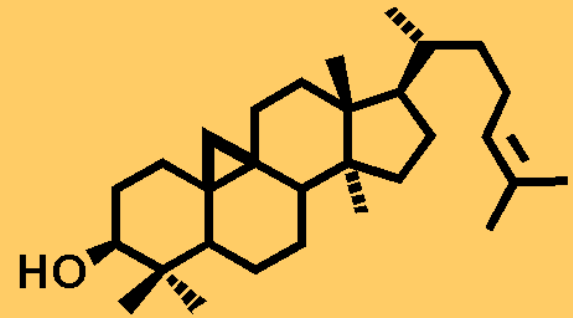
≡



ахиллен  
(скален + фенилпропан)



кадилен



скаленол

# Тритерпеновые соединения.



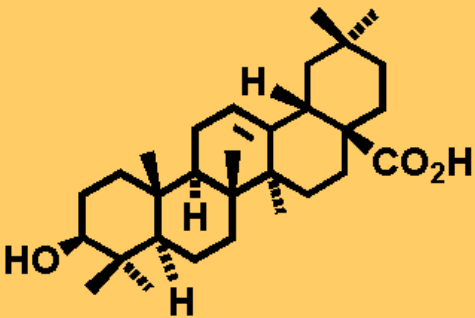
β-  
(â ñâí áí àõ ðèñâ  
8 àñèì ì àò

*Brosimum utile*,  
сем. тутовые

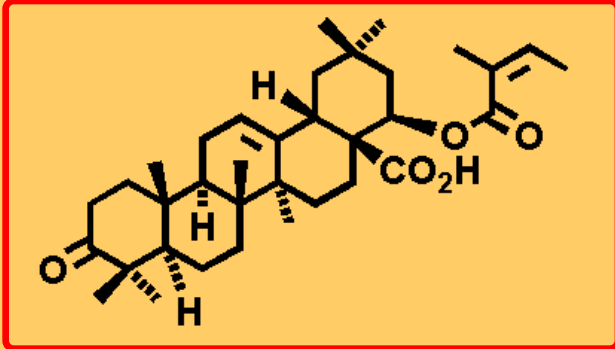
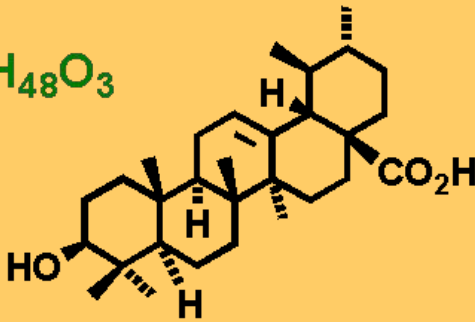


(èç  
0 à

*Lantana camara*,  
сем. вербеновые



$C_{30}H_{48}O_3$



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)

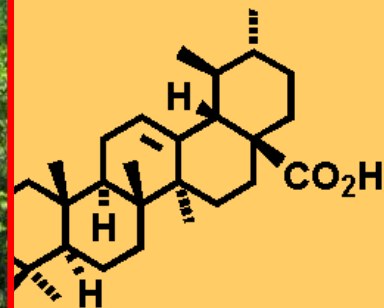
èç ðàñòàí èÿ *Lantana camara*,  
âú çú ââàò çââí èââàí èà ì à÷âí è ì ââò

# Тритерпеновые соединения.

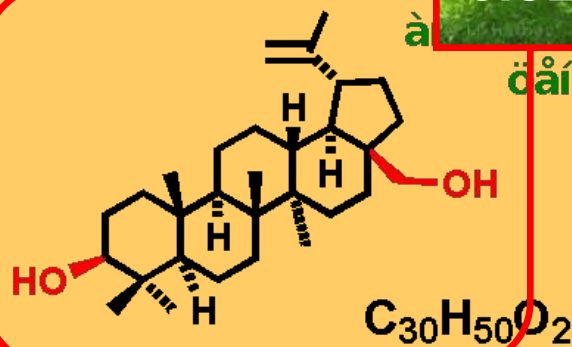


*Corylus avellana*

лещина обыкновенная

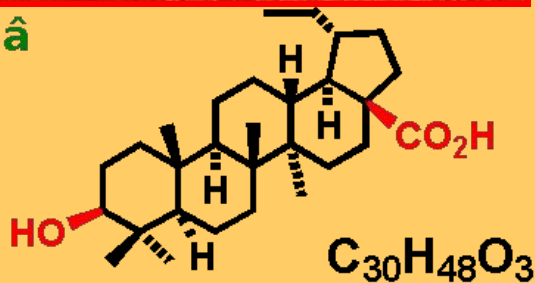


нї í î âàÿ êèñëî òà

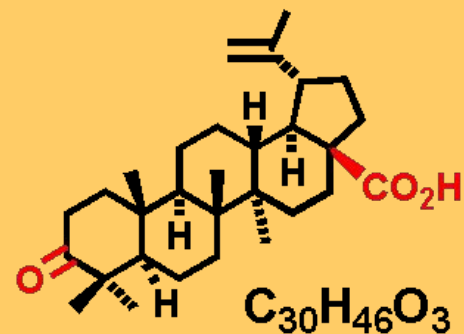


áàòòëèí

(áàòòâçî âàÿ êî òà, êî òà î òàø í êèà)



áàòòëèí î âàÿ êèñëî òà



áàòòëèí î âàÿ êèñëî òà

î òî òèàî âî ñî àèèòàèüî î à, ãî àòî - è  
 ãîòòî î òî òàèòî òî ù à ñâî êñòàà

# Три терпены

плющ вьющийся,  
*Hedera helix*

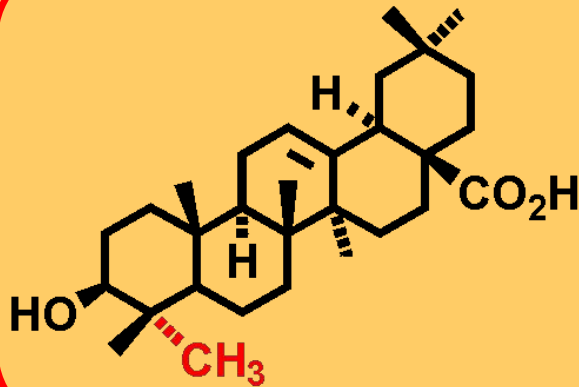


онины  
(весу)  
дража-  
сокой  
стью.

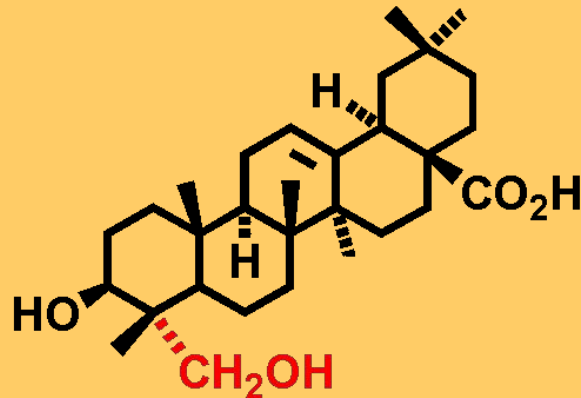
чески  
и тонизирующи



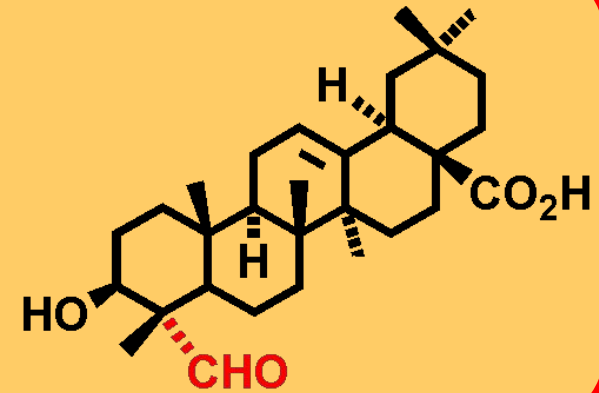
мыльнянка  
лекарственная,  
*Saponaria officinalis*



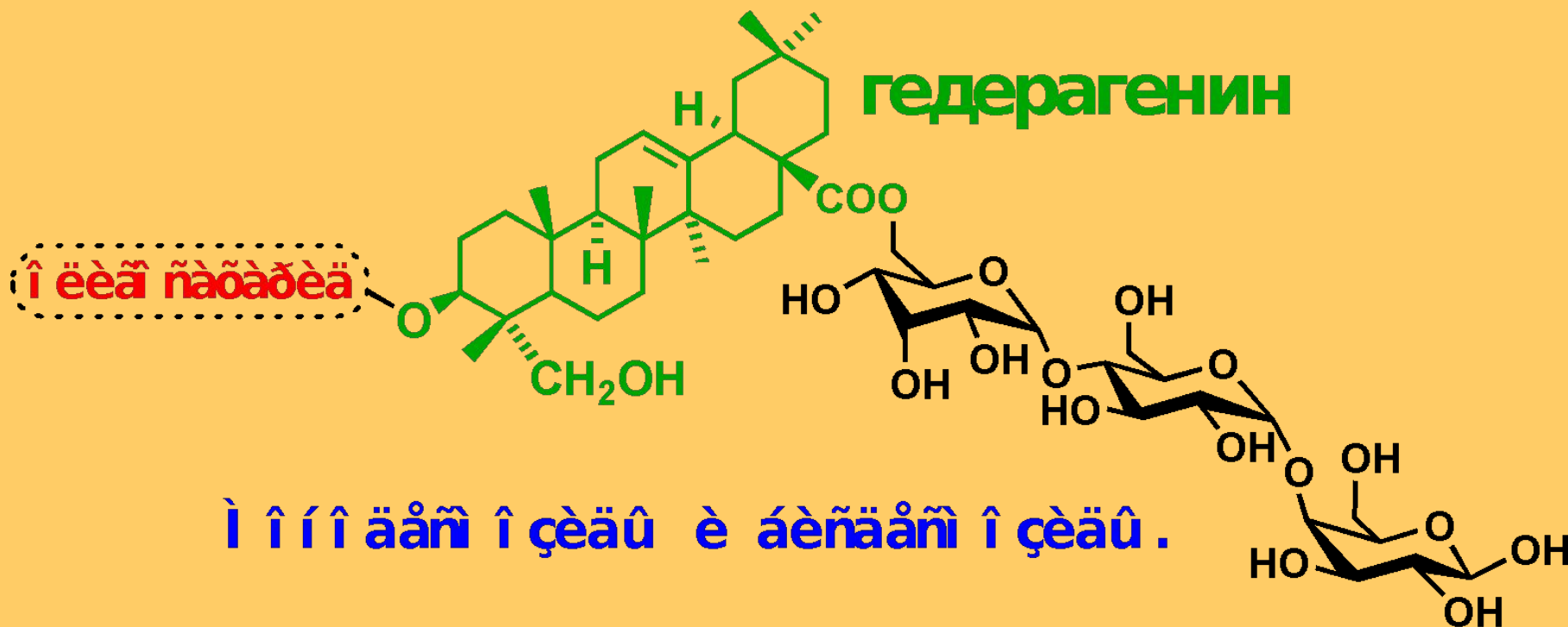
î ëâàí î ëî âàÿ êèñëî à



õãäåðàãí èí



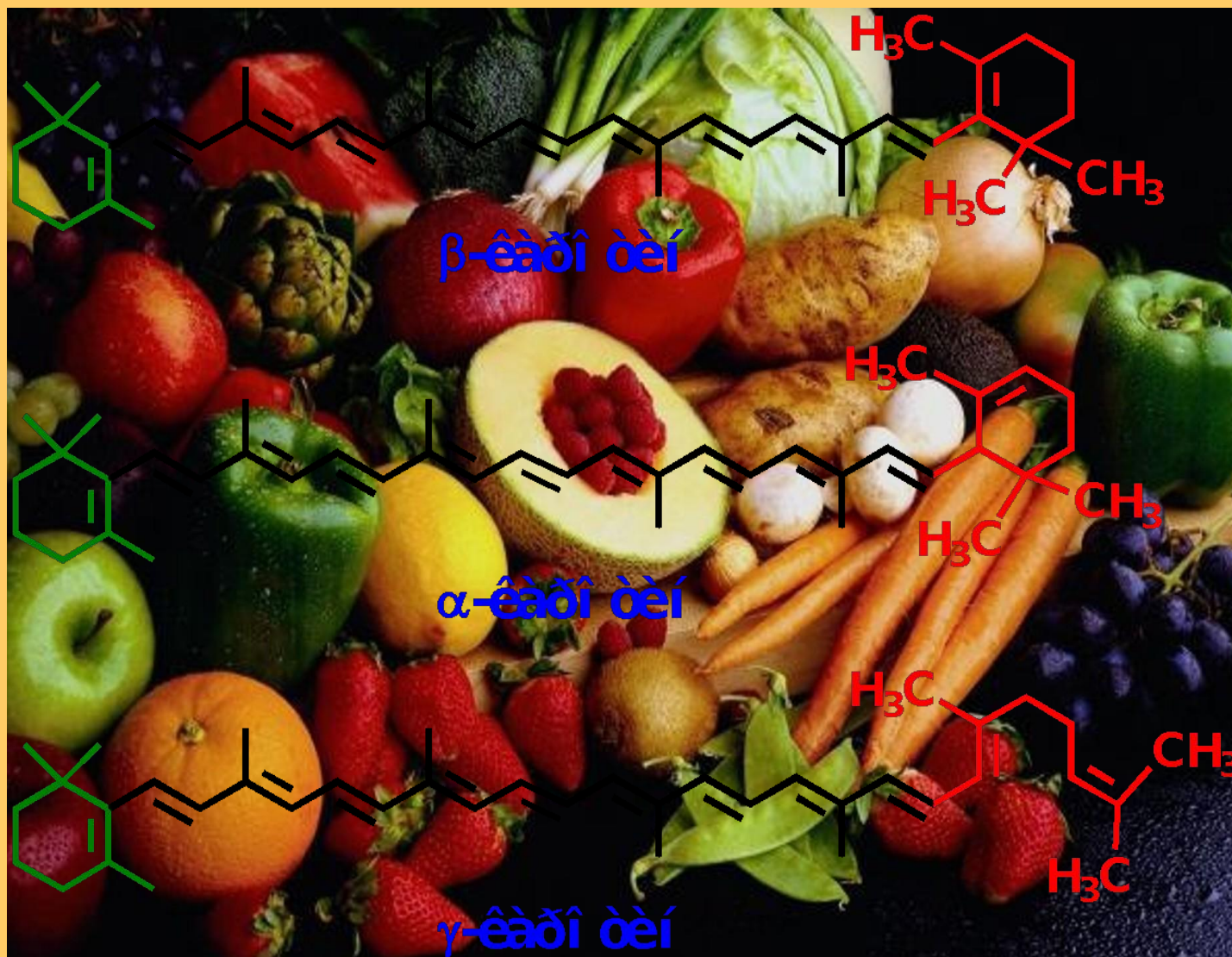
ãèï ñî ãíí èí



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

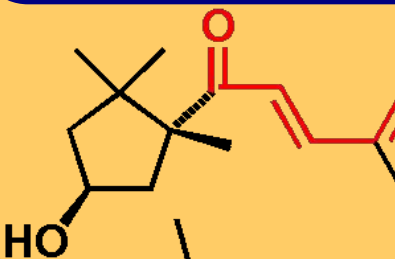
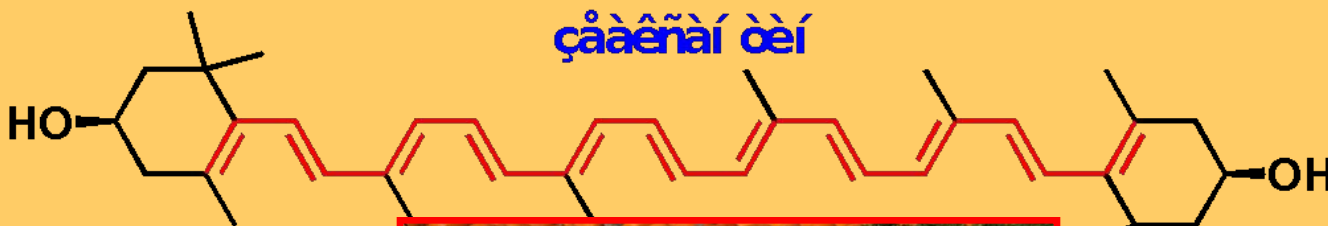
Сапонины женьшеня обладают адаптогенным действием, стимулируют деятельность ЦНС, биосинтез ДНК, РНК и белка.



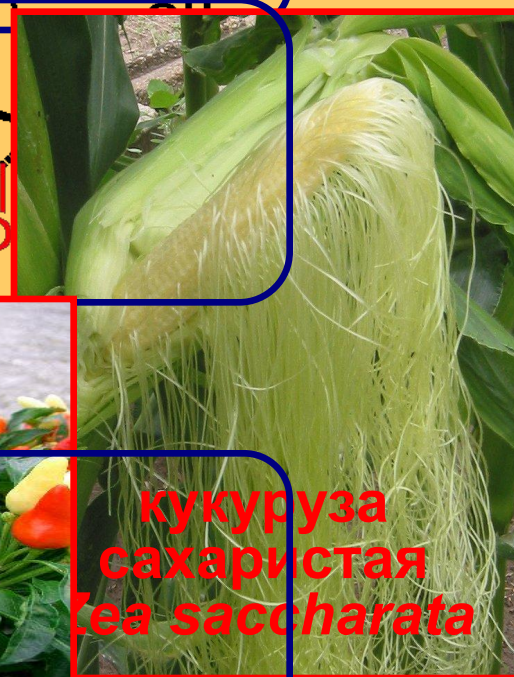


# Тетратерпеноиды. Ксантофилы (гидроксилированные каротиноиды).

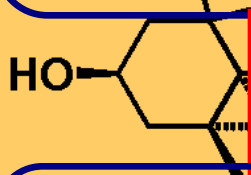
17



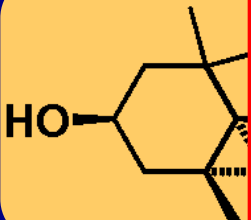
тыква *Cucurbita*



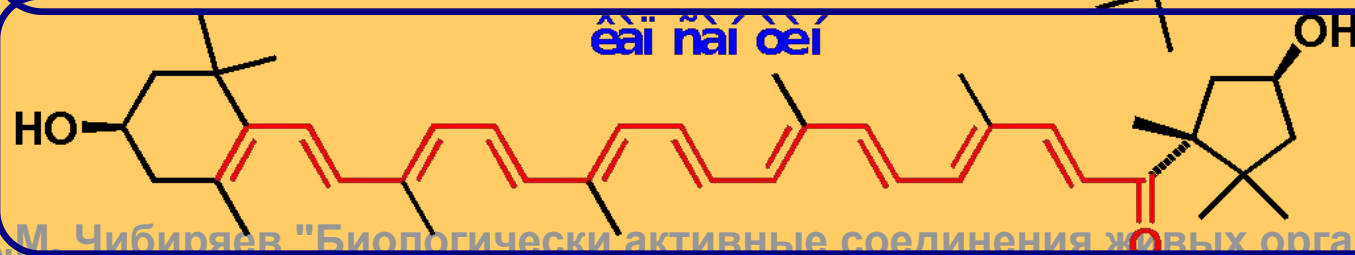
кукуруза  
сахаристая  
*Zea mays saccharata*



красный сладкий перец  
*Capsicum annuum*



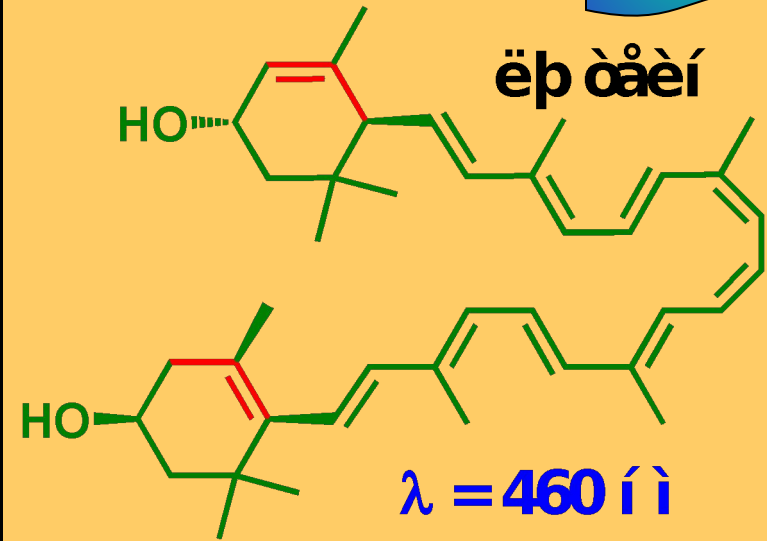
èàí ñàí òèí



# Тетратерпеноиды. Ксантофилы.

18

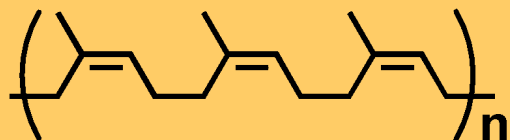
Продукты	Лютеин (мкг/100)
Бобы	616
Морковь	335
Сельдерей	229
Кукуруза	356
Яйцо (желток)	32
Горошек	1292
Персики	51
Хурма	346
Шпинат	11 607
Мандарины	131
Тыква	8173



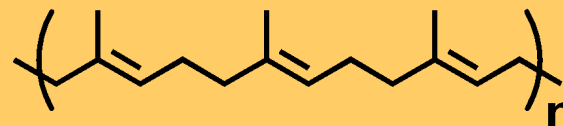
Максимальная концентрация в организме человека – в глазной сетчатке: в 10000 раз больше, чем в плазме крови.

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

# Полиизопреноиды.



эополиизопрен



полиизопрен

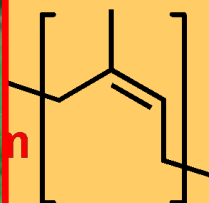
n = 1000 - 5000



гевея бразильская  
*Hevea brasiliensis*

Каучука в млечном соке  
– 40–50%.

эополиизопрен



n = 3 - 6 ;

функция: периферическая мембрана (деградация при нагревании).

В листьях, коре и в корнях содержится гутта (в коре корней – до 30%).

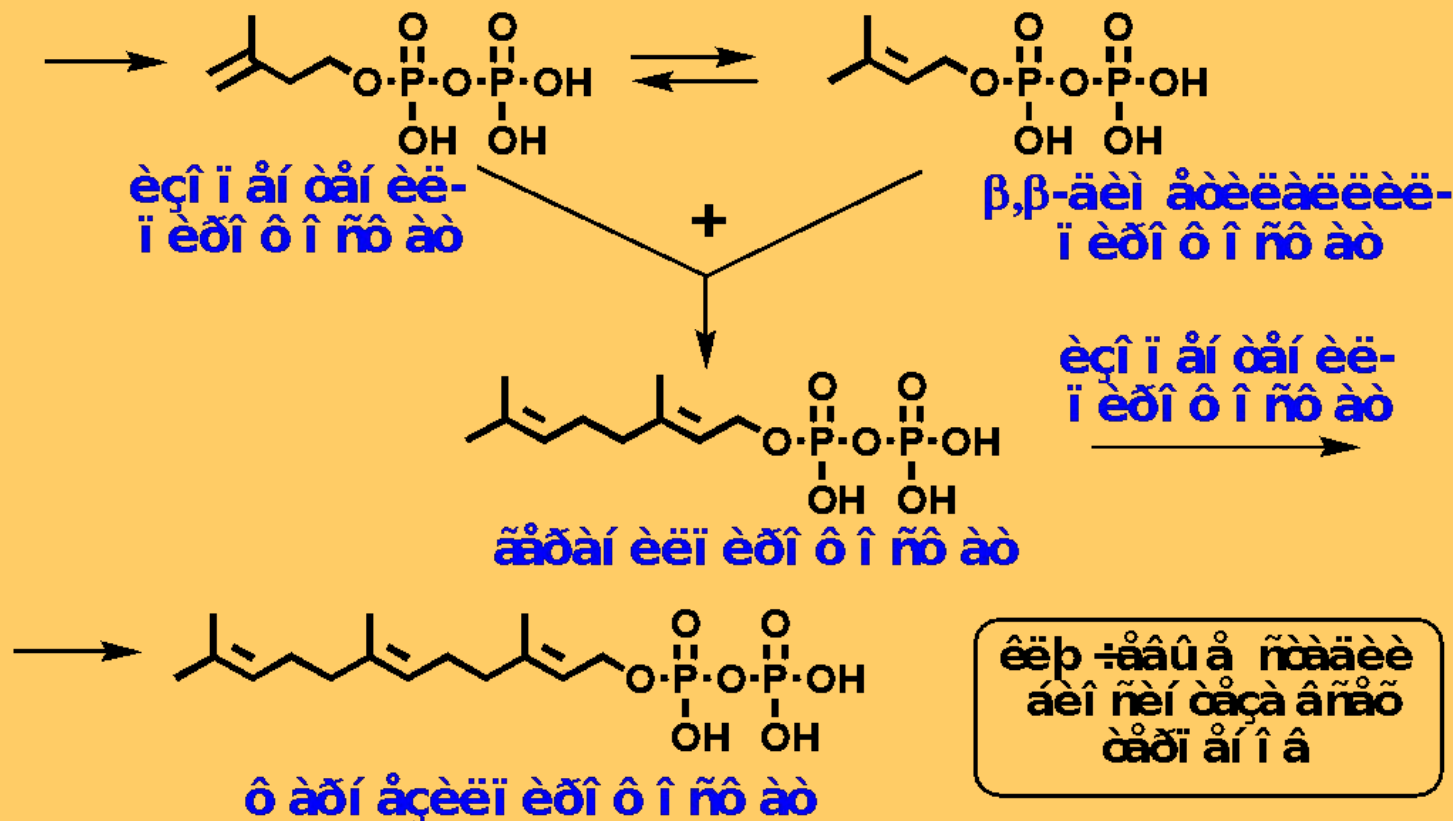
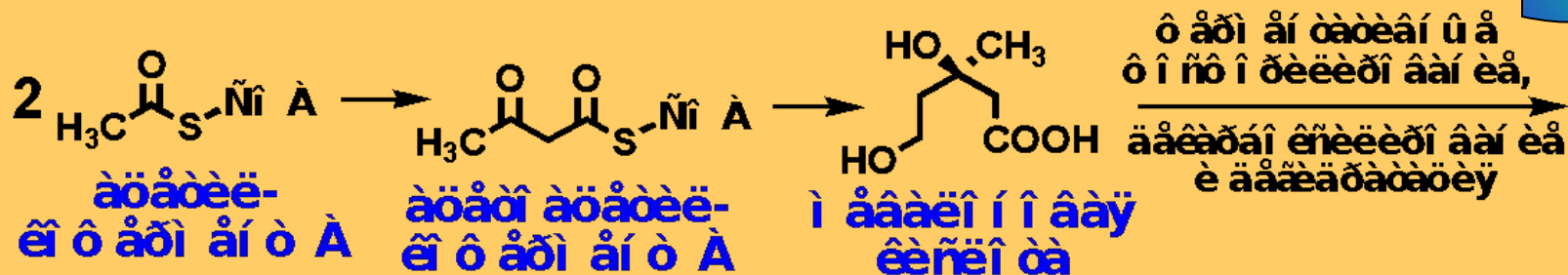


бересклет бородавчатый  
*Euonymus verrucosus*

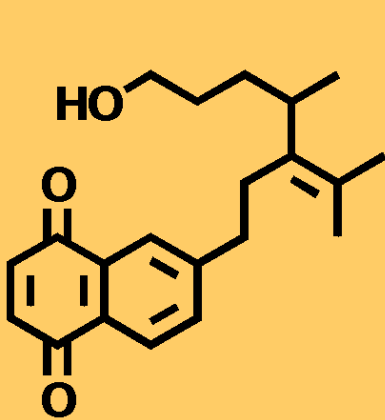
Основная функция: периферическая мембрана (деградация при нагревании).

Основная функция: периферическая мембрана (деградация при нагревании).

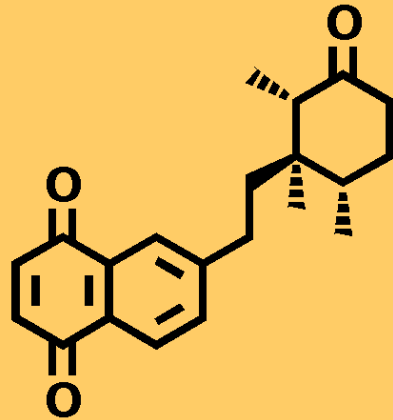
# Биосинтез терпенов.



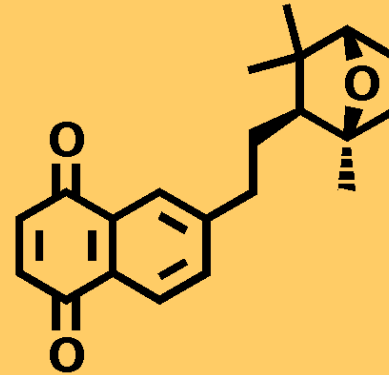
# Меротерпеноиды.



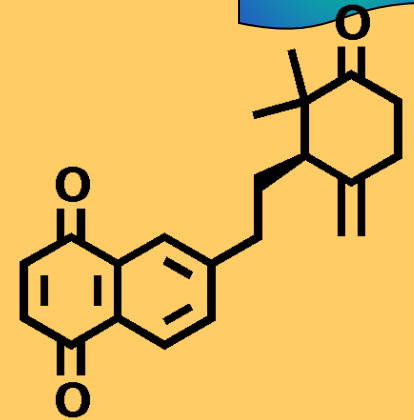
Êî ðäèàöèí î í A



Êî ðäèàöèí î í B



Êî ðäèàöèí î í J

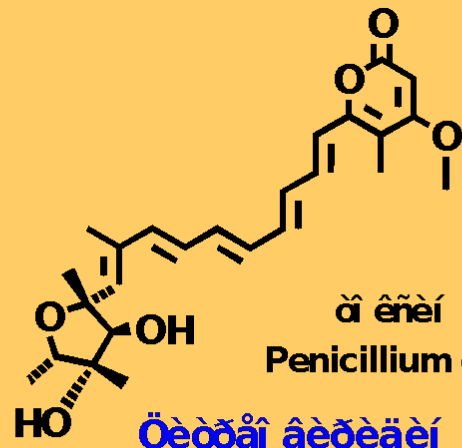
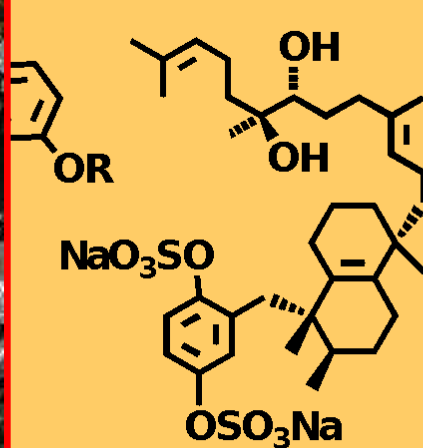


Êî ðäèàöèí î í K

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



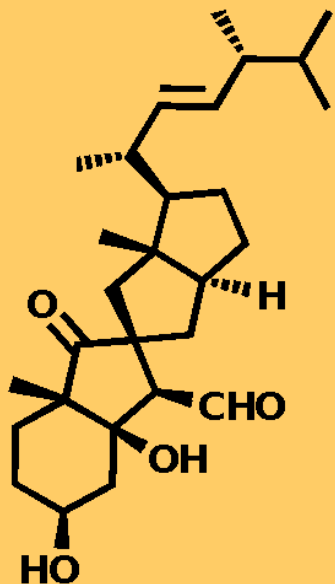
кордия  
*Cordia corimbosa*



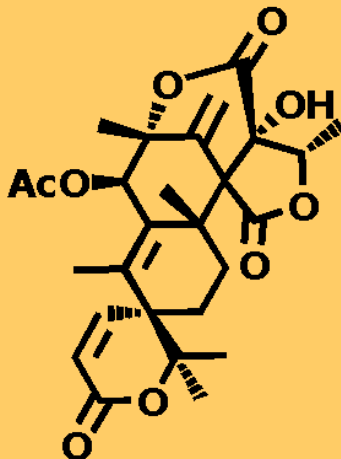
öèòðäí àèðèäèí  
Penicillium citreoviride

...у, проявляют антигрибковую активность

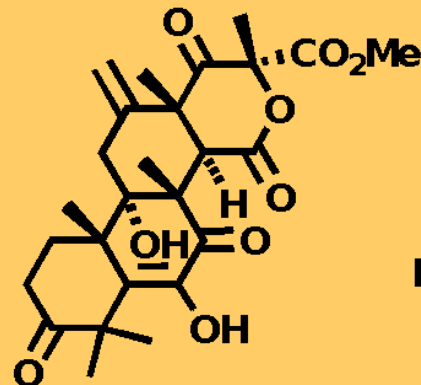
**Меротерпеноиды.**



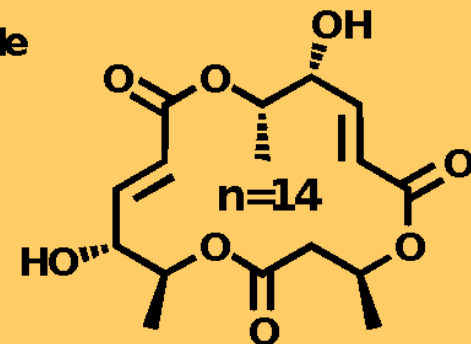
**Öèòäî ñî èõî ñòäõî èä**  
 õî êñèí äèèáèà  
*Penicillium citreoviride*



**Àóñèì**  
 õî êñèí äèèáèà  
*Aspergillus ustus*



**Òäðäõì í èì**  
 õî êñèí äèèáèà  
*Aspergillus terreus*



**Ì àèõî ñò äèèä À**  
 èí äèèáèòì ð àäãäçèè  
 "èèäòèà-èèäòèà"

