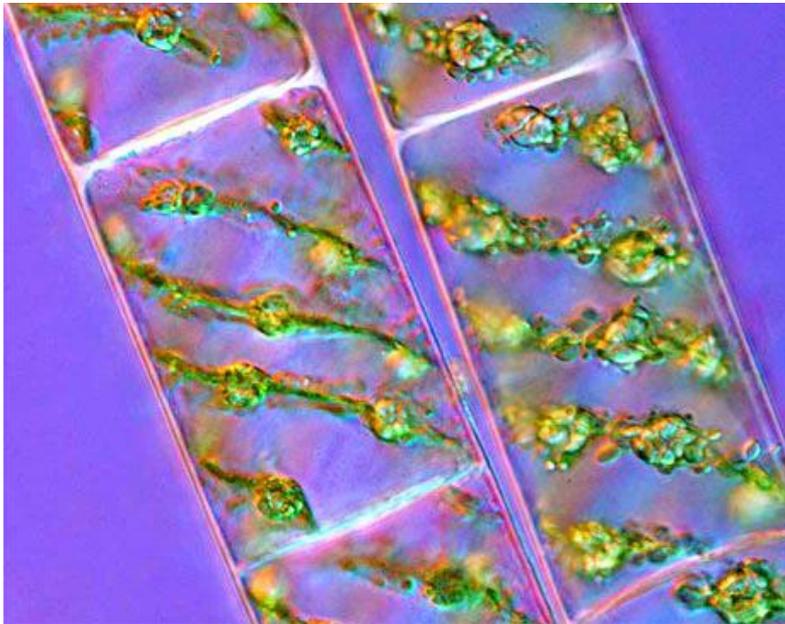


# Механическая защита растений

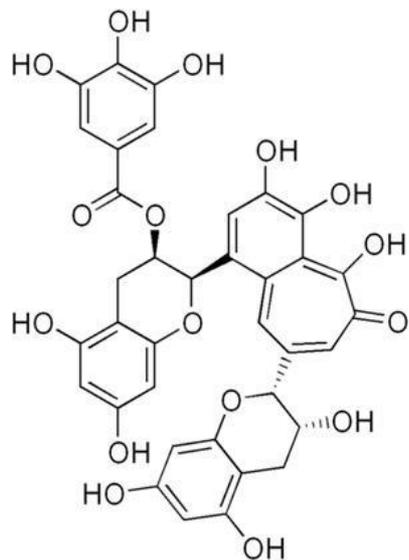


# Тростник и совка

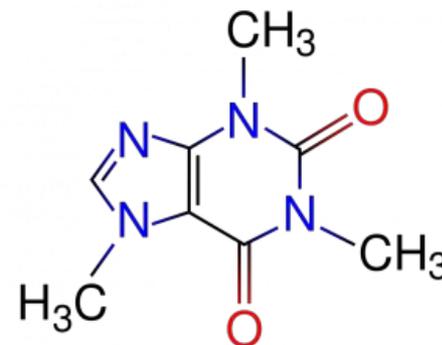
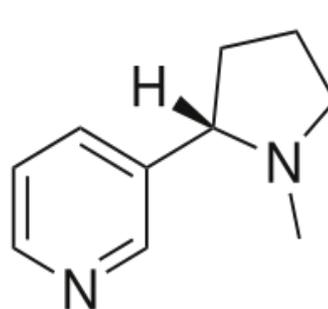


# Вторичные метаболиты растений.

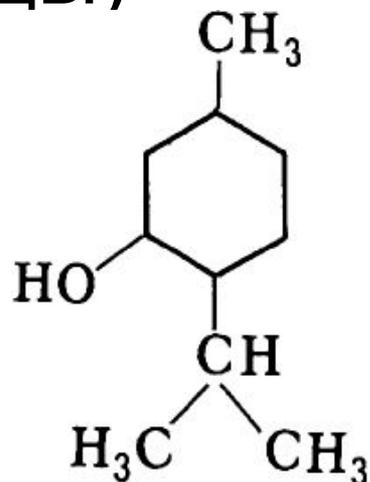
Фенолы



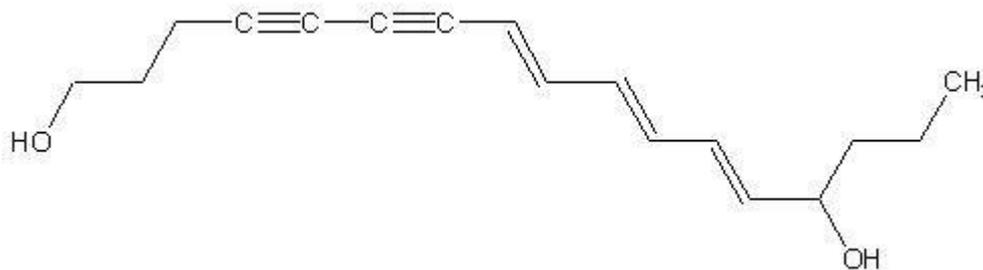
Алкалоиды



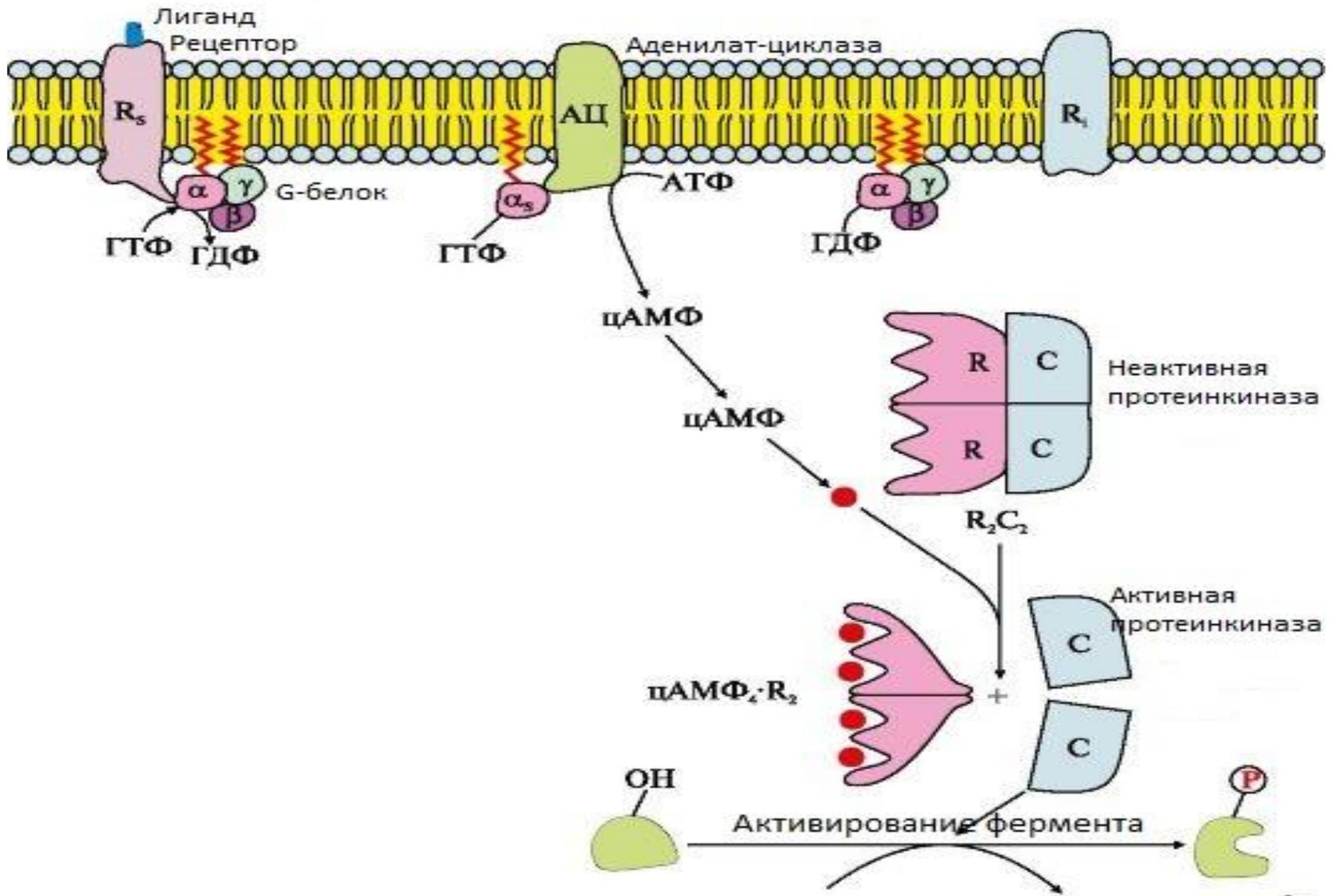
Терпены  
(изопреноиды)



Прочие: спирты,  
гликозиды, липиды,  
белки и т.д.



# Как растение реагирует на угрозу?

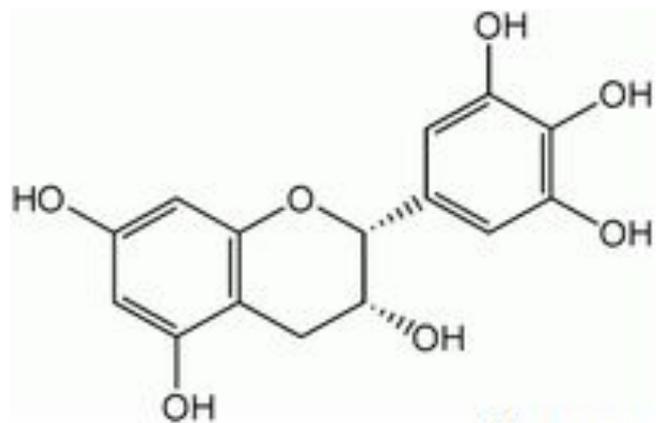


# Реакция сверхчувствительности

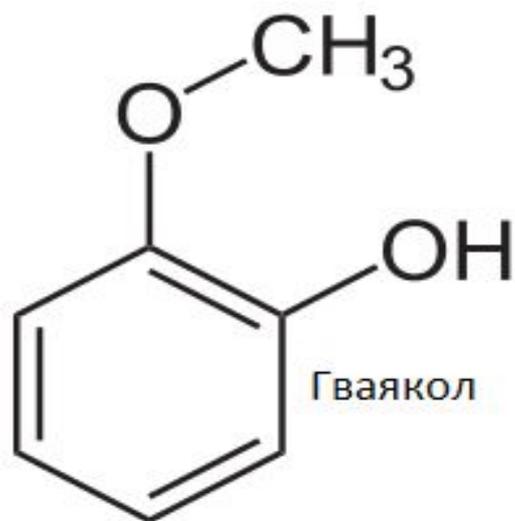


[www.asprus.ru](http://www.asprus.ru)

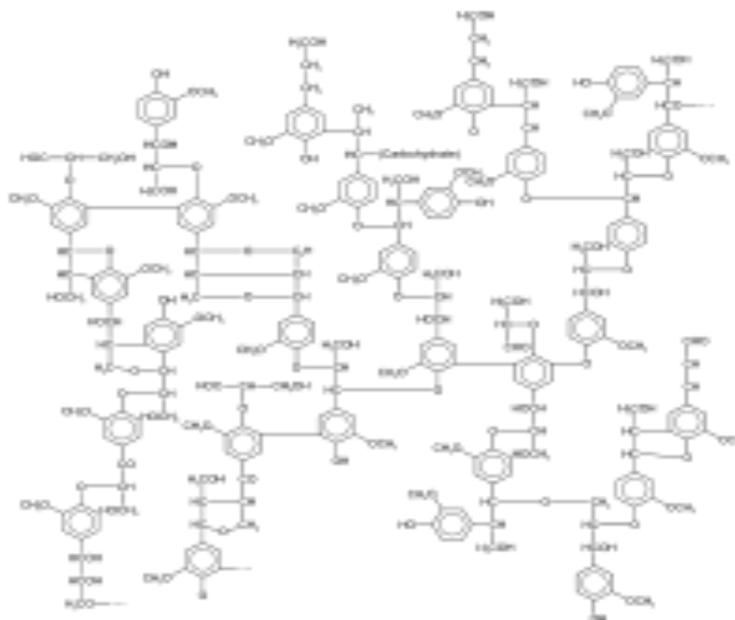
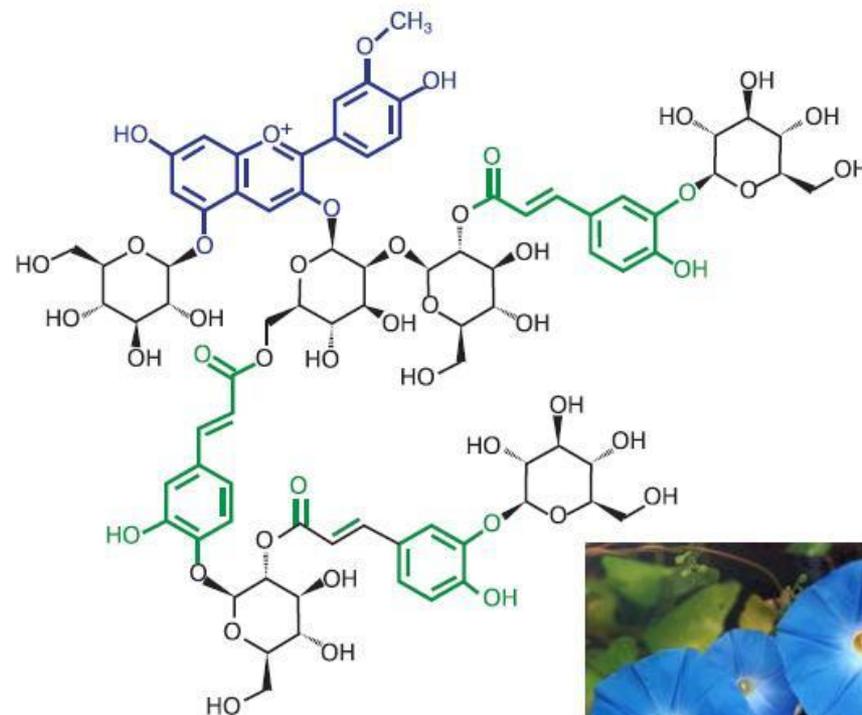
# Фенолы



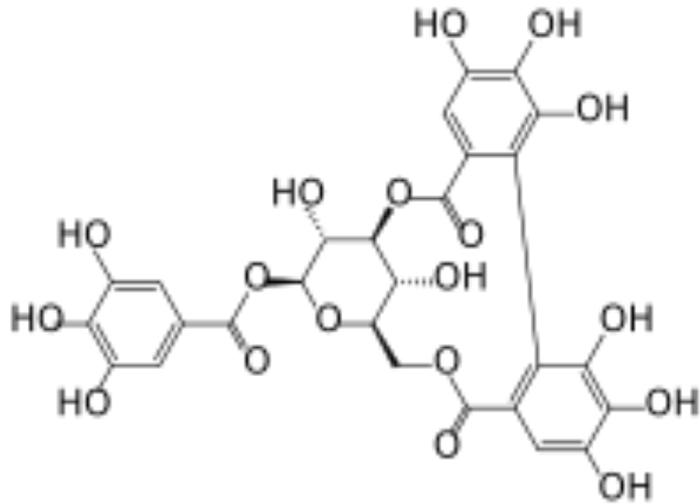
Катехин  
(чай)



Гваякол

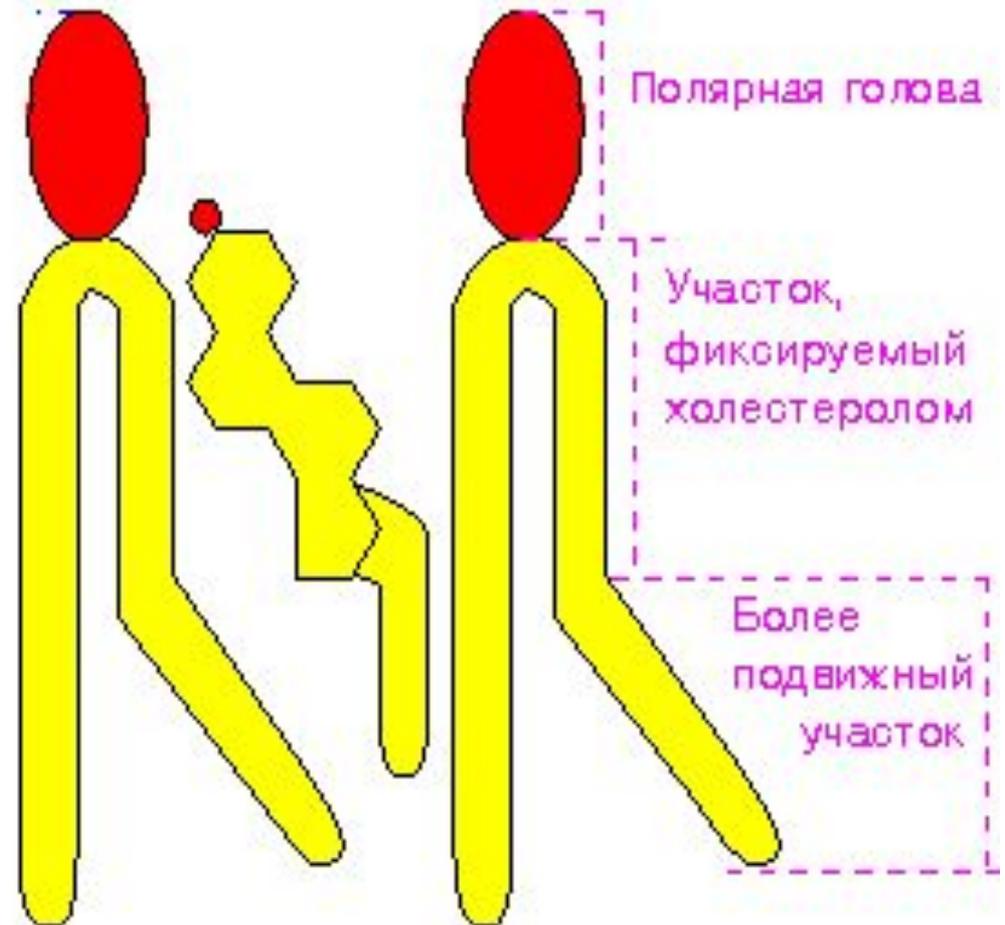


# Фенолы. Танин. И снова шипы.

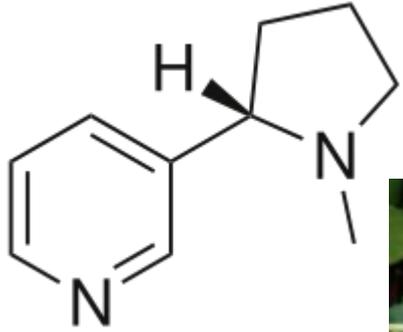




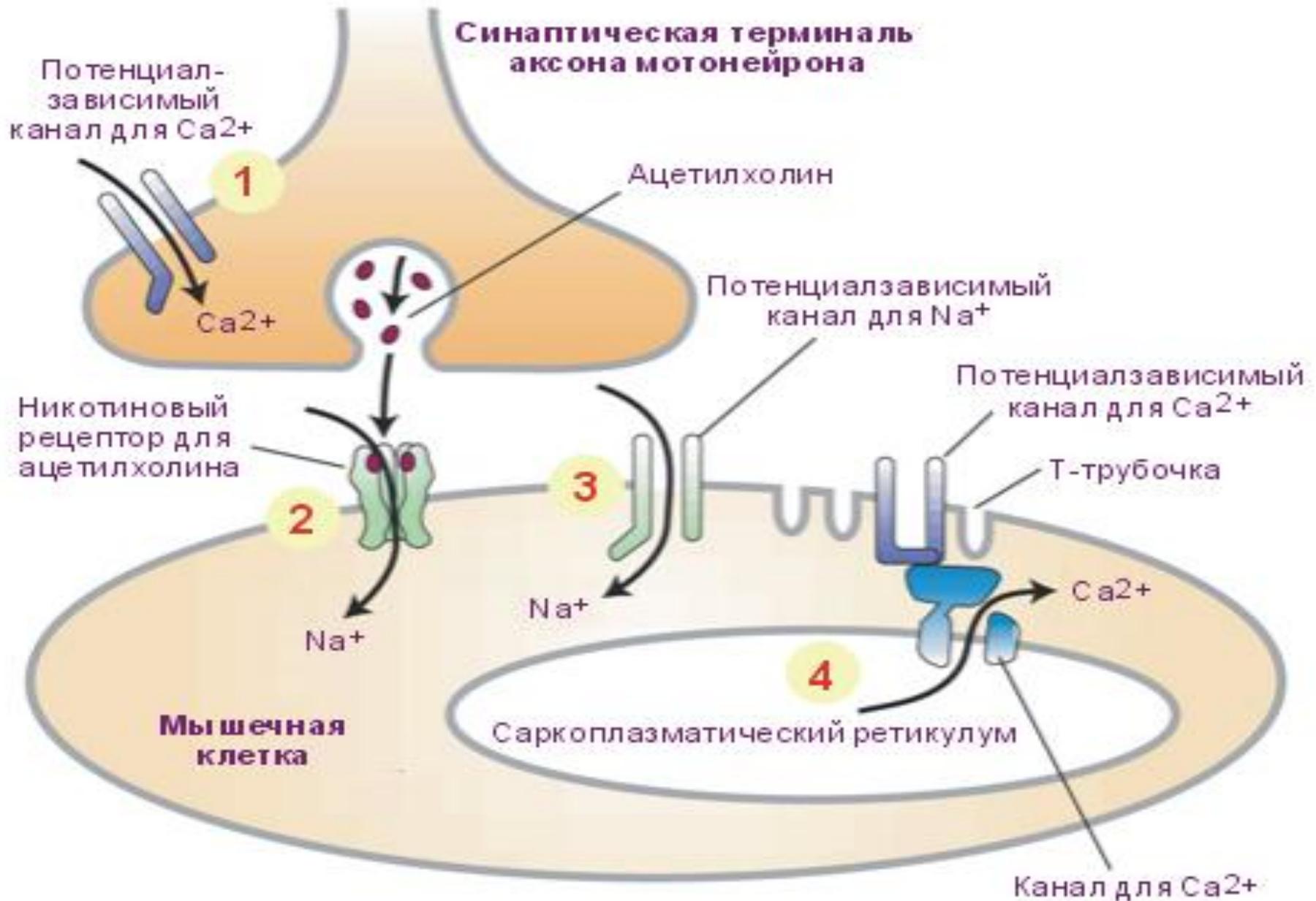
# Терпены. Холестерин. Тепловой стресс.



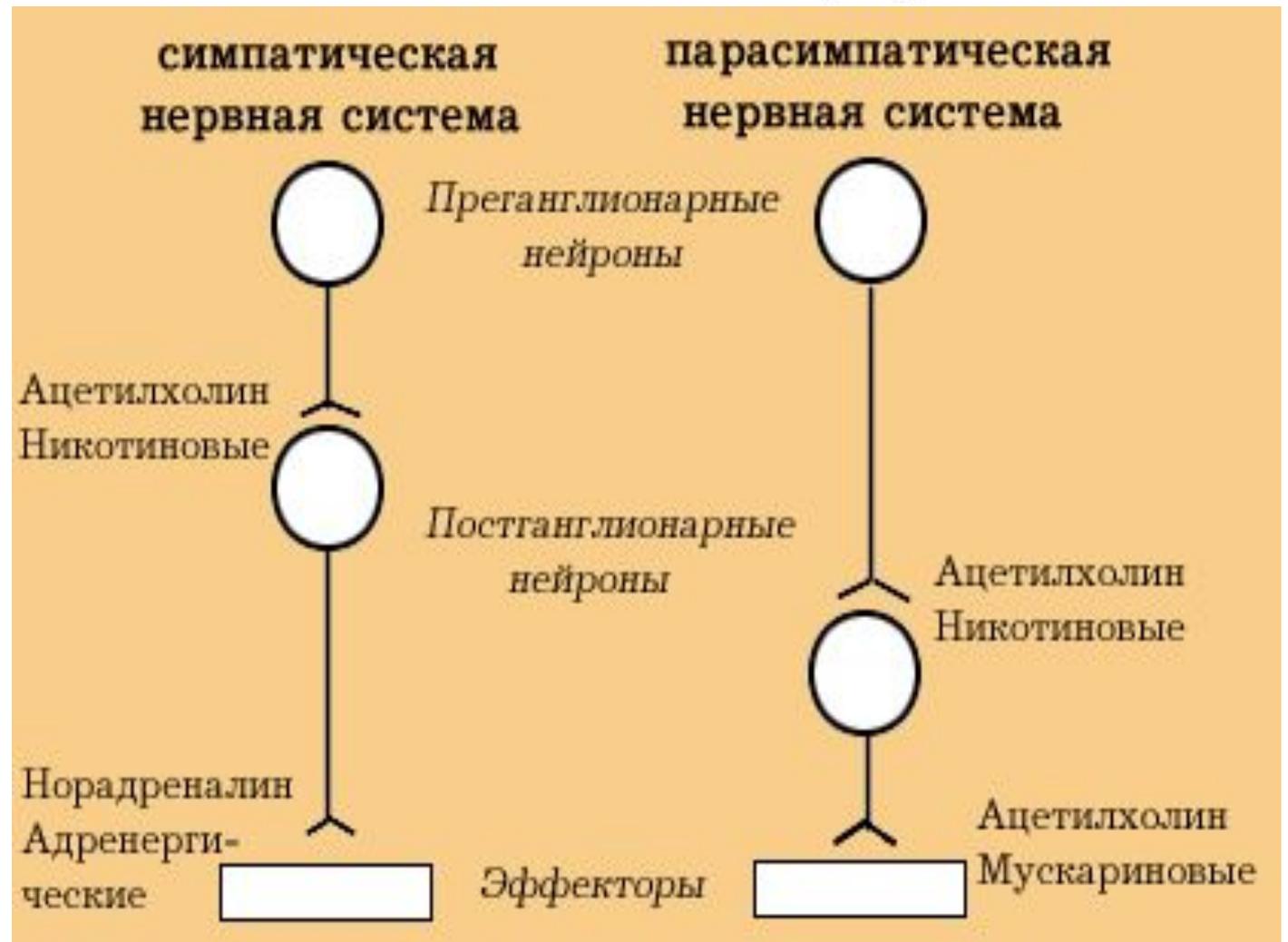
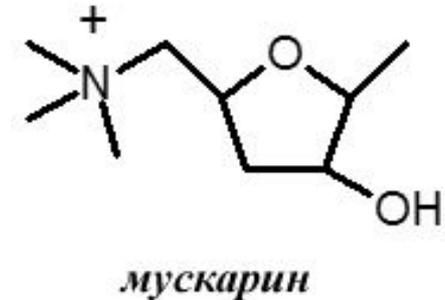
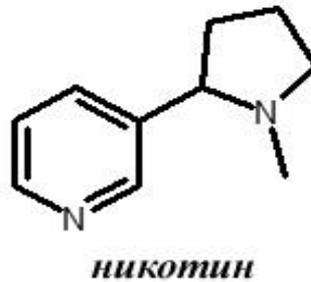
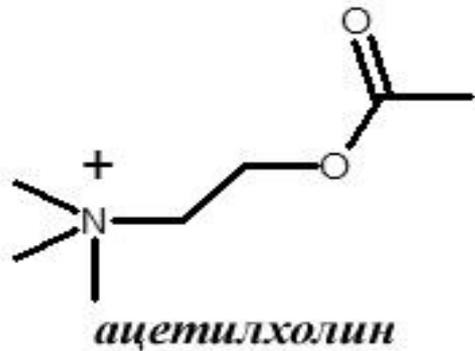
# Алкалоиды



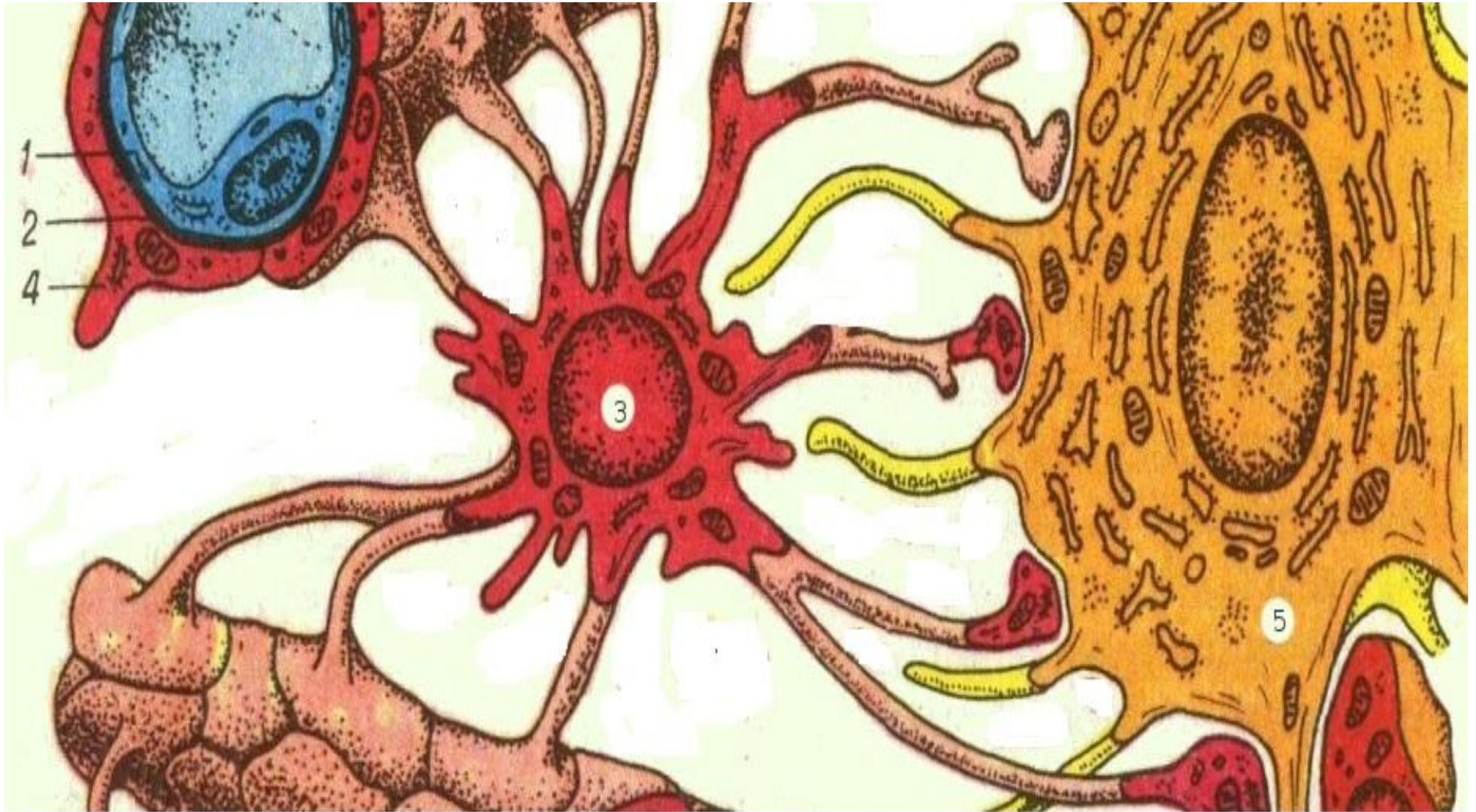
# Проведение сигнала в синапсе



# Ацетилхолиновые рецепторы



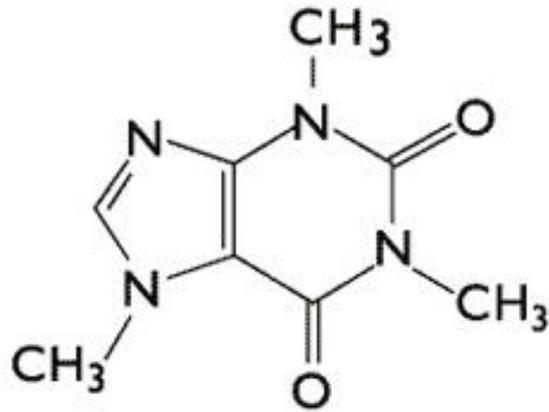
# Гемато-энцефалический барьер



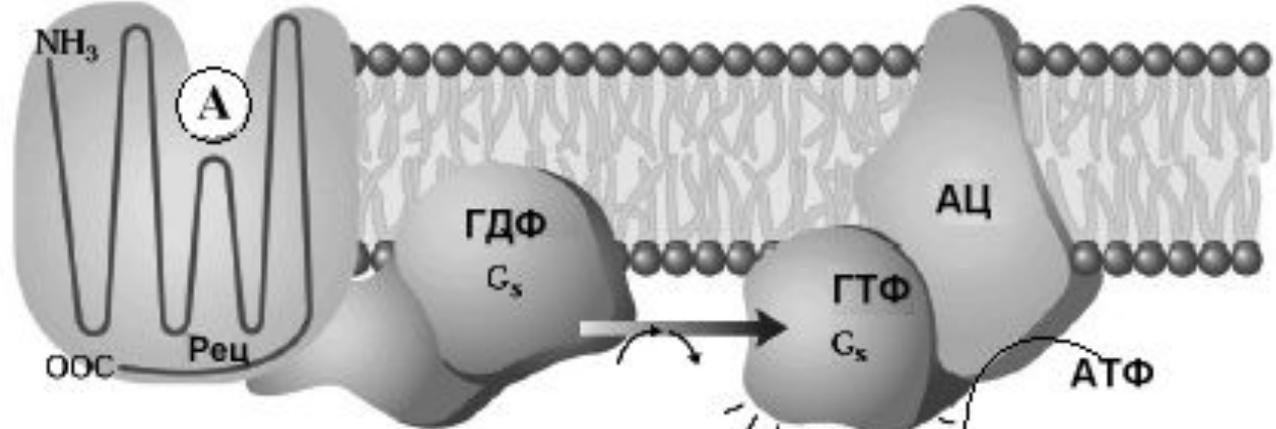
## Схема строения гематоэнцефалического барьера

1 - эндотелий гемокapилляра; 2 - базальная мембрана; 3 - тело астроцита;  
4 - пластинчатые окончания отростков астроцитов; 5 - нейрон;

# Алкалоиды. Кофеин.



1. Адреналин связывается с рецептором **А**



2. Активный рецептор стимулирует замену ГДФ на ГТФ на  $G_s$  белке

3. субъединица перемещается к аденилатциклазе и активирует ее

4. Аденилатциклаза катализирует образование цАМФ

5. Протеинкиназа активируется цАМФ

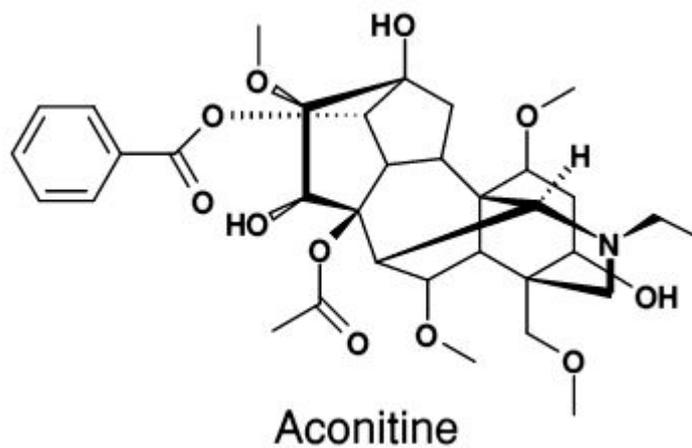
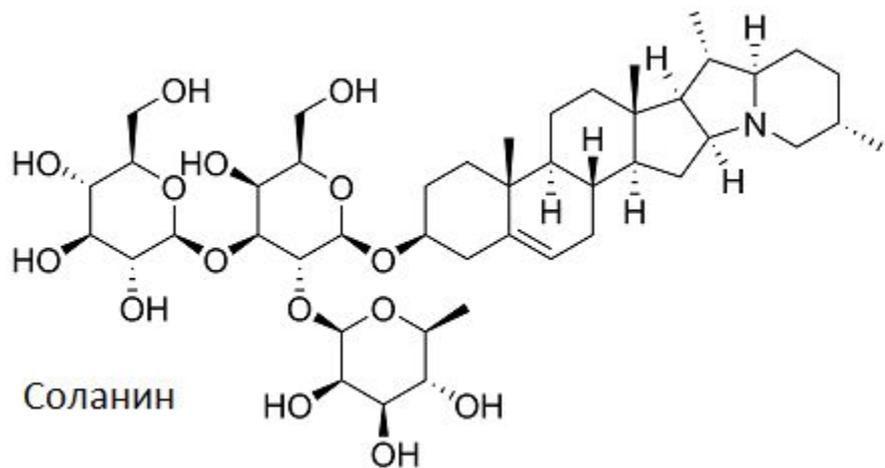


6. PKA фосфорилирует белки, обеспечивающие ответ клетки на адреналин

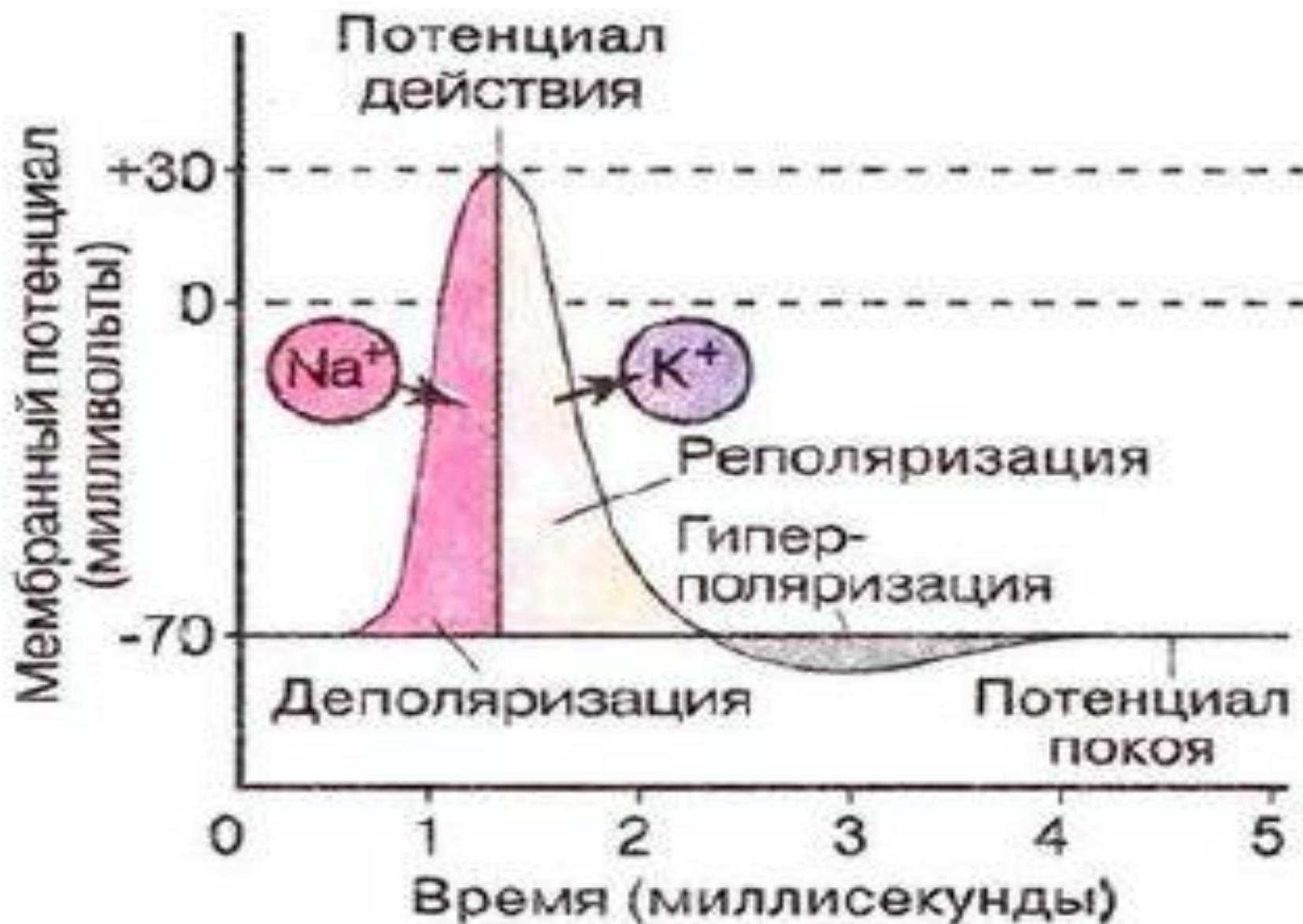
7. цАМФ распадается, активность PKA снижается



# Алкалоиды. Соланин. Аконитин.

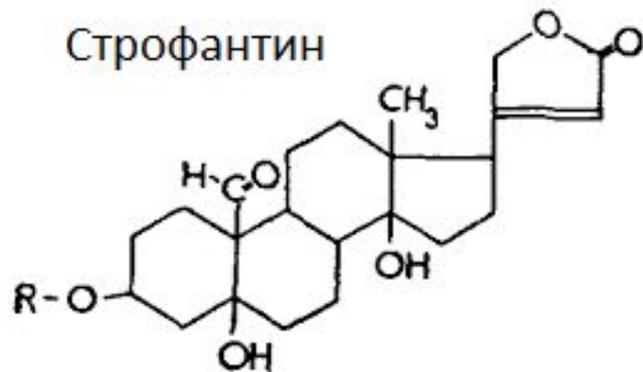


# Потенциал действия нервной клетки

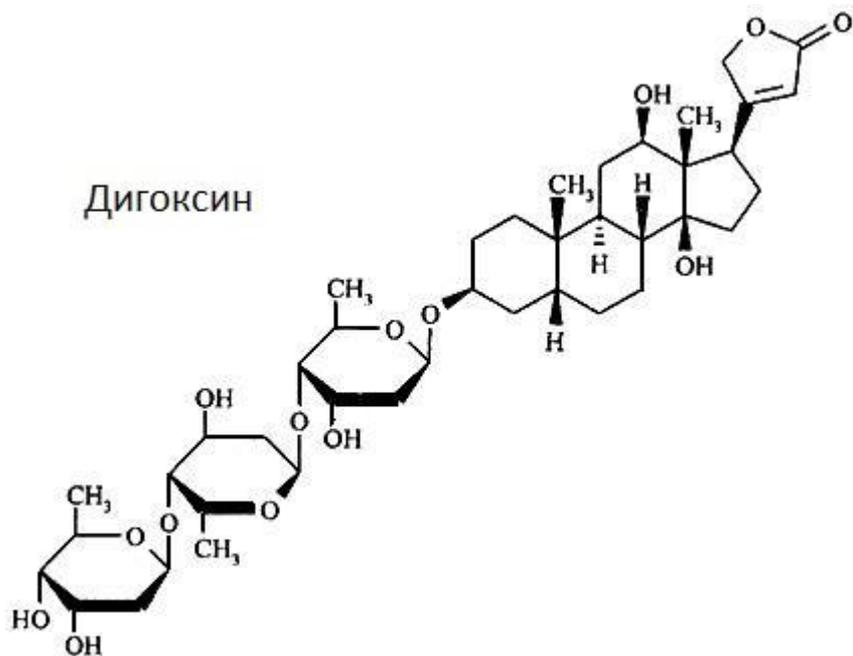


# Сердечные гликозиды

Строфантин

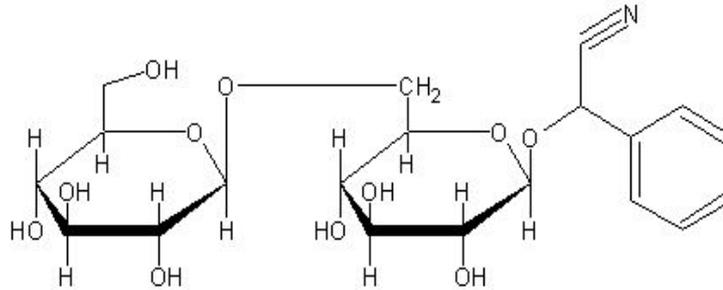
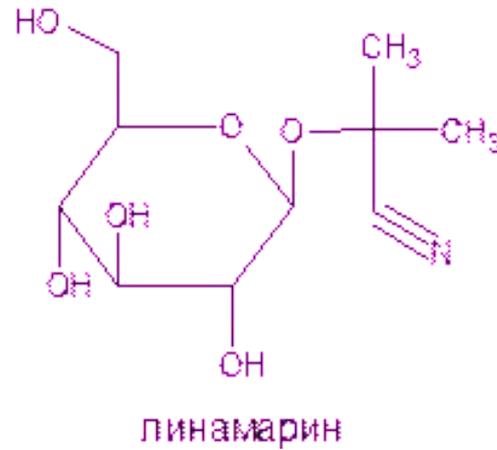


Дигоксин



# Другие вторичные метаболиты

Цианогенные гликозиды



И не гликозиды...

4 вида из семейства Сапиндовые



*Acer rubrum*,  
Клён красный



Конский каштан



*Sapindus saponaria*, Мыльное дерево

*Blighia koenig*, Блигия вкусная

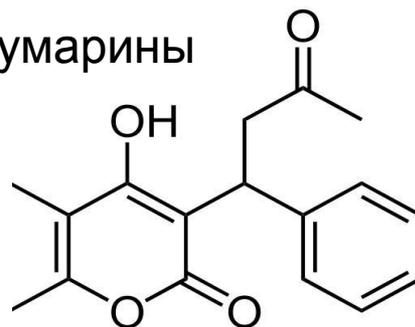
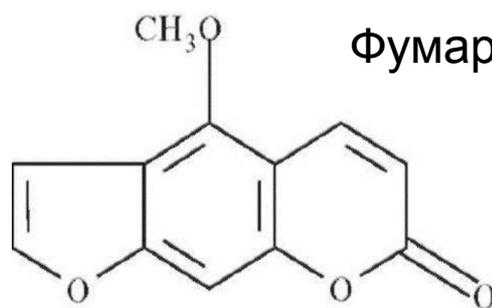


# Другие вторичные метаболиты

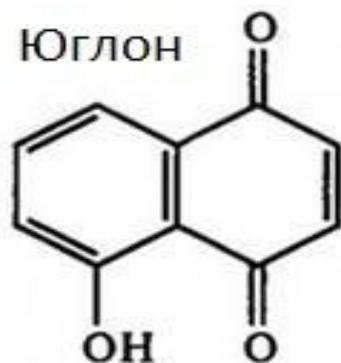
Спирт



Гетероциклы



Нафтохинон



# Белки

И небелковые аминокислоты



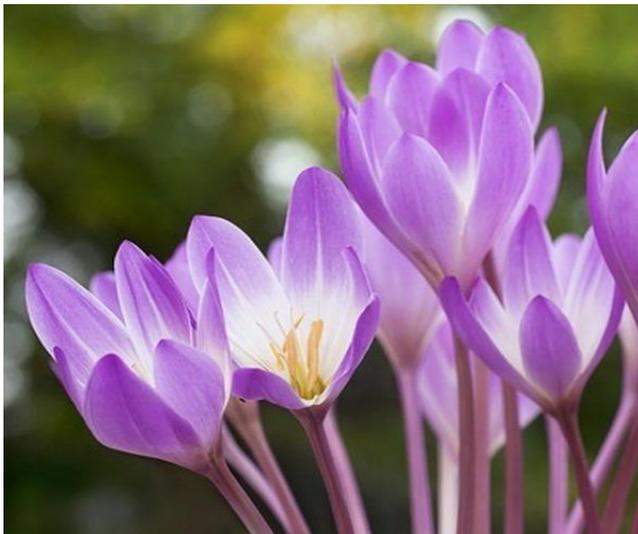
Лектины



Ингибиторы протеаз



Бромелаин



Колхицин



Рицин

