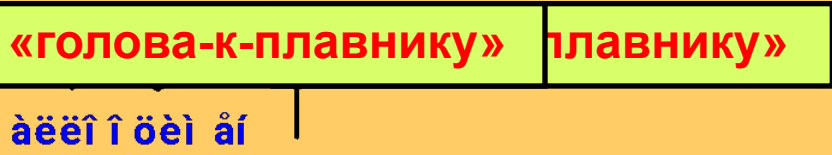
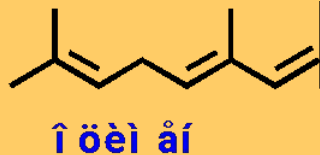
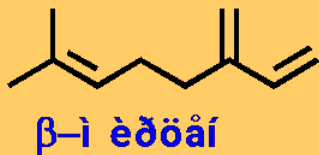


A photograph of a lush forest. In the foreground, a large, weathered log lies horizontally across the frame. The ground is covered with vibrant green ferns and other forest plants. In the background, tall, slender trees rise vertically, their trunks creating a rhythmic pattern. The lighting is soft, suggesting a misty or overcast day, which adds a sense of depth and atmosphere to the scene.

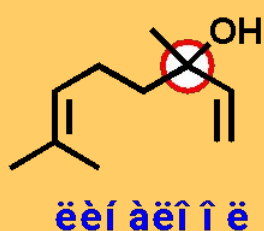
# Терпены и терпеноиды

# Монотерпеновые ациклические соединения.

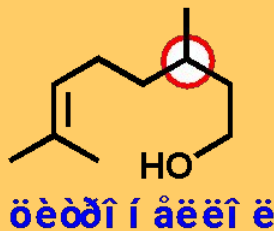
1



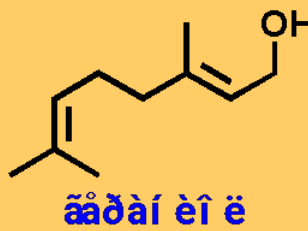
$\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$ ,  $\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$



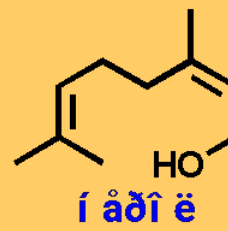
$\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$



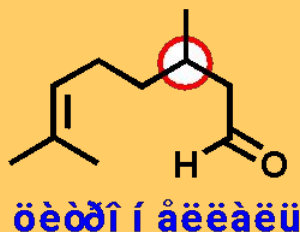
$\beta$ - $\alpha$ ,  $\alpha$ - $\beta$



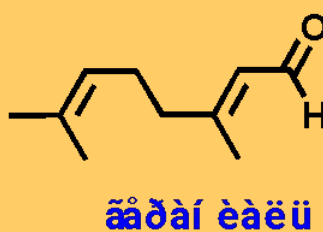
$\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$



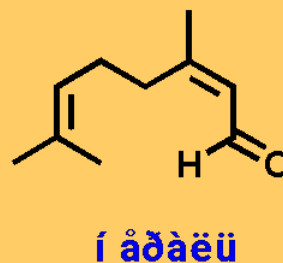
$\beta$ - $\alpha$ ,  $\alpha$ - $\beta$



$\alpha$ - $\beta$



$\alpha$ - $\beta$



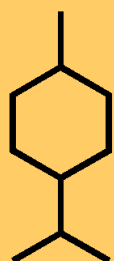
$\beta$ - $\alpha$

$\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$

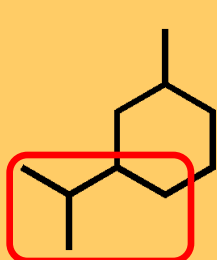
$\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\alpha$  - >80%



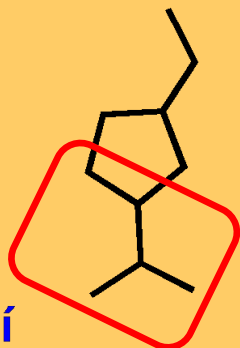
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



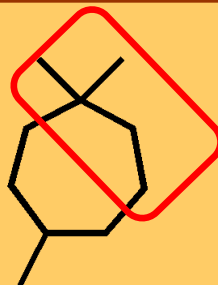
ī -ī áí òàí



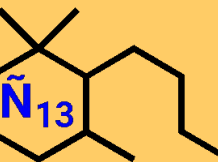
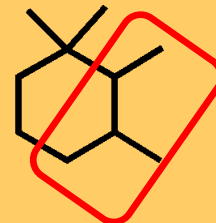
ì -ì áí òàí



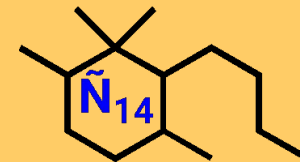
ýéèàðâáí



ñàò ðàí áí



èî í áí



èðáí



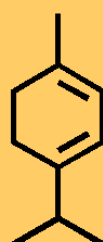
ëèî î í áí

öèòðóñî â ù á

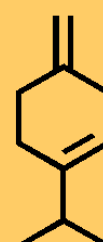


òãðî èí î äáí

èàðâàì î í , ì àéí ðáí , èî ðèàí äð



α-òãðî èí áí



β-òãðî èí áí



γ-òãðî èí áí

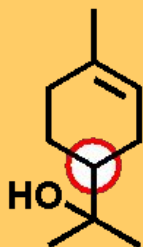


α- è β-ò äëëàí äðáí ù

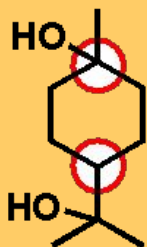


óëðî ï , ýáéàëèò ò ýî î í ñèéè ï äðäö

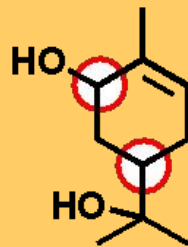
# Монотерпеновые моноциклические соединения.



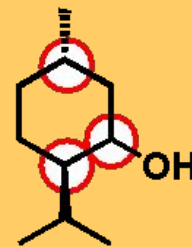
$\alpha$ -пинен



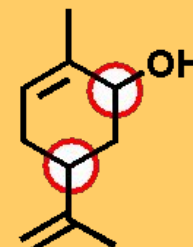
1-пинеол



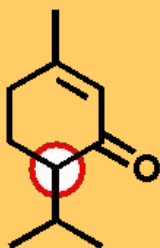
2-пинеол



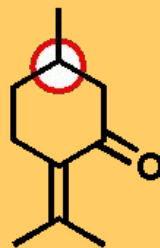
3-пинеол



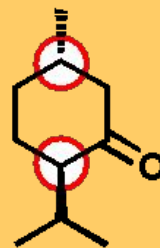
4-пинеол



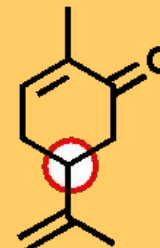
1-пинон



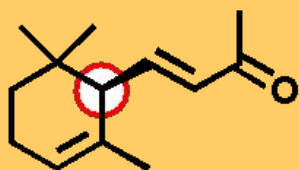
2-пинон



3-пинон

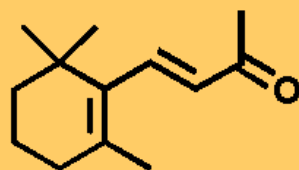


4-пинон

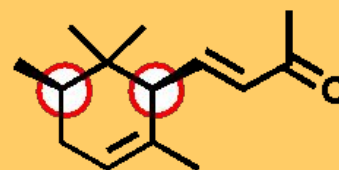


$\alpha$ -пинен

1-пинеол

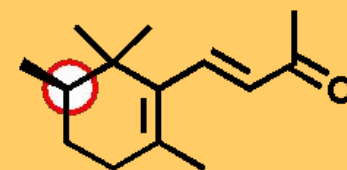


$\beta$ -пинен



о-пинеол

1-пинеол

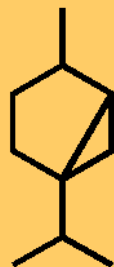


$\beta$ -пинен

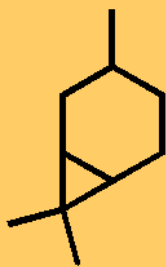
1-пинеол

# Монотерпеновые бициклические соединения.

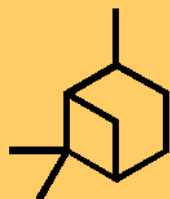
4



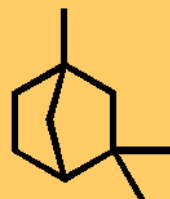
òóéàí



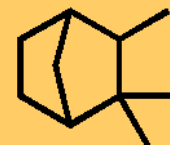
êàðàí



ĩ èí àí



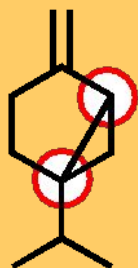
ô áí õàí



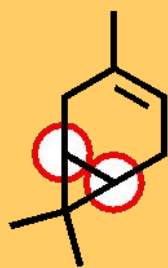
èçî êàì ô àí



êàì ô àí



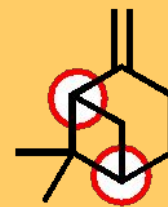
òóéàí



3-êàðàí



α-ĩ èí àí



β-ĩ èí àí

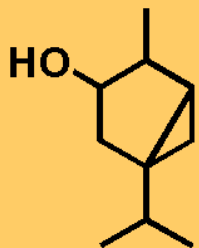


êàì ô áí

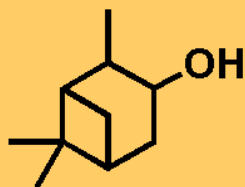
# Монотерпеновые бициклические соединения.

5

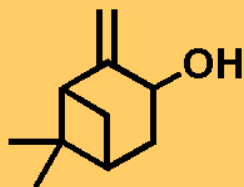
ï èí î êàì ò âî ë



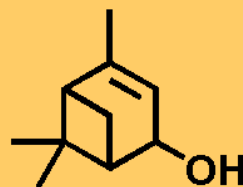
òóéî ë



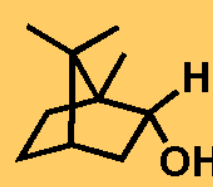
ï èí î êàđââî ë



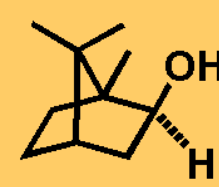
ââđââí î ë



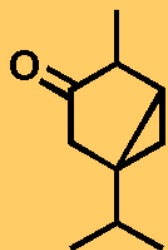
âî đí âî ë



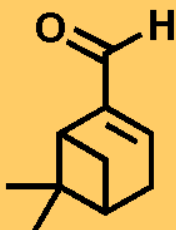
èçî áî đí âî ë



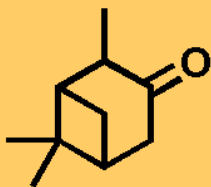
ì èđòâí àëü



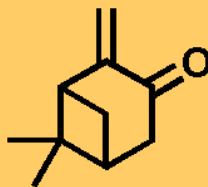
òóéî í



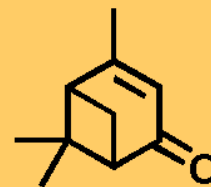
ï èí î êàì ò î í



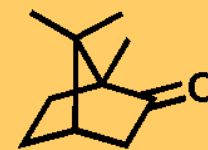
ï èí î êàđâî í



ââđââí î í

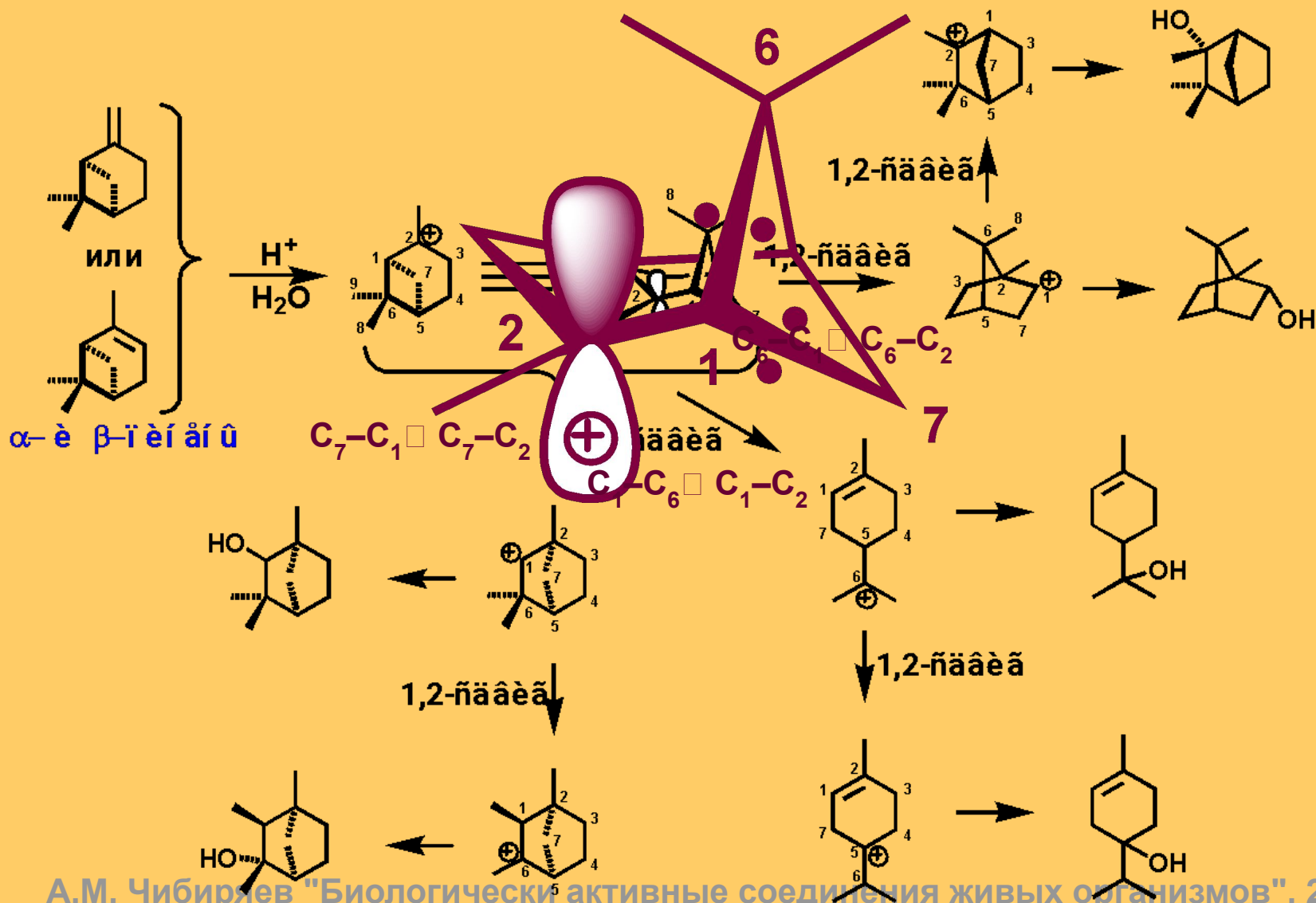


êàì ò î đà



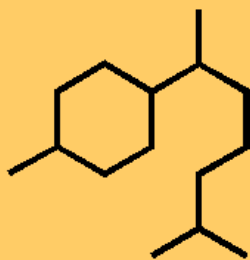
# Монотерпеновые бициклические соединения. Перегруппировка.

Т а д а а д о і і е д і а е а А а а і а д а - і а е а д а а е і а

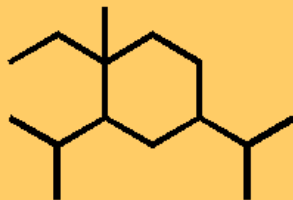


# Сесквитерпеновые соединения.

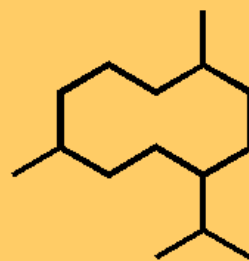
7



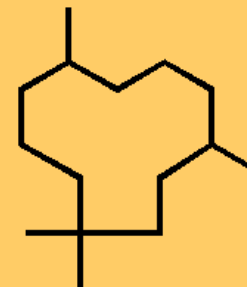
áèçàáí èàí



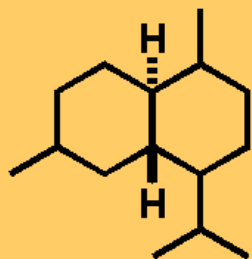
ýèàì àí



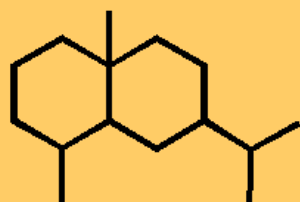
ãðì àêðàí



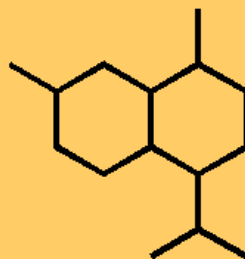
ãòì óèàí



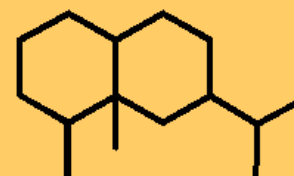
èàäèí àí



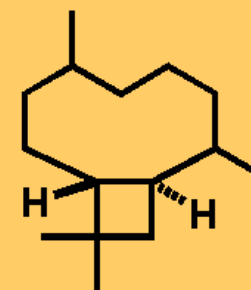
ýéääñì àí



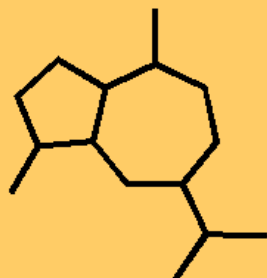
ääóèàí



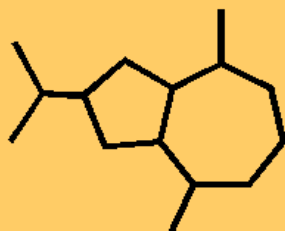
ýðàì î ô èèàí



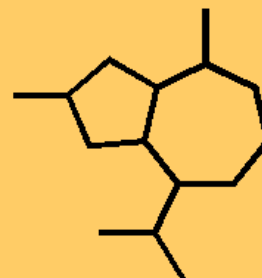
èàðèì ô èèèàí



ãâèèí



ââòèâàí



öèðàí

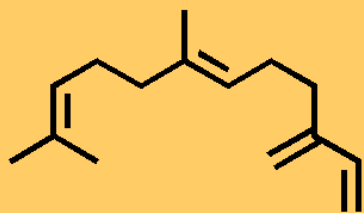


àðì ì àääí äðàí

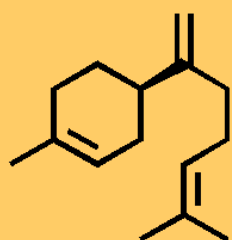


# Сесквитерпеновые соединения.

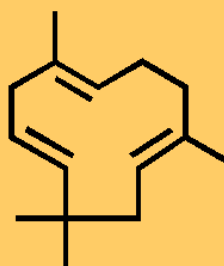
8



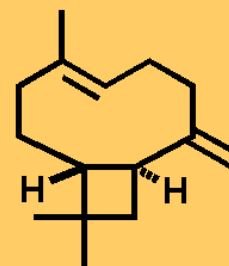
ô àđí áçáí



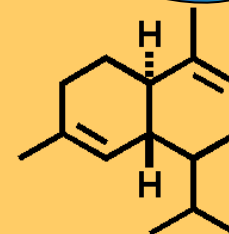
β-áèçàáí äáí



ãî óëáí

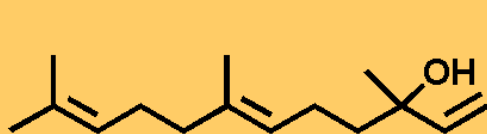


èàðèî ô èëëáí



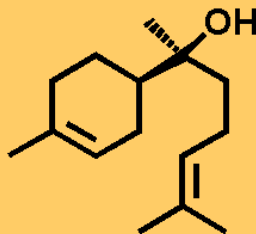
α-èàäèí áí

ãáí çäè÷í á ì àñèí

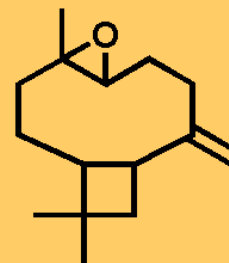


í áđí èèáí ë

àí äëüñèí

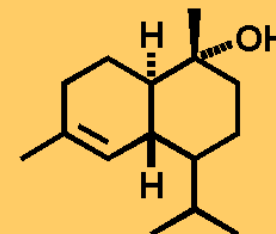


áèçàáí ëî ë

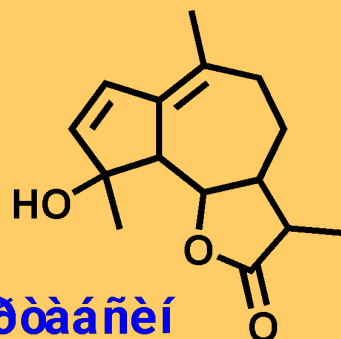


î èëñü

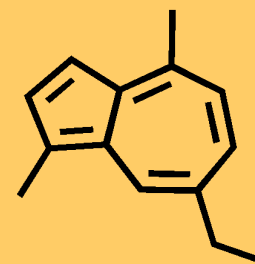
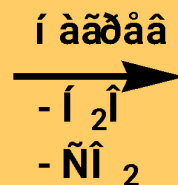
èàðèî ô èëëáí à



α-èàäèí î ë



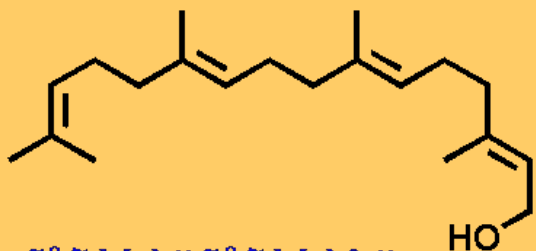
àðòàáñèí



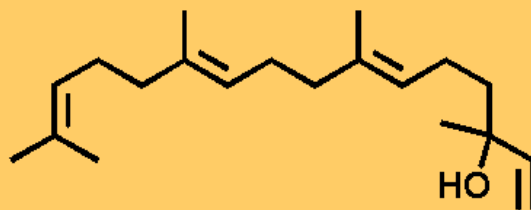
õàí àçóëáí

# Дитерпеновые соединения.

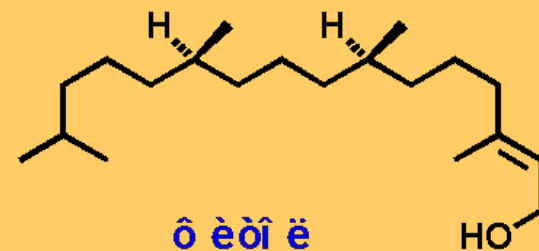
9



ããðàí èèããðàí èî ë



ããðàí èèèèí àèî î ë



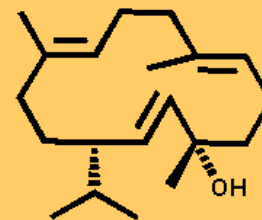
ô èòî ë  
(â õèî ðî ô èèëã)



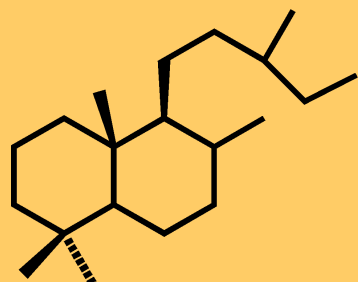
öài áðàí



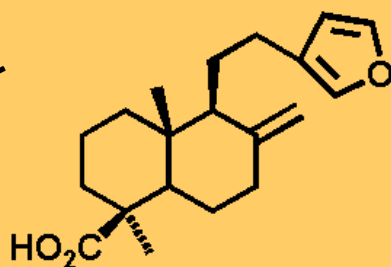
èçî öài áðàí



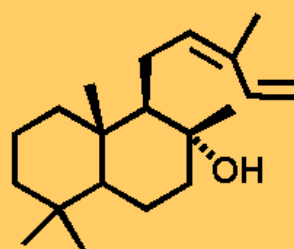
èçî öài áðî ë



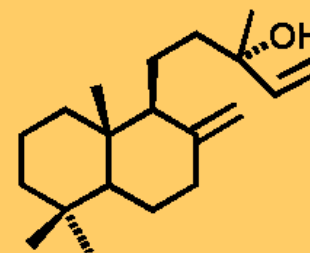
ëàáááí î èäü



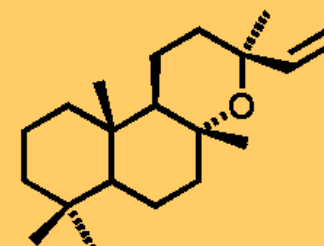
ëài áãðòèàí î ääü  
èèñèî àà



öèñ-ááèàí î ë



ýî èì áí î î ë

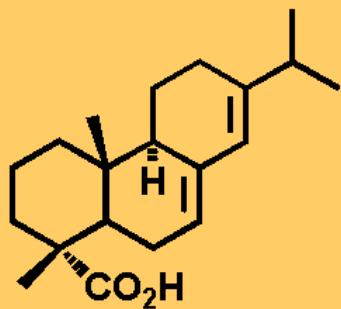


ýî èì áí î èè-  
î èñèä

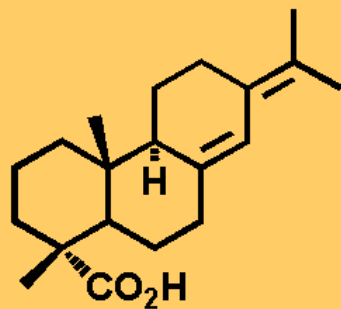
# Дитерпеновые соединения.

10

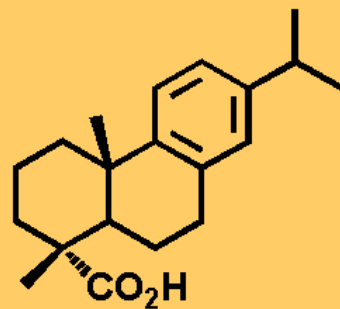
Н<sub>1</sub> î ëÿí û á èèñëî òû .



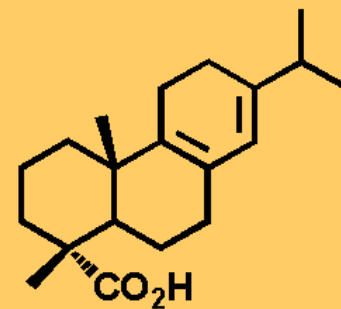
àáèáòèí î âàÿ  
èèñëî òà



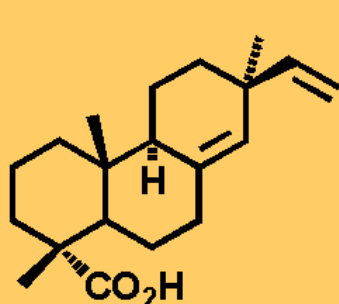
í âî àáèáòèí î âàÿ  
èèñëî òà



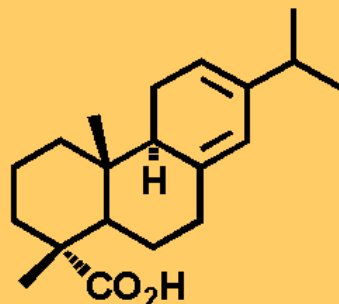
ä åæäðî àáèáòèí î âàÿ  
èèñëî òà



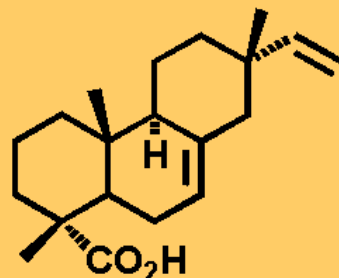
ï àèþ ñòðî âàÿ  
èèñëî òà



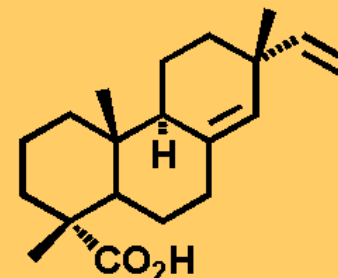
ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



ëåâî ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



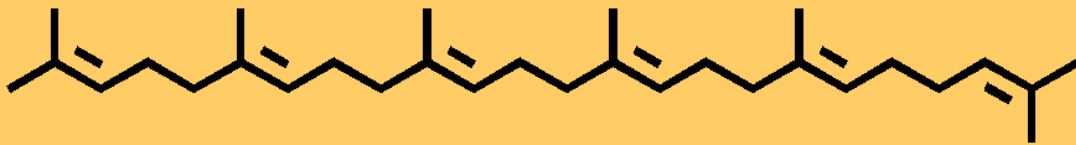
èçî ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà



ñàí äàðäëî ï èì àðî âàÿ  
èèñëî òà

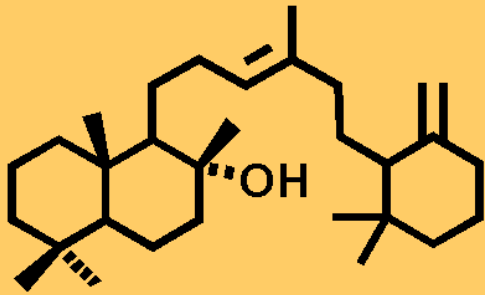
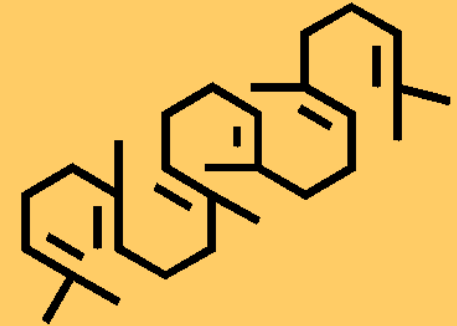
Кислоты преимущественно фенантренового ряда формулы  $C_{19}H_{27-31}COOH$ .  
 Продуцируются хвойными растениями семейства *Pinaceae*; главная составная часть живиц (50–70% по массе), экстрактивных смолистых веществ соснового осмола (45–60%), таллового масла (30–45%), канифоли (75–95%).

# Тритерпеновые соединения.

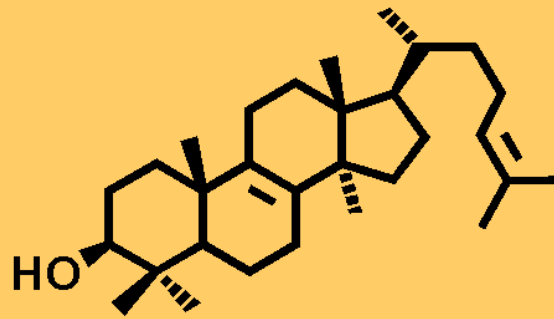


ñêâàëáí

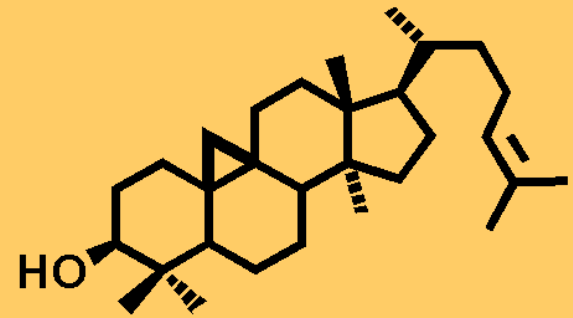
≡



àì áðàèí  
(èç ñáðí é àì áðû )



ëàí î ñòàðèí



öèëëî àðòáí î ë

# Тритерпеновые соединения.



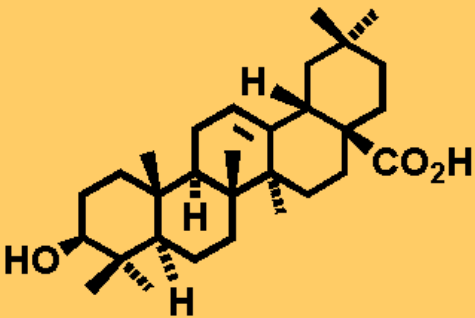
β-  
(â ñàì áí àõ ðèñà  
8 àñèì ì áò

*Brosimum utile*,  
сем. тутовые

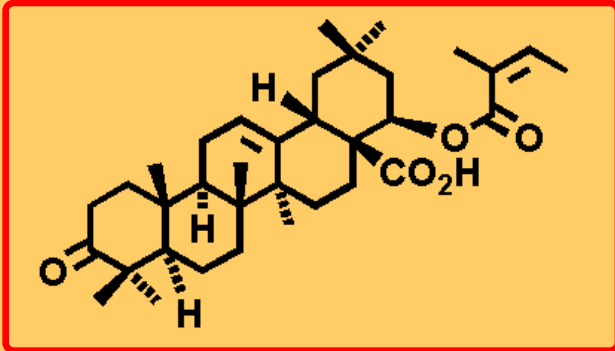
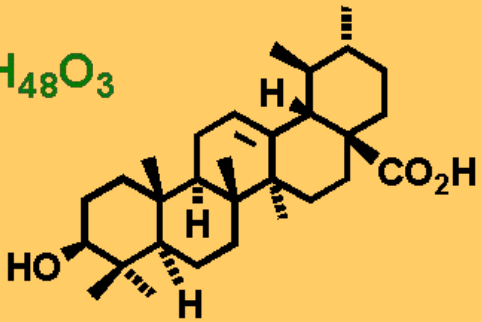


(èç  
0 à

*Lantana camara*,  
сем. вербеновые



$C_{30}H_{48}O_3$



î èääí î ëî ààý èèñèî òà  
(ñàòàđí àý ñââèèà, ýáéî èè,  
î áèáî èòà, ãâî çàèèà)

óđñî ëî ààý èèñèî òà  
(â ø đí òà ýâ ä, â âî ñèî âî ì  
ñèî á î ëî âî â è èèñòüââ)

èç ðàñòáí èý *Lantana camara*,  
âú çú àààò çááí èääáí èá î á÷áí è î áò

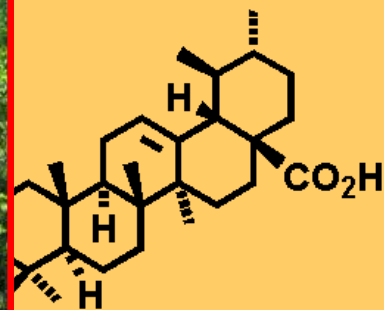


# Тритерпеновые соединения.

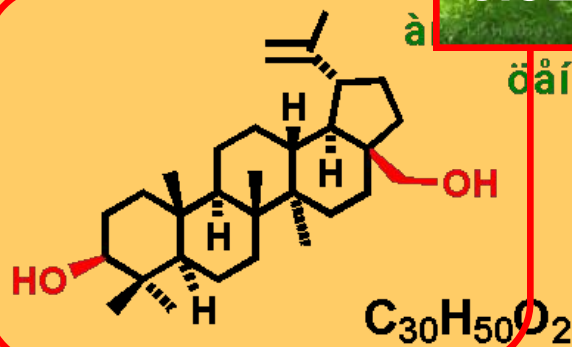


*Corylus avellana*

лещина обыкновенная

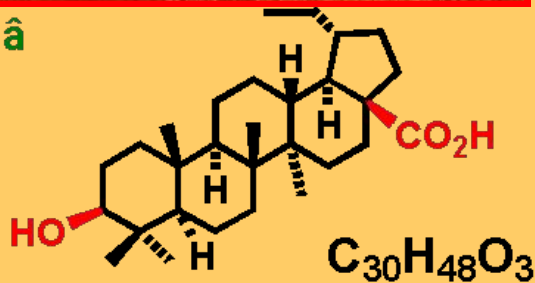


ñî í î âàÿ êèñëî à

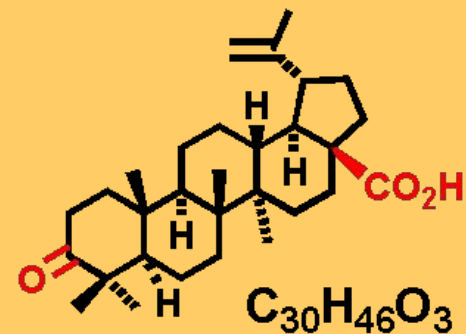


áâóóëèí

(áâðâçî âàÿ êî ðà, êî ðà î ðàø í êèà)



áâóóëèí î âàÿ êèñëî à



áâóóëî í î âàÿ êèñëî à

î ðî òèâî âî ñî àèèòàëüí î á, ãâî àòî - è  
ãâñòðî î ðî òàèòî ðí ù á ñâî éñòàà

# Три терпены

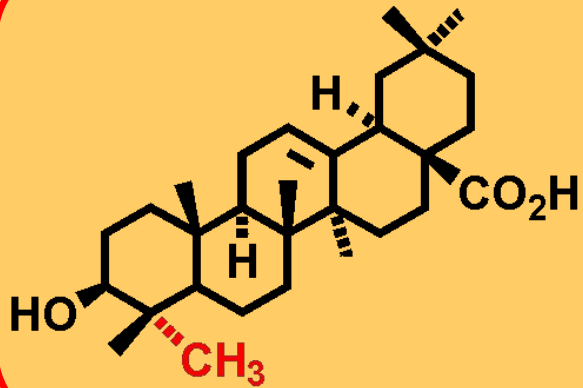
плющ вьющийся,  
*Hedera helix*



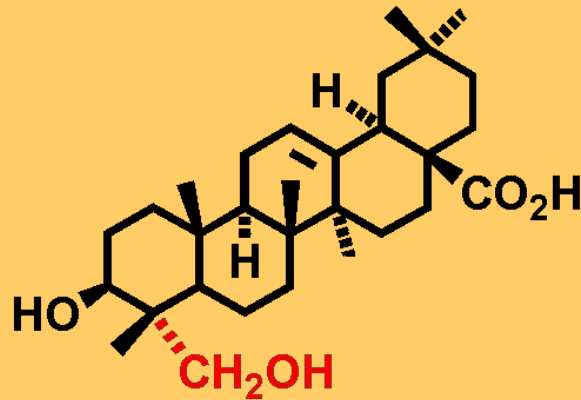
онины  
(весу)  
дража-  
сокой  
стью.  
чески  
и тонизирующи



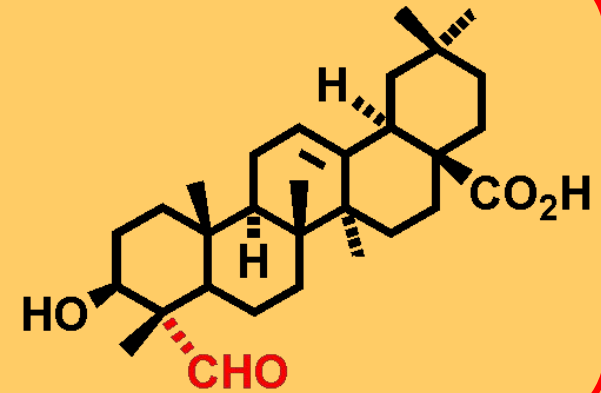
мыльнянка  
лекарственная,  
*Saponaria officinalis*



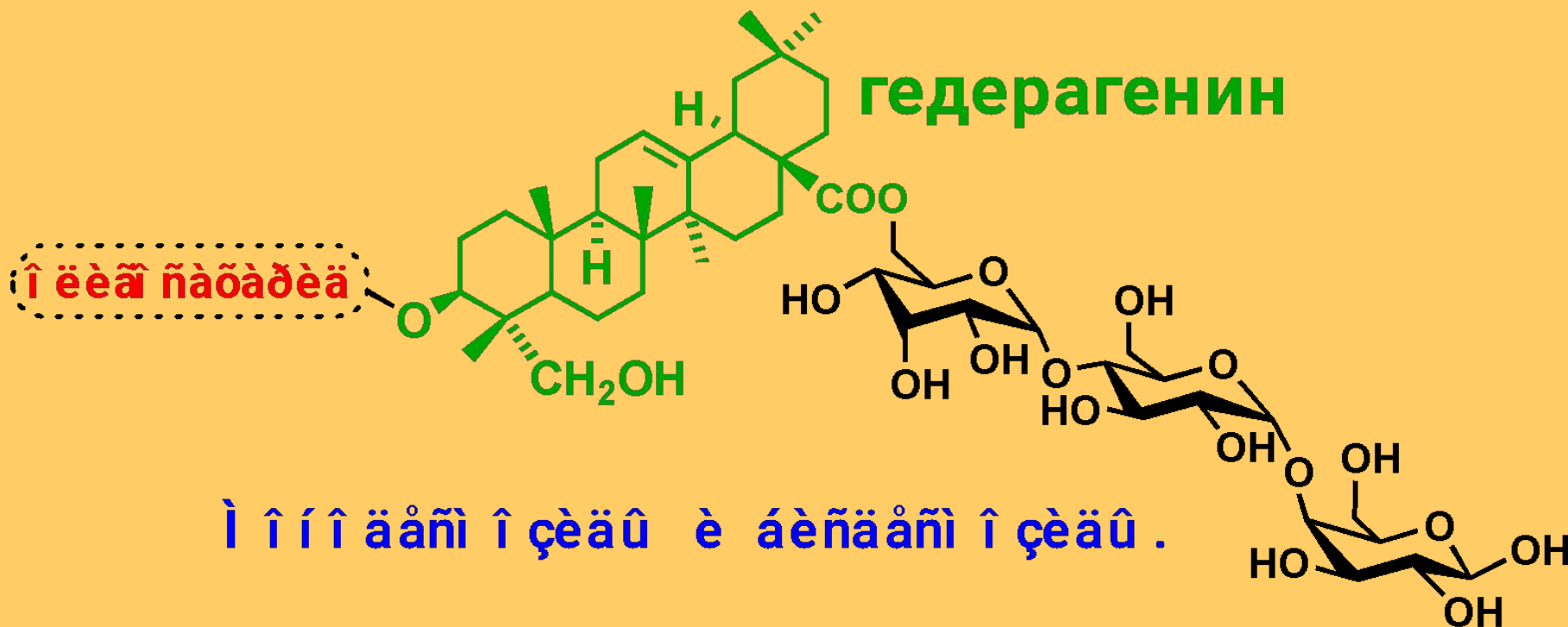
î ëääí î ëî âây êèñëî à



õääãðääí èí



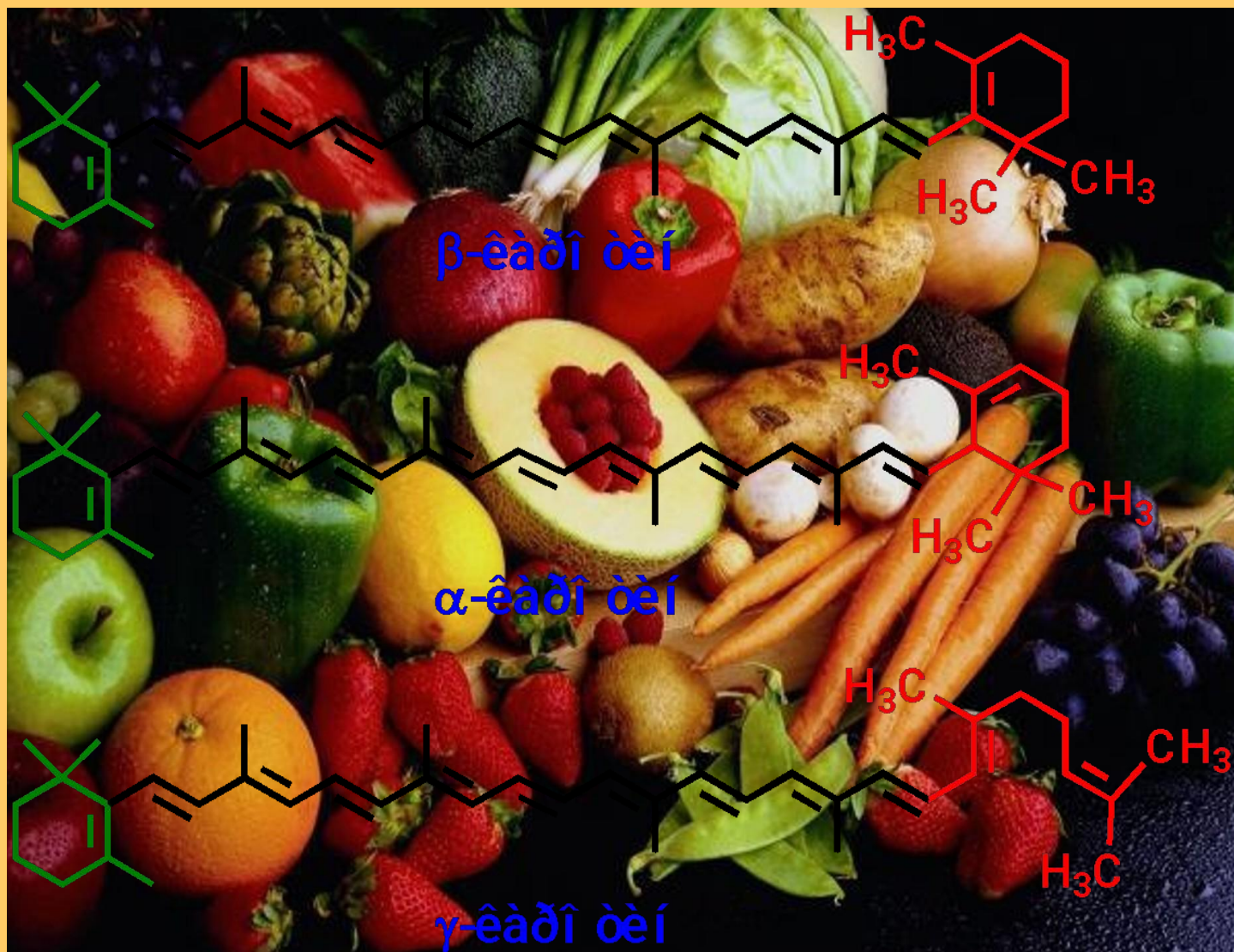
ãèî ñî ãáí èí



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

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





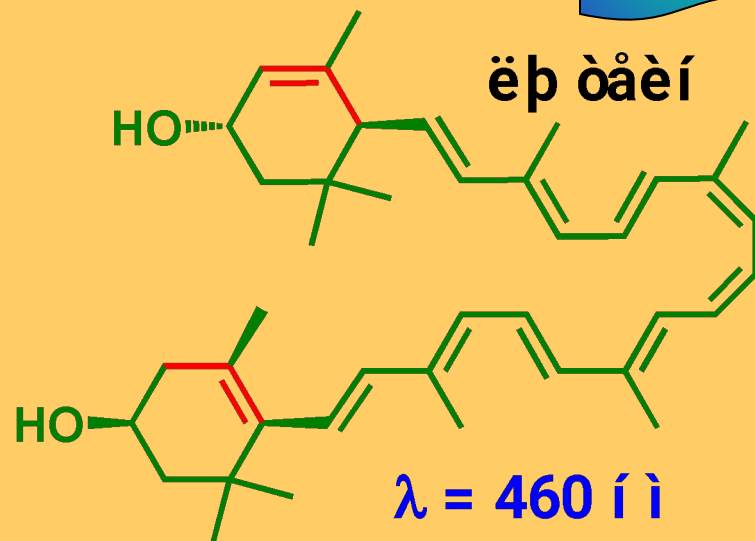




# Тетратерпеноиды. Ксантофилы.

18

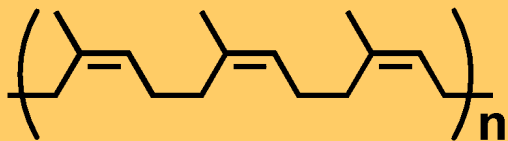
Продукты	Лютеин (мкг/100)
Бобы	616
Морковь	335
Сельдерей	229
Кукуруза	356
Яйцо (желток)	32
Горошек	1292
Персики	51
Хурма	346
Шпинат	11 607
Мандарины	131
Тыква	8173



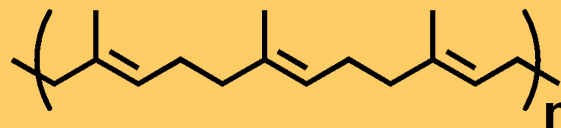
Максимальная концентрация в организме человека – в глазной сетчатке: в 10000 раз больше, чем в плазме крови.

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

# Полиизопреноиды.



эао÷оэ ааâаè



аоòòàì аđ÷à

n = 1000 - 5000

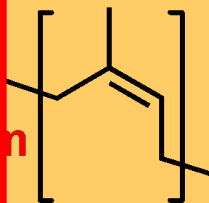


гевея бразильская  
*Hevea brasiliensis*

Каучука в млечном соке  
– 40–50%.

Осн  
вещ  
Мо  
при  
заб

оëà ì î



= 3 - 6 ;

ция: пер  
офильны  
мембран  
одегерати  
ера).

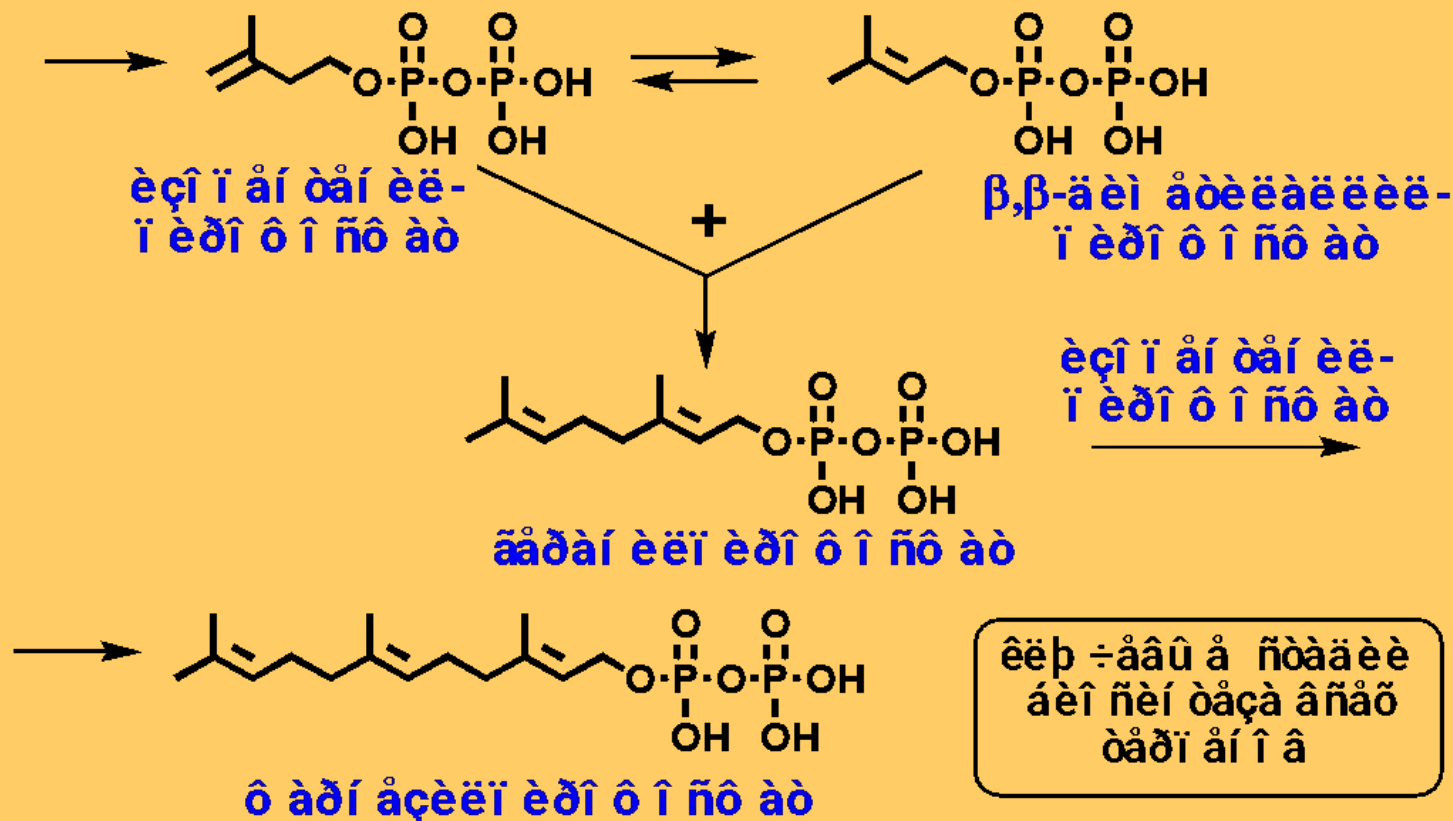
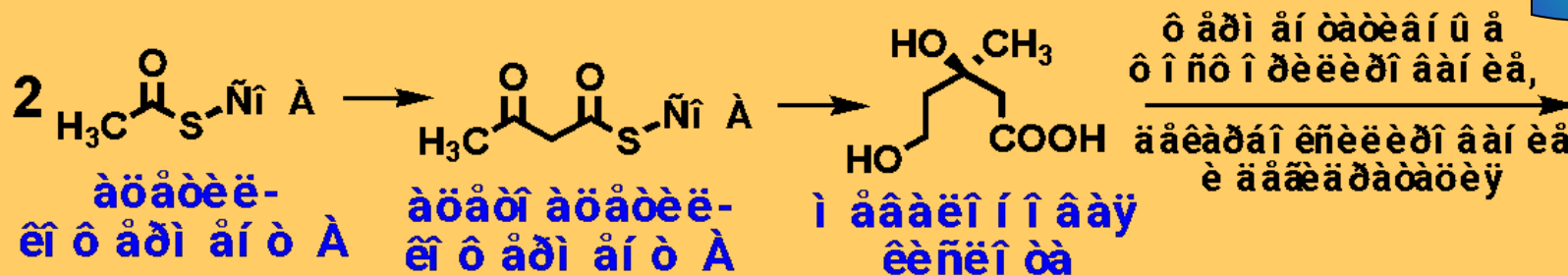
В листьях, коре и в  
корнях содержится гутта  
(в коре корней – до 30%).



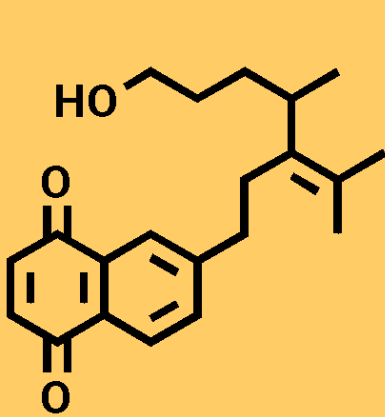
бересклет бородавчатый  
*Euonymus verrucosus*

ра  
с-

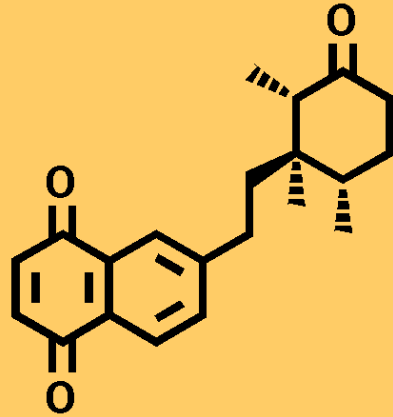
# Биосинтез терпенов.



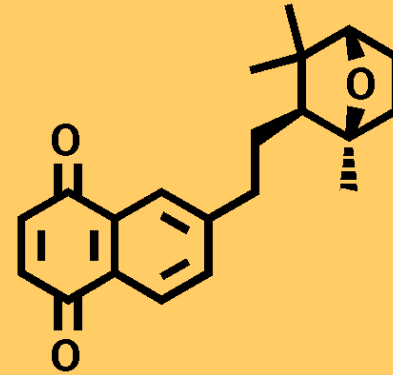
# Меротерпеноиды.



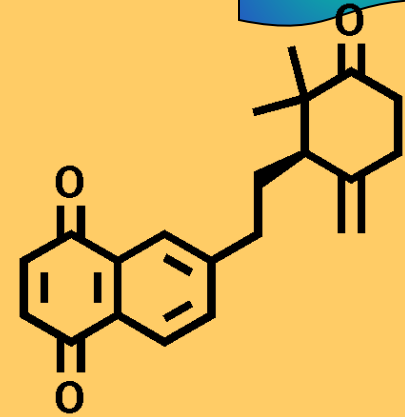
А



В



Ж

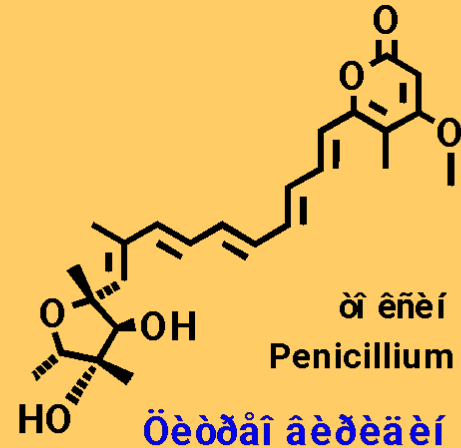
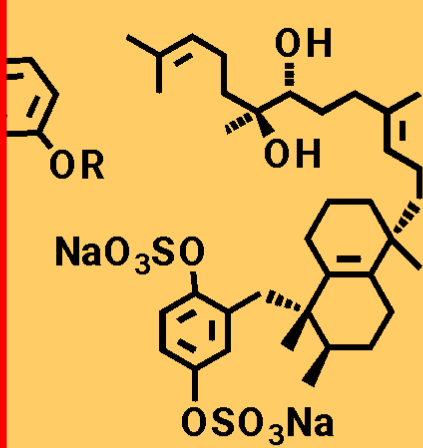


К

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



кордия  
*Cordia corimbosa*



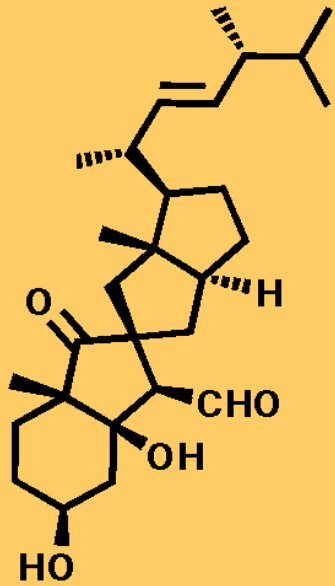
Penicillium citreoviride

Penicillium citreoviride

... проявляют антигрибковую активность



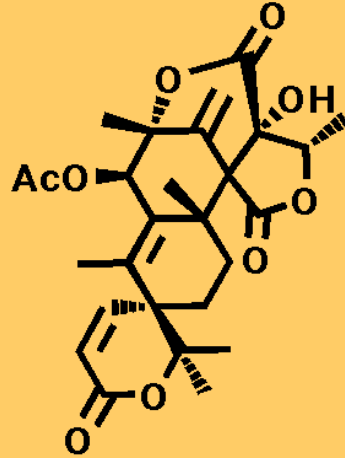
**Меротерпеноиды.**



Öèòðáî ñî èðî ñòàðî èà

ôi êñèí ãðèáèà

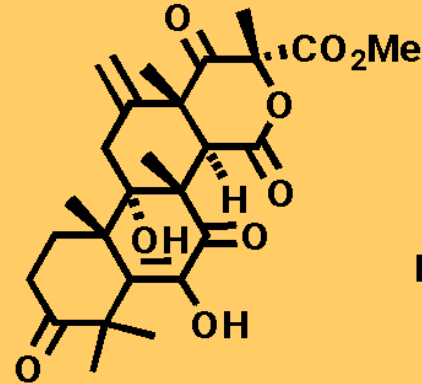
*Penicillium citreoviride*



Àóñðèì

ôi êñèí ãðèáèà

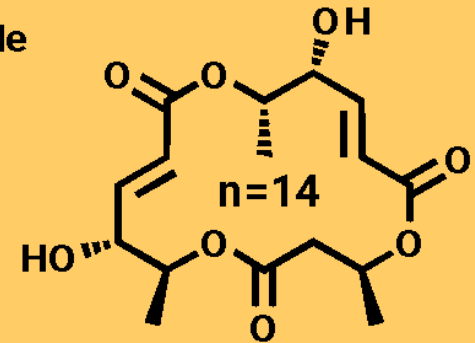
*Aspergillus ustus*



Òàððàòî í èí

ôi êñèí ãðèáèà

*Aspergillus terreus*



Ì àèðî ñò áèèà À

èí æèáèòî ð ààããçèè

"èèàòèà-èèàòèà"