

????

????

# как Действуют наркотики как?



???? ????  
????

????

????

????

????

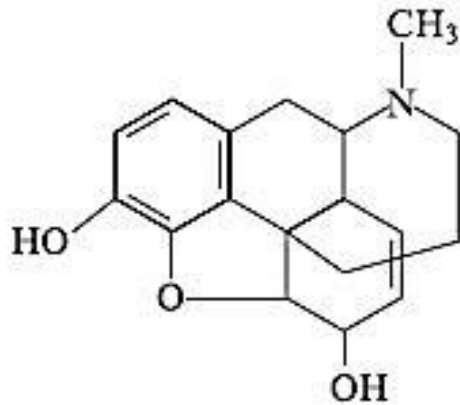
# Будут описаны механизмы действия основных типов наркотических веществ:

- опиоидные вещества;
- неопиоидные анальгетики и снотворные;
- кокаин
- препараты индийской конопли;
- психостимуляторы и галлюциногены.

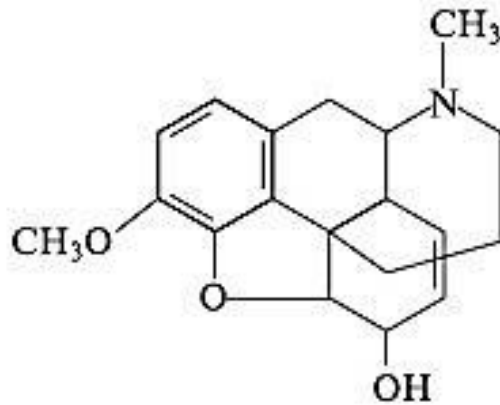
Модно подразделить психоактивные вещества по их действию на ЦНС на три категории:

- 1.) вещества, оказывающие *седативное воздействие* на активность ЦНС (алкоголь, опиаты и седативные средства);
- 2.) *наркотики*, стимулирующие активность ЦНС (кофеин, кокаин, амфетамин, летучие растворители и никотин);
- 3.) *галлюциногены*, как ЛСД, мессалин, псилоцибин, ММДА (3-метокси-4,5-мегален-диоксифенил-изопропиламин, «экстази»), ДОМ (диметоксибромамфетамин), ДМТ (диметилтриптамин) и РСР (фенциклидин/пенсилидин, «пыль ангела»).

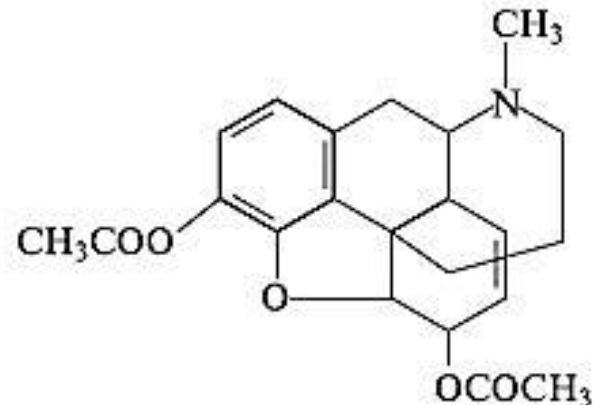
# Опиоидные вещества



*Морфин*



*Кодеин*



*Героин*

## 4,5 $\alpha$ -эпоксиморфинаны (классические морфины)

### 1. Полные **агонисты** опиоидных рецепторов

#### а) *Природные наркотические анальгетики (опиаты)*

Морфин, омнопон, кодеин

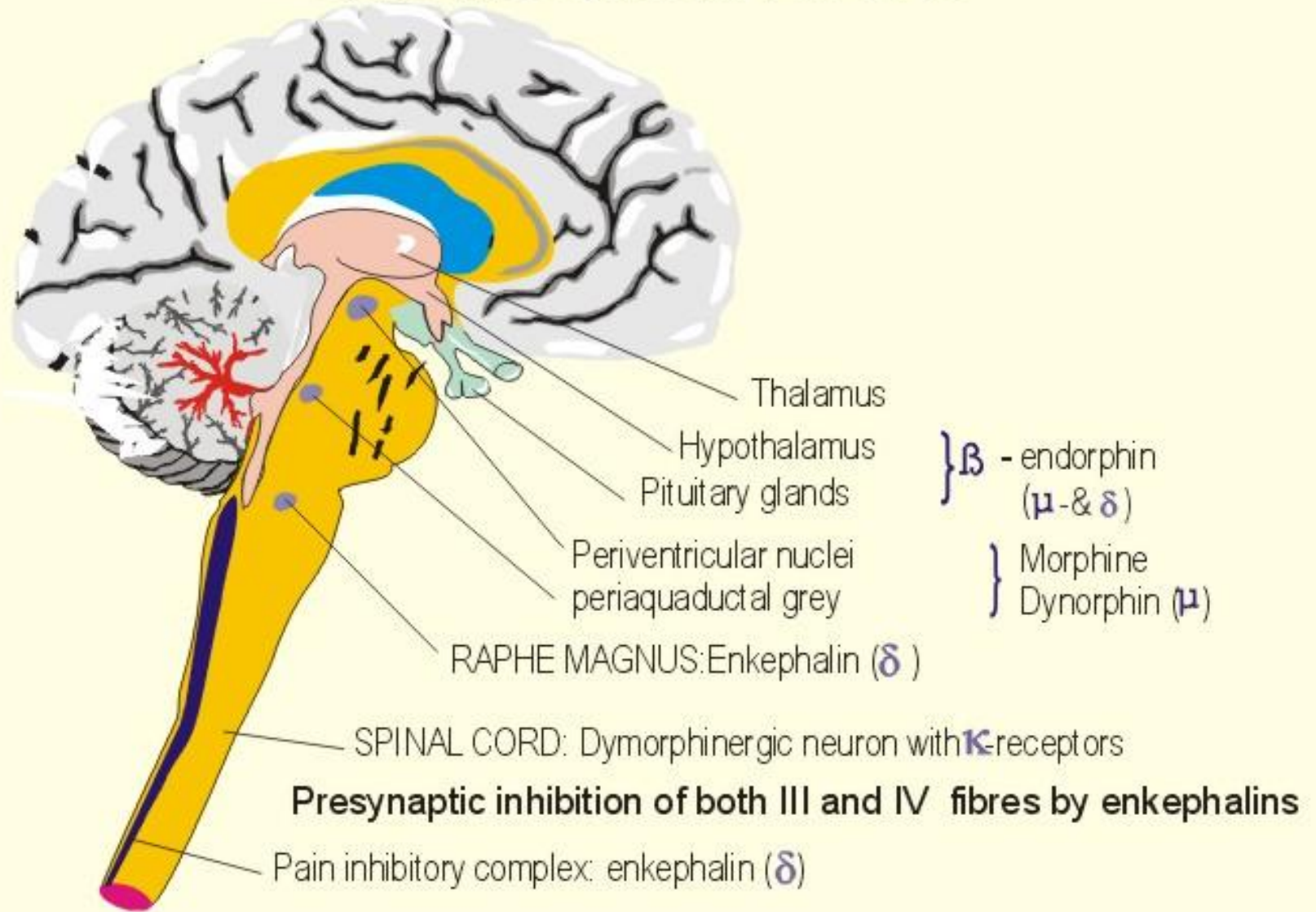
#### б) *Синтетические наркотические анальгетики*

Тримеперидин, фентанил, метадон

### 2. **Частичные агонисты и агонисты-антагонисты** опиоидных рецепторов

Пентазоцин, буторфанол, налбуфин (нубаин), бупренорфин

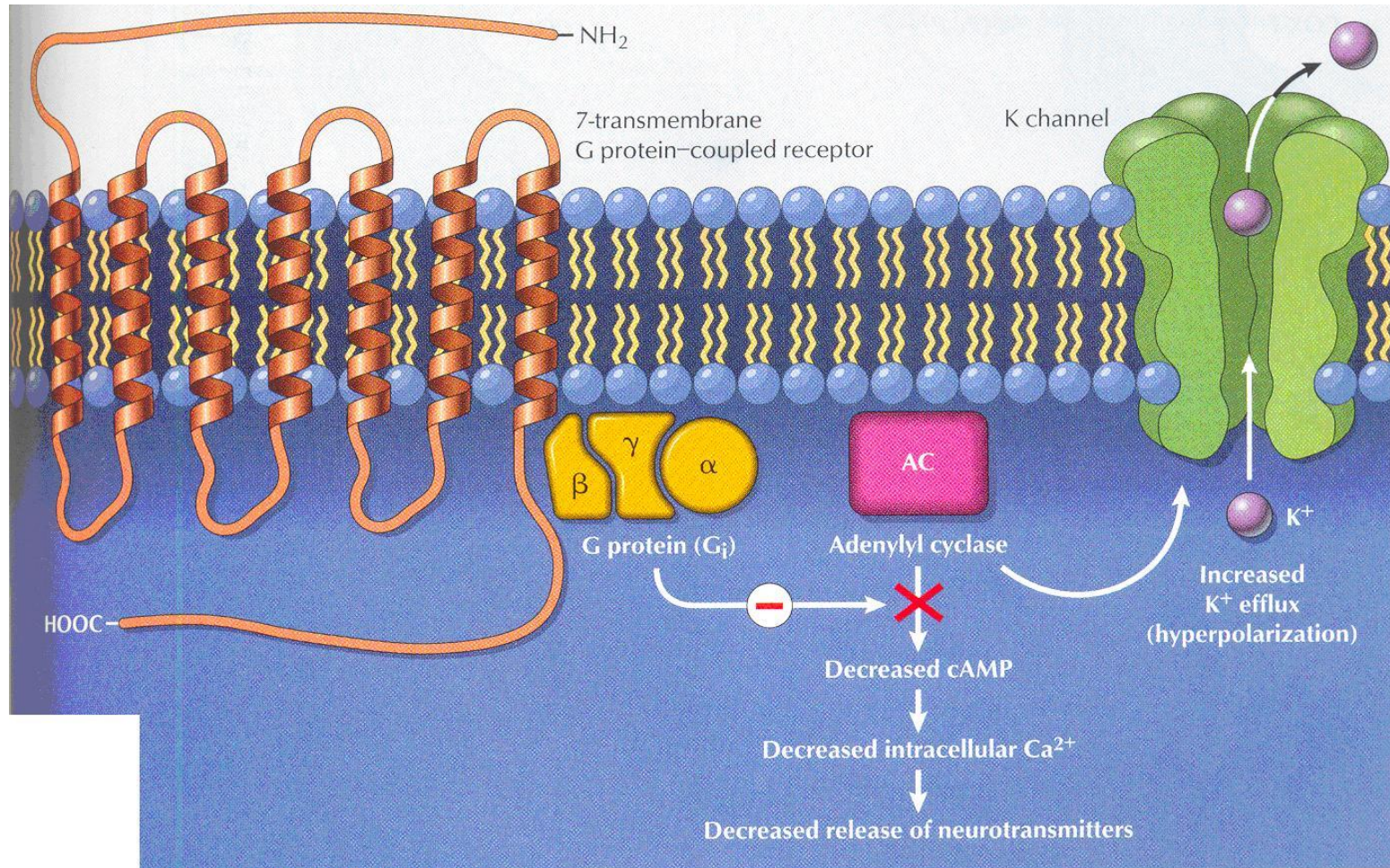
# Opiate Receptors In The CNS



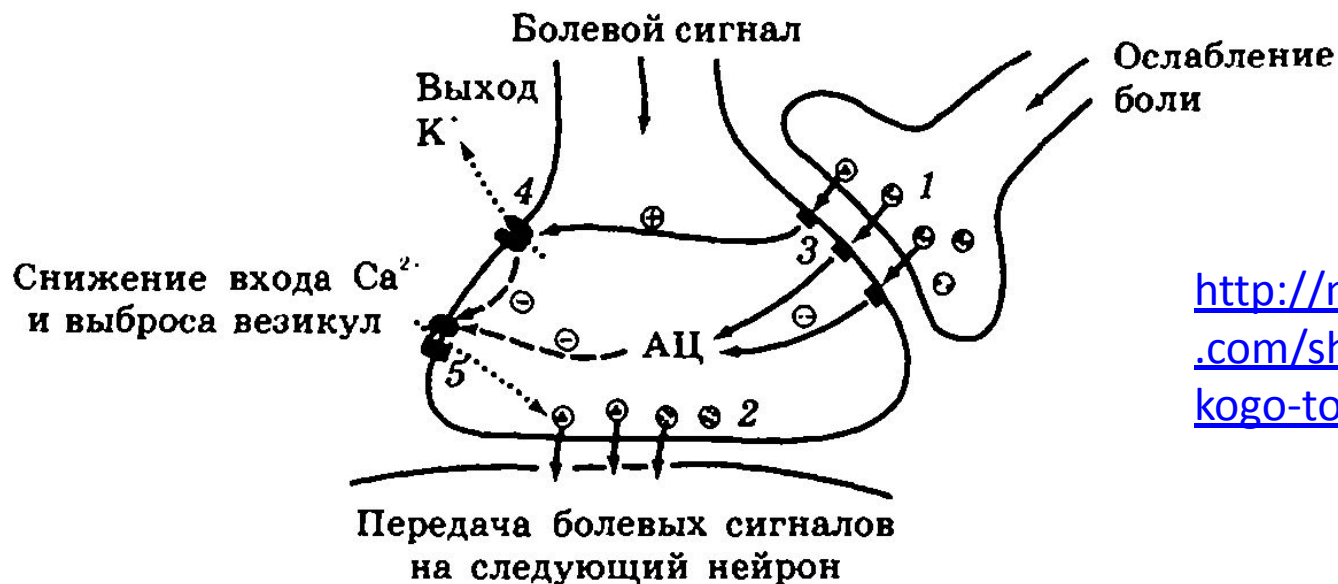


# Структура опиоидных рецепторов

<http://tramadolatreatt.blogspot.ru/2012/06/tramadol-opioid-receptors.html>



# Типы и роль опиоидных



<http://megashemes.appspot.com/shema-presinaptiches kogo-tormozheniya.html>

- **$\mu$ -рецепторы** (активируются р-эндорфином) Эффекты: анальгезия, седативный эффект, угнетение дыхательного центра, эйфория и лекарственная зависимость, брадикардия, миоз, снижение моторики желудочно-кишечного тракта.
- **$\delta$ -рецепторы** (активируются мет-энкефалином и лей-энкефалином): анальгезия, угнетение дыхания, снижение моторики желудочно-кишечного тракта.
- **$\kappa$ -рецепторы** (динорфином): спинальная анальгезия, седативный эффект, миоз; для агонистов  $\kappa$ -рецепторов характерна дисфория (отрицательные эмоции, ощущение дискомфорта), возможно развитие физической зависимости, возникает небольшое снижение моторики желудочно-кишечного тракта.

# Эффекты

Блокируется передача болевого сигнала в :

- в передние рога спинного мозга на двигательные мотонейроны. Исчезают быстрые защитные двигательные рефлексy;
- в боковые рога спинного мозга – на вегетативные нейроны симпатического отдела нервной системы, стимуляция которой приводит к функциональной адаптации внутренних органов (например, повышение артериального давления);
- в головной мозг – по восходящим афферентным трактам к высшим структурам восприятия и оценки боли – стволу головного мозга, ретикулярной формации, таламусу, лимбической системе, коре головного мозга.

**КРОМЕ ТОГО**





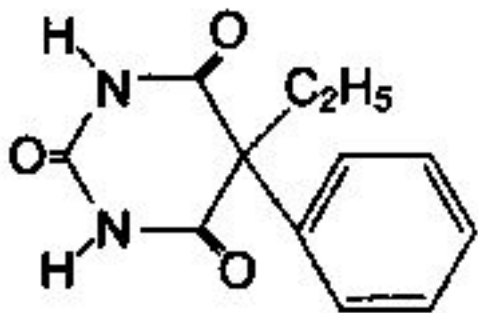
**Особенности опийного опьянения:** ощущение ленивого довольства, телесный и душевный комфорт, грезоподобные фантазии, сценарии исполнения желаний. Сознание остается непомятым, ориентация в окружающем пространстве сохраняется. Привыкание к препаратам этой группы происходит очень быстро. В числе психических нарушений: глубокая депрессия, приступы отчаяния, чередующиеся с очень тяжелым психомоторным возбуждением, сопровождающимся суицидальными попытками как демонстративного характера, так и тяжелейшими формами реального суицида.



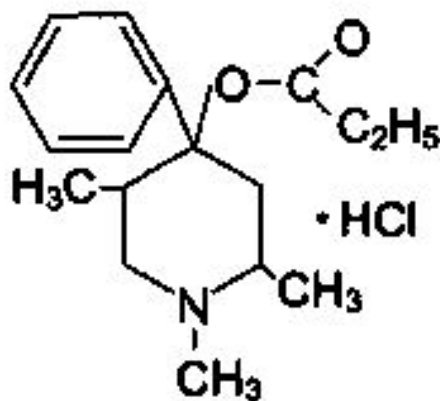
# НЕОПИОИДНЫЕ АНАЛЬГЕТИКИ И СНОТВОРНЫЕ

По механизму действия выделяют:

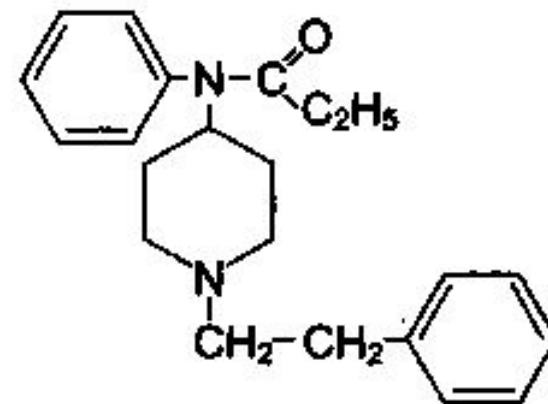
- действующие на опиоидные рецепторы (фентанил, тримеперидин, трамадол)
- действующие на ГАМК-эргические нейроны в ЦНС:
  - бензодиазепины (диазепам, феназепам и др.)
  - барбитураты (барбитал, люминал и др.)



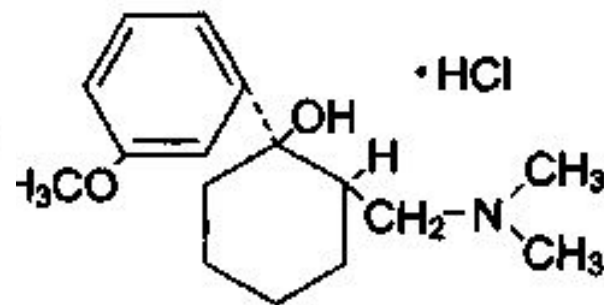
Фенобарбитал



Тримеперидин

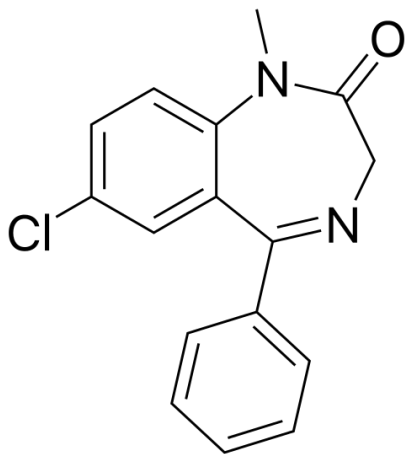


Фентанил

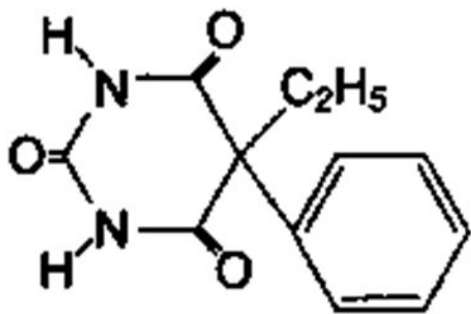


Трамадол

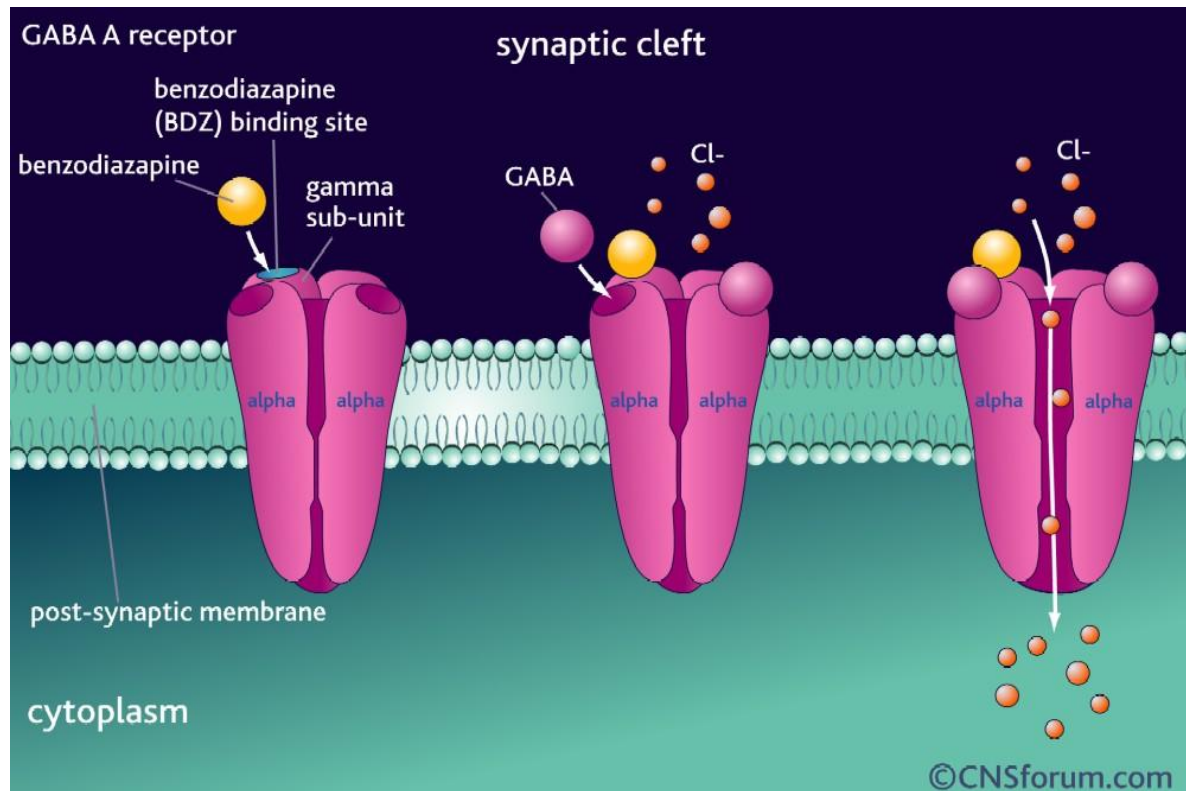
# Механизм действия бензодиазепинов и барбитуратов



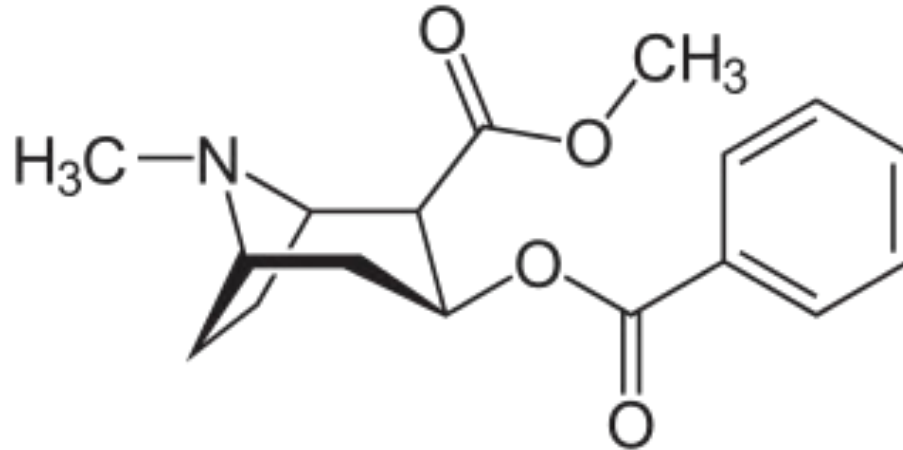
Диазепам



Фенобарбитал

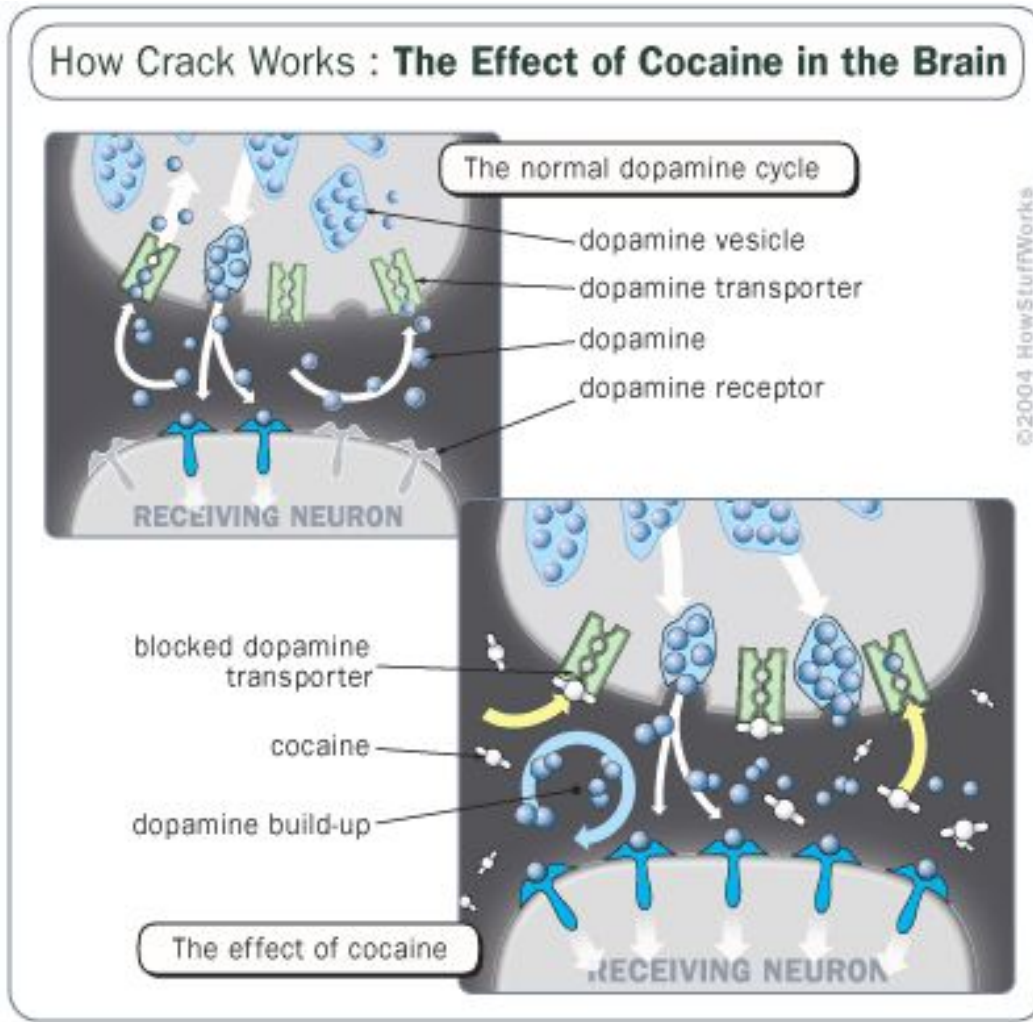


# КОКАИН



**Метил-3-(бензоилокси)-8-метил-8-азабицикло  
[3.2.1]октан-2-карбоксилат**

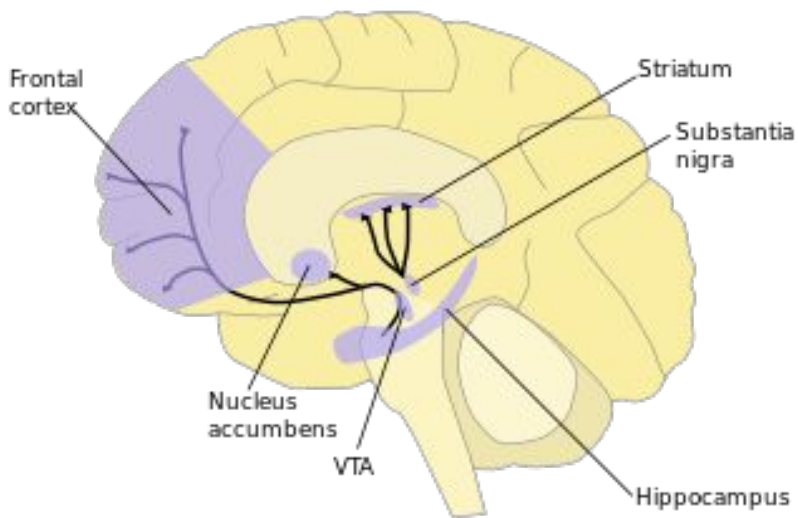
# Механизм действия



В целом, точный механизм действия кокаина до сих пор не выяснен, но он точно блокирует обратный нейрональный захват моноаминов (дофамина, норадреналина, серотонина), чем несказанно радует постсинаптические нейроны



# Мишени препарата

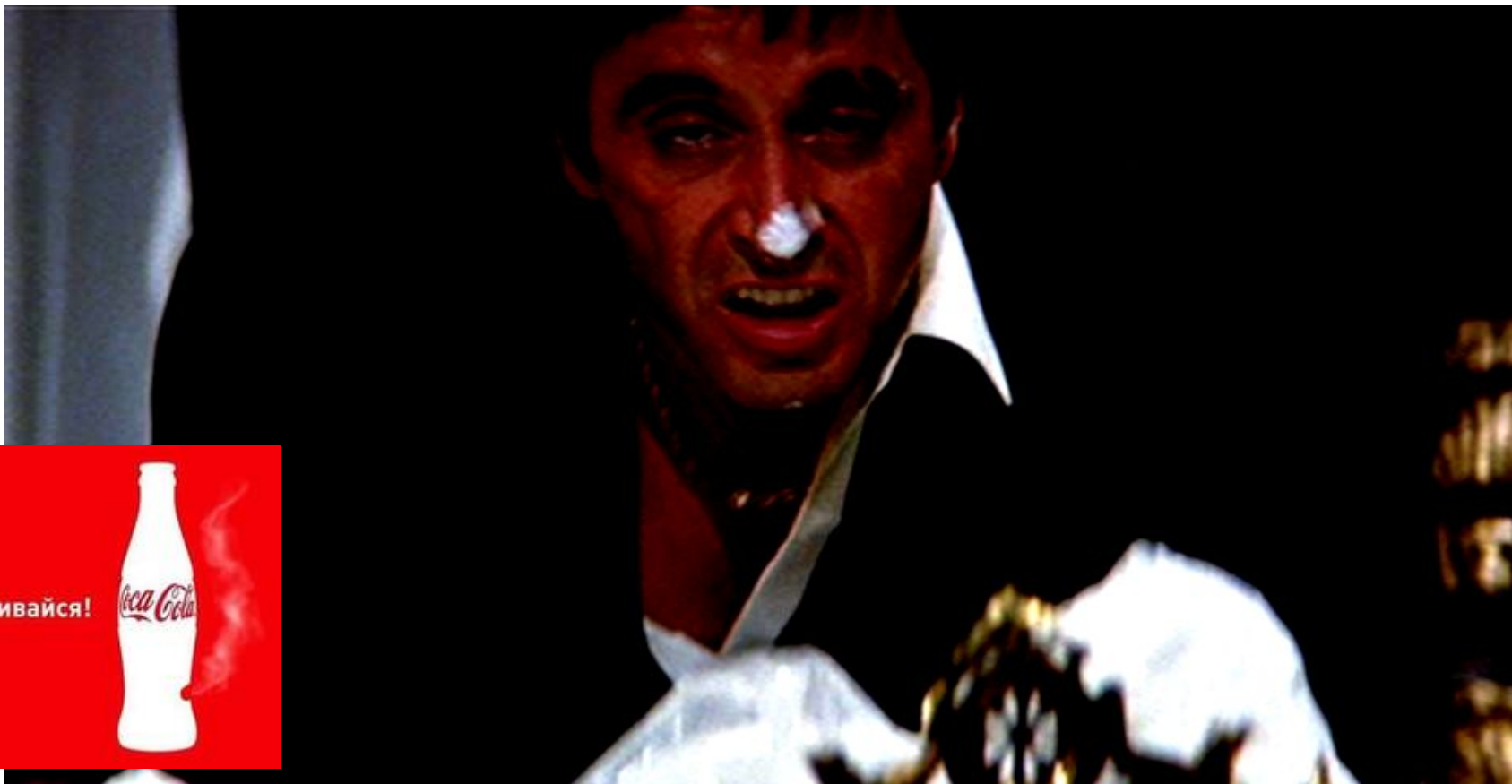


[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Dopamine\\_pathways.svg](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Dopamine_pathways.svg)

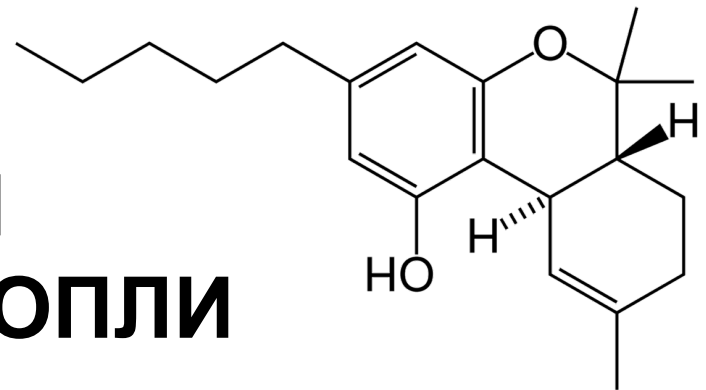
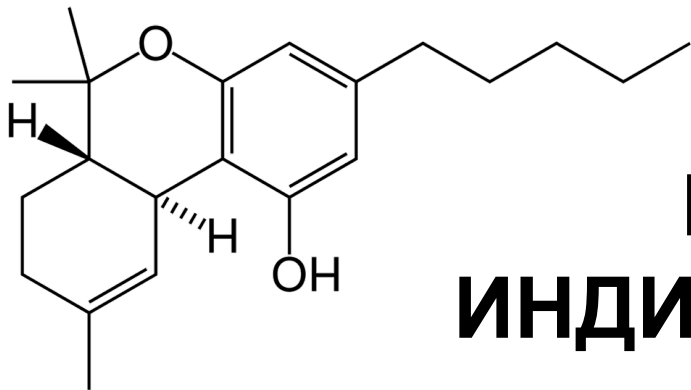
Дофаминэргическая система: процессы мотивации, эмоциональные реакции, продуцирование чувств удовольствия, ощущения награды и желания, двигательная активность.

Норадреналинэргическая система: физиологическая реакция на стресс и тревогу.

Серотониновая система: через варолиев мост и ядра шва воздействует на сосудодвигательный, дыхательный центры, мозжечок и др.



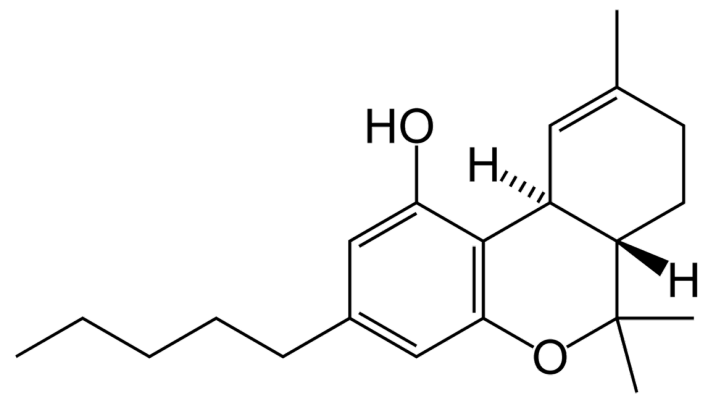
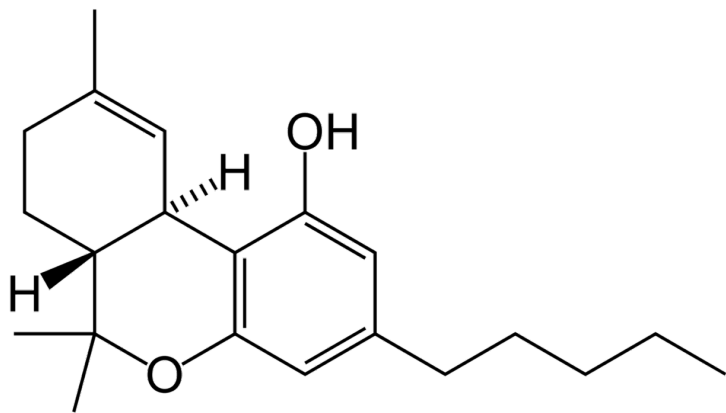
Время приятного воздействия порции кокаина не превышает 25-40 мин. Возрастание повторно принимаемых доз кокаина вызывает привыкание и толерантность к наркотику в течение нескольких суток и приводит к полному изнеможению наркомана, его нервному истощению, бессоннице, подавленности



# ПРЕПАРАТЫ ИНДИЙСКОЙ КОНОПЛИ

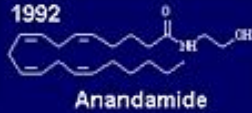
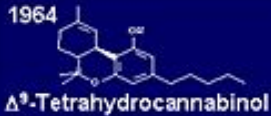


Основной компонент, ответственный за психоактивные свойства марихуаны, дельта-9-тетрагидроканнабиол (сокращенно — дельта-9-ТГК или ТГК). Но суммарный эффект действия марихуаны определяется всеми активными каннабиноидами



# Механизм действия

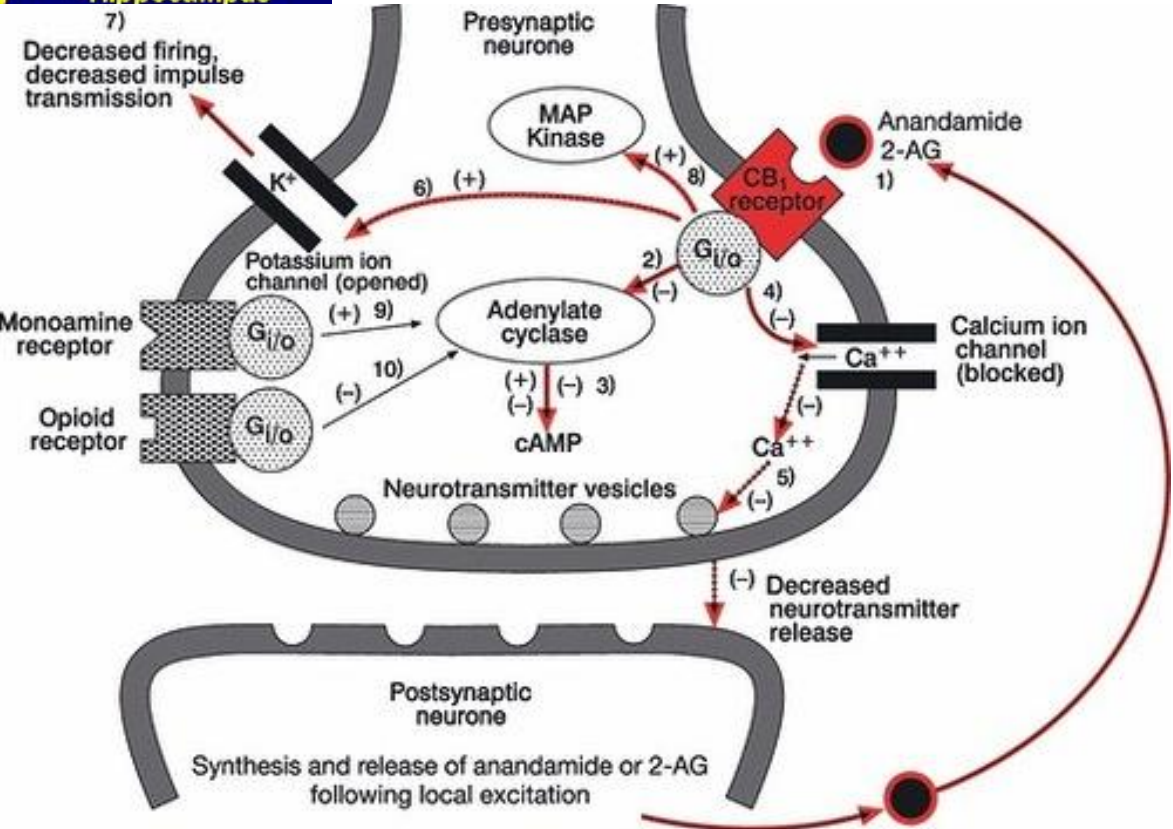
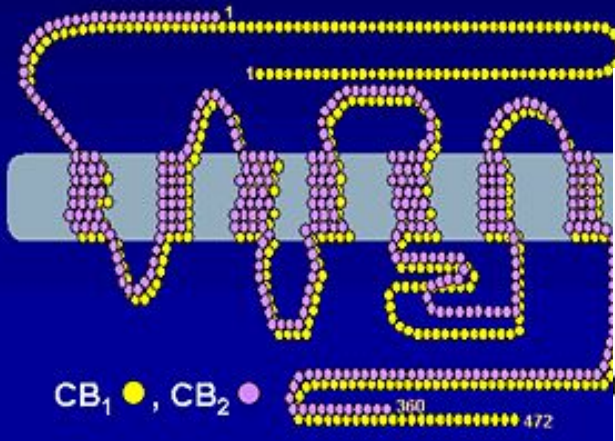
## Cannabinoid Receptors



•Hippocampus

<http://basketballblueprints.com/unikalnoe/id1087.html>

<http://narko.iofo.ru/771670.html>







### Эффекты:



- Благодушие и расслабленность (подавление тормозных нейронов дофаминэргической передачи)
- Усиление чувств и сенсорики
- Учащение пульса, расширение сосудов, расслабление бронхов

# ПСИХОСТИМУЛЯТОРЫ (психоделики)

Эмпатогены

MDMA (Экстази)

Фенэтиламины

2С-В, DOB, DOET;

Триптамины

Бета-карболины

Индольные

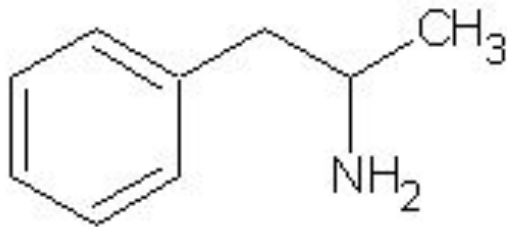
Айяуаска, DMT, Псилоцибин

Лизергиновые

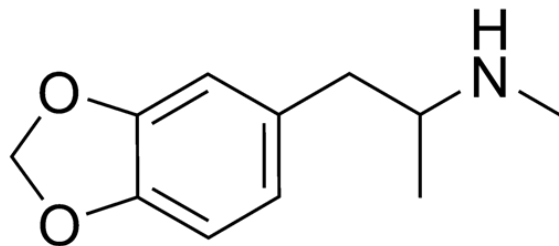
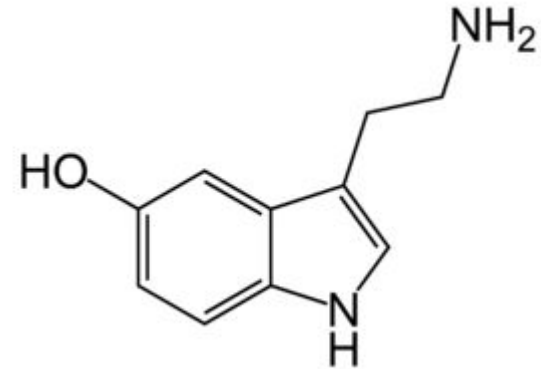
LSD



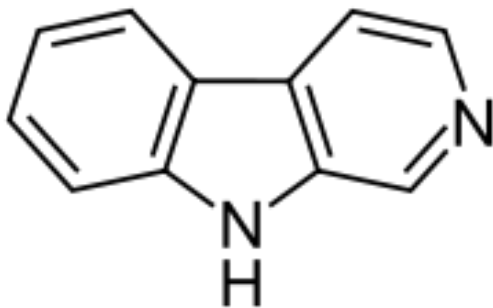




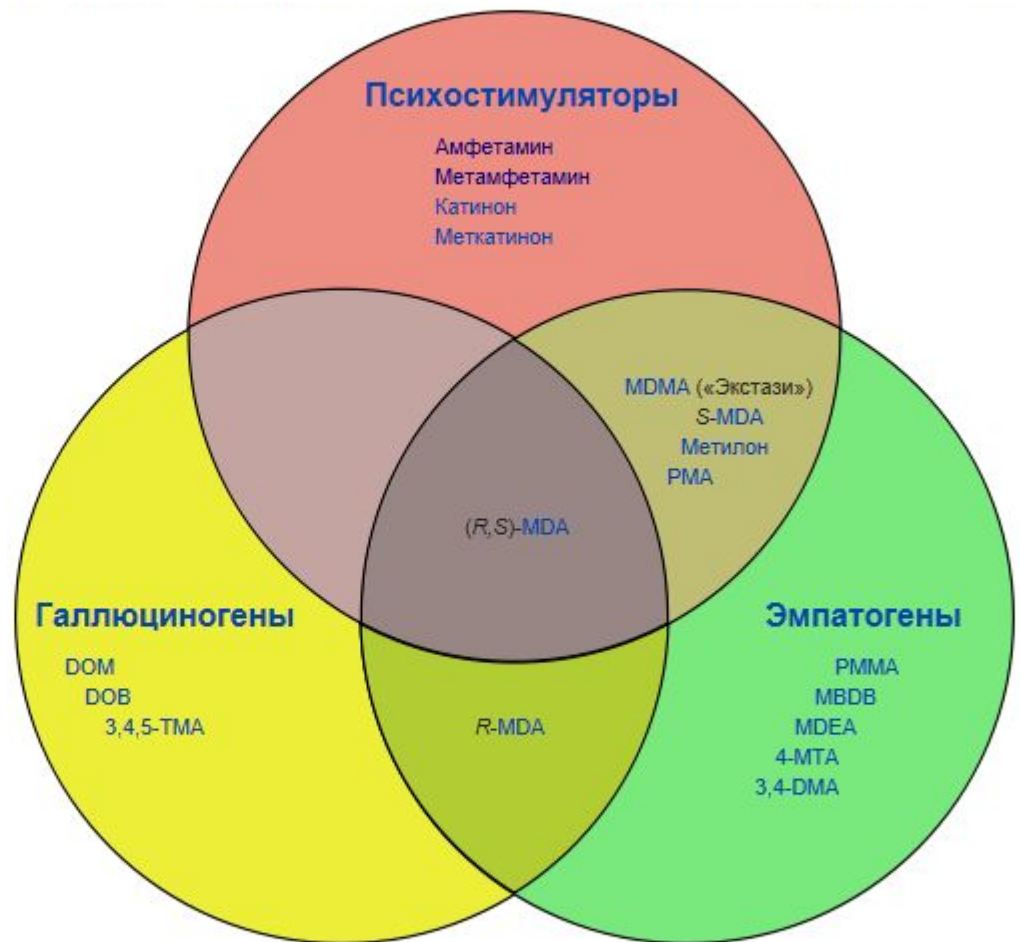
Амфетамин



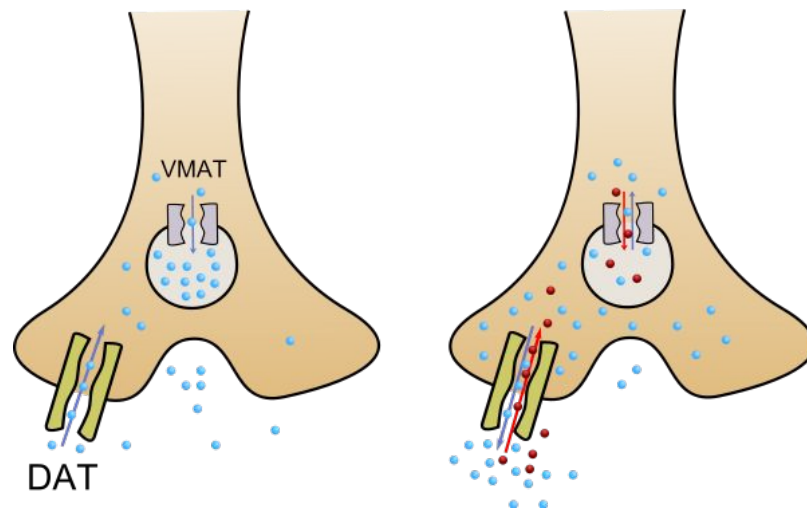
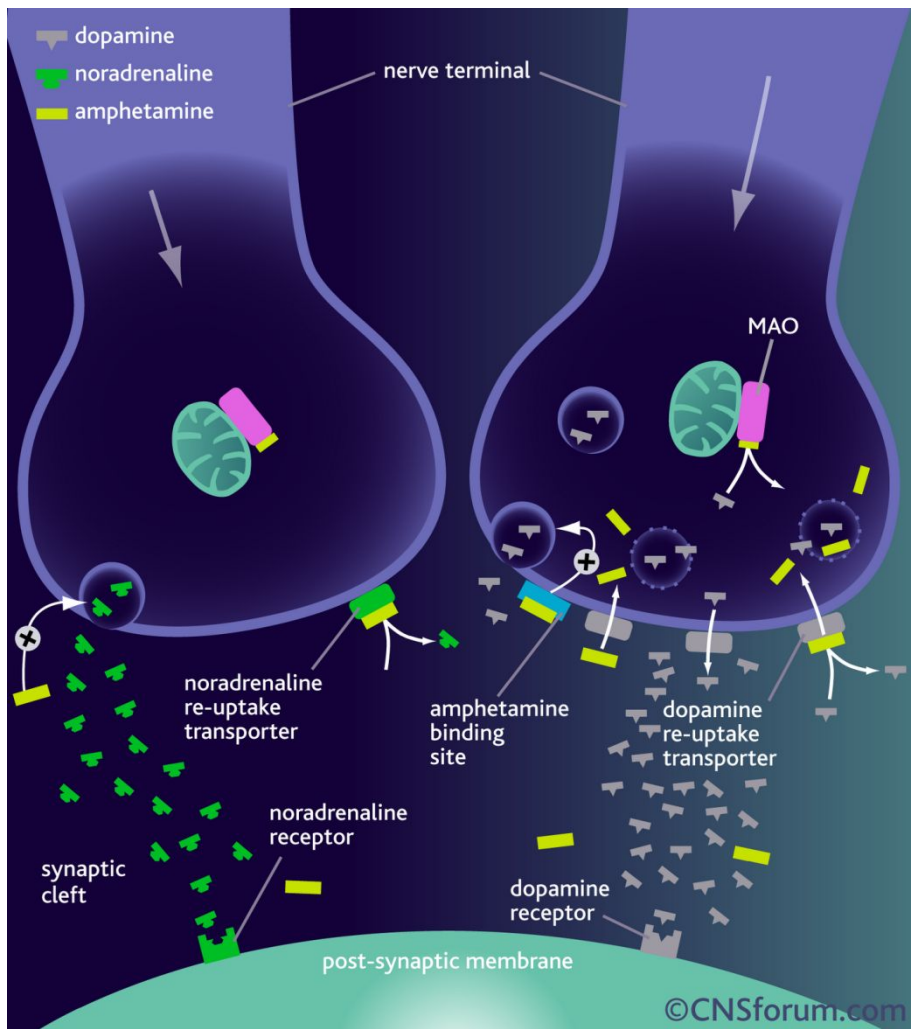
Метамфетамин



В-карболин



# Механизм действия амфетамина и его производных

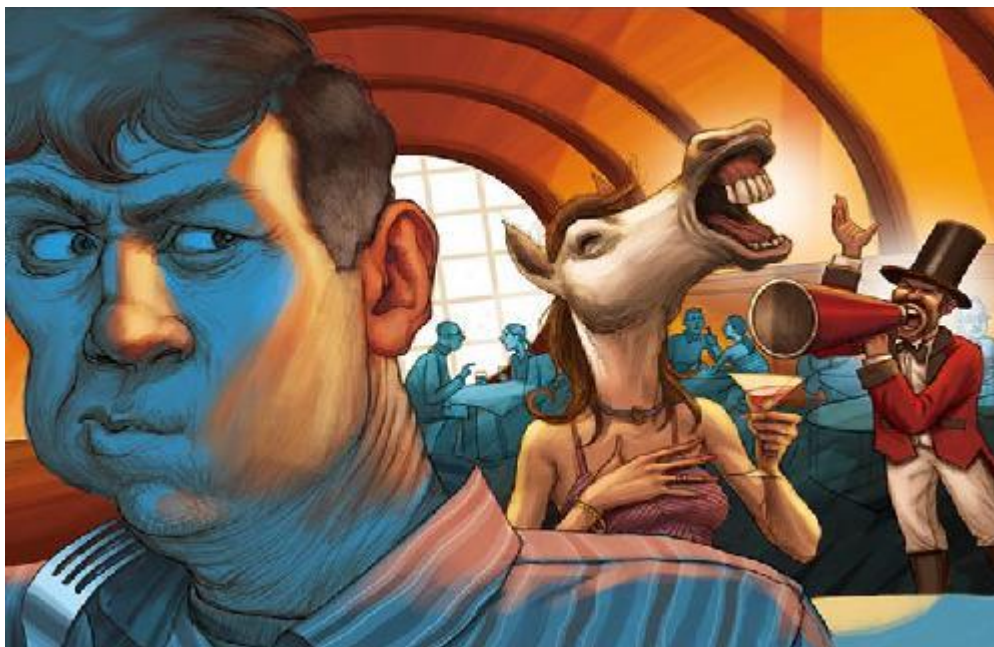


Механизмы действия:

- Конкуренция с моноаминами на MAO
- Инверсия работы транспортёров моноаминов
- Подщелачивание содержимого везикул с моноаминами, что вызывает их быстрое опорожнение



## Для производных амфетамина характерно сочетание галлюцинаций и псевдогаллюцинаций:

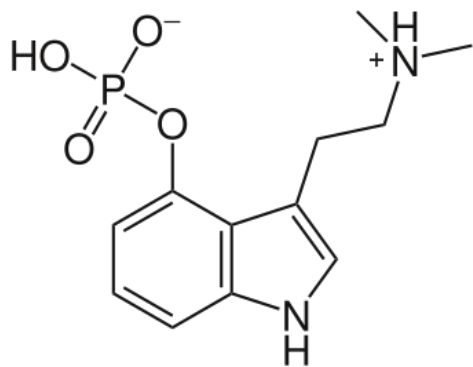


[https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%9F%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8&img\\_url=http%3A%2F%2Fmozgid.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsluhovye\\_gallyucinacii\\_4\\_19111307-300x194.jpg&pos=83&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%9F%D1%81%D0%B5%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fmozgid.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsluhovye_gallyucinacii_4_19111307-300x194.jpg&pos=83&rpt=simage)

«...Самым впечатляющим оказался потолок. Он весь покрылся маленькими червячками побелки, и прямо надо мной из потолка выделился сетчатый трехмерный полупрозрачный квадрат, из которого мягко падали на меня каплевидные облака и прозрачные тонкие перья. Чуть позже на том месте появилось облако черных мошек, которое так же спускалось ко мне с потолка, но так и не долетев до меня. Это было забавно»

Рассказ подопытного с сайта <http://ru-drugs.livejournal.com/1245793.html>

# ПСИЛОЦИБИН и ЛСД

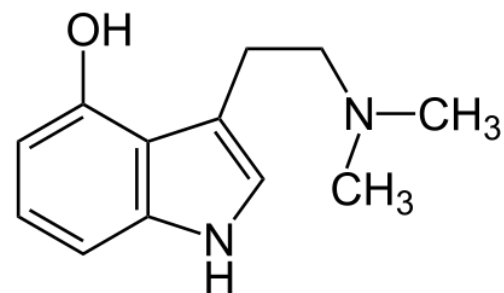
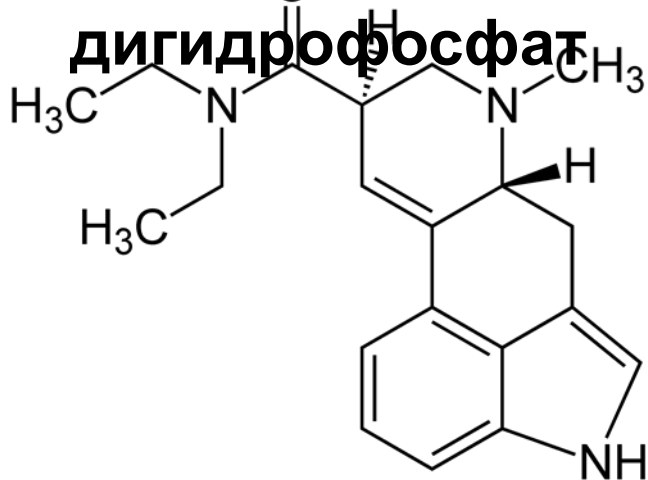


3-(2-

диметиламиноэтил)-

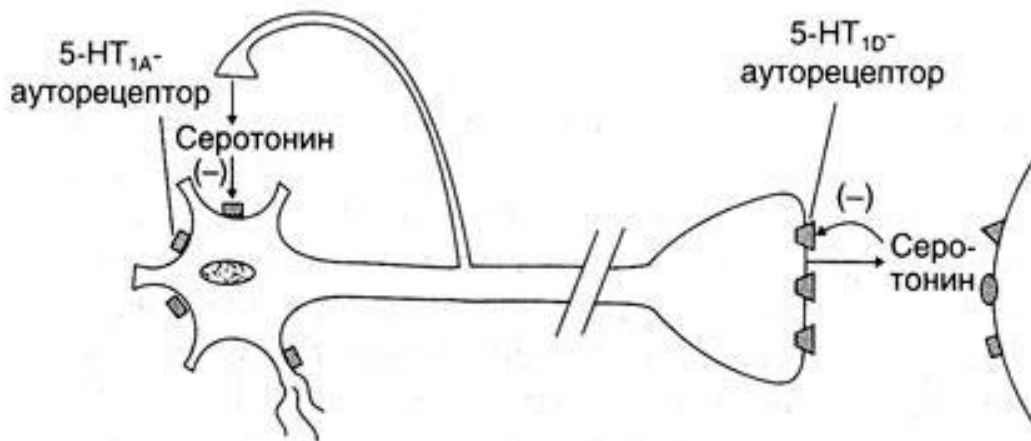
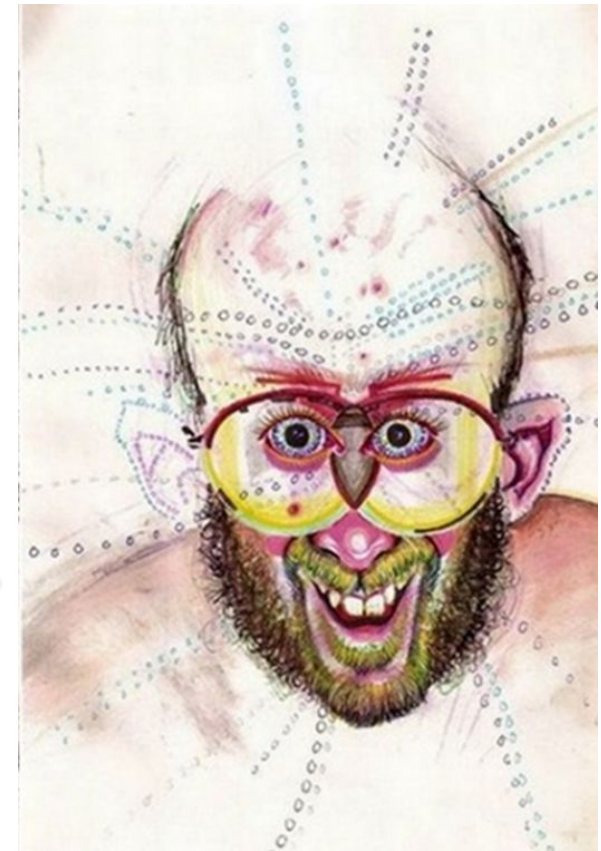
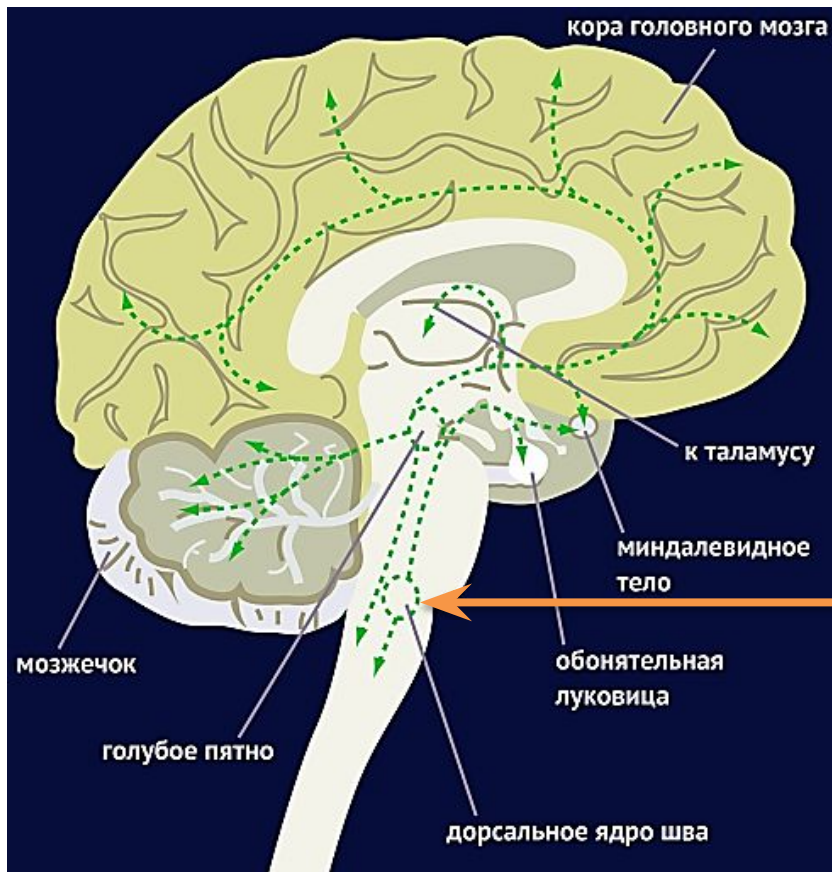
индол

дигидрофосфат



Псилоцин

N,N-диэтиламид  
лизергиновой кислоты



**Автопортрет  
Брайана Льюиса  
Сондерса,  
сделанный под  
воздействием  
псилоцибина**





**Отдельные психологические эффекты могут заключаться в усиленном восприятии цветов, дышащих или плавающих поверхностей вещей и обстановки (стен, пола, потолка) с чрезвычайно сложными красочными движущимися узорами, иногда с весьма интенсивными и жестокими переживаниями, описываемых испытание собственной смерти**



# Вывод

Наркотический эффект производится изменением следующих нейрохимических систем:

1. Синтез нейромедиатора. Наркотик увеличивает или уменьшает количество вырабатываемых нейромедиаторов.
2. Транспортировка нейромедиатора. Наркотик вмешивается в процесс доставки молекул нейромедиатора к нервным окончаниям.
3. Накопление нейромедиатора. Наркотик вмешивается в процесс накопления нейромедиатора в пузырьках нервных окончаний.
4. Выделение нейромедиатора. Наркотик вызывает преждевременное выделение молекул нейромедиатора в синапс.
5. Распад нейромедиатора. Наркотик влияет на распад нейромедиатора посредством ферментов.
6. Обратное поглощение нейромедиатора. Наркотик блокирует обратное поглощение нейромедиатора в нервные окончания.
7. Активизация рецептора. Наркотик активизирует рецептор благодаря мимикрии.
8. Блокировка рецептора. Наркотик делает рецептор инертным,



