

# ПСИХОТРОПНЫЕ СРЕДСТВА

# Психотропные средства

лекарственные средства, оказывающие влияние на психические функции, эмоциональную сферу и поведение.

- Антипсихотические (нейролептические) средства
- Антидепрессанты
- Антиманиакальные средства
- Седативные средства
- Анксиолитические средства (транквилизаторы)
- Ноотропные средства
- Психостимуляторы

**Антипсихотические  
(нейролептические)  
средства**

Антипсихотические средства -  
лекарственные вещества, способные  
устранять продуктивную симптоматику  
психозов (бред, галлюцинации)

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

### Производные тioxантена

- хлорпротиксен



# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

### Производные тioxантена

- хлорпротиксен

## II. Атипичные нейролептики

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

### Производные тioxантена

- хлорпротиксен

## II. Атипичные нейролептики

### Производные бензамида

- сульпирид
- тиаприд

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

### Производные тioxантена

- хлорпротиксен

## II. Атипичные нейролептики

### Производные бензамида

- сульпирид
- тиаприд

### Производные дибензодиазепина

- клозапин
- оланзапин

# Классификация антипсихотических средств

## I. Типичные нейролептики

### Производные фенотиазина

- хлпромазин (аминазин)
- трифтазин
- фторфеназин

### Производные бутирофенона

- галоперидол
- дроперидол

### Производные тioxантена

- хлорпротиксен

## II. Атипичные нейролептики

### Производные бензамида

- сульпирид
- тиаприд

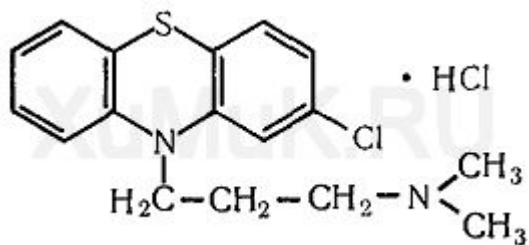
### Производные дибензодиазепина

- клозапин
- оланзапин

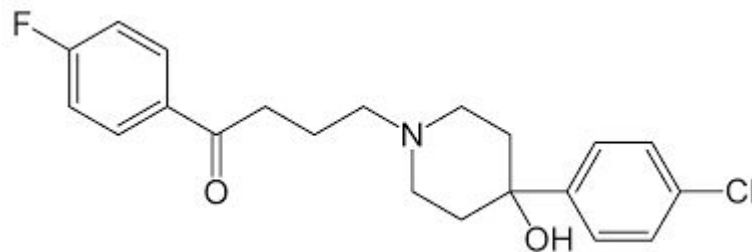
### Производные имидазолидинона

- рисперидон

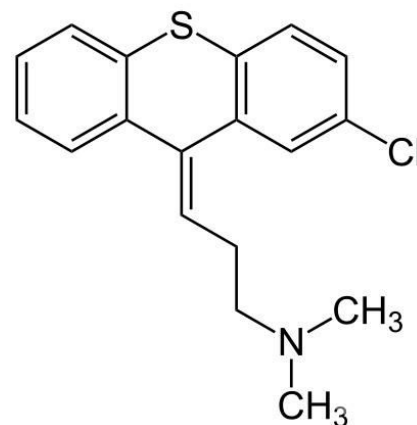
# Типичные нейролептики



**Хлорпромазин  
(аминазин)**



**Галоперидол**

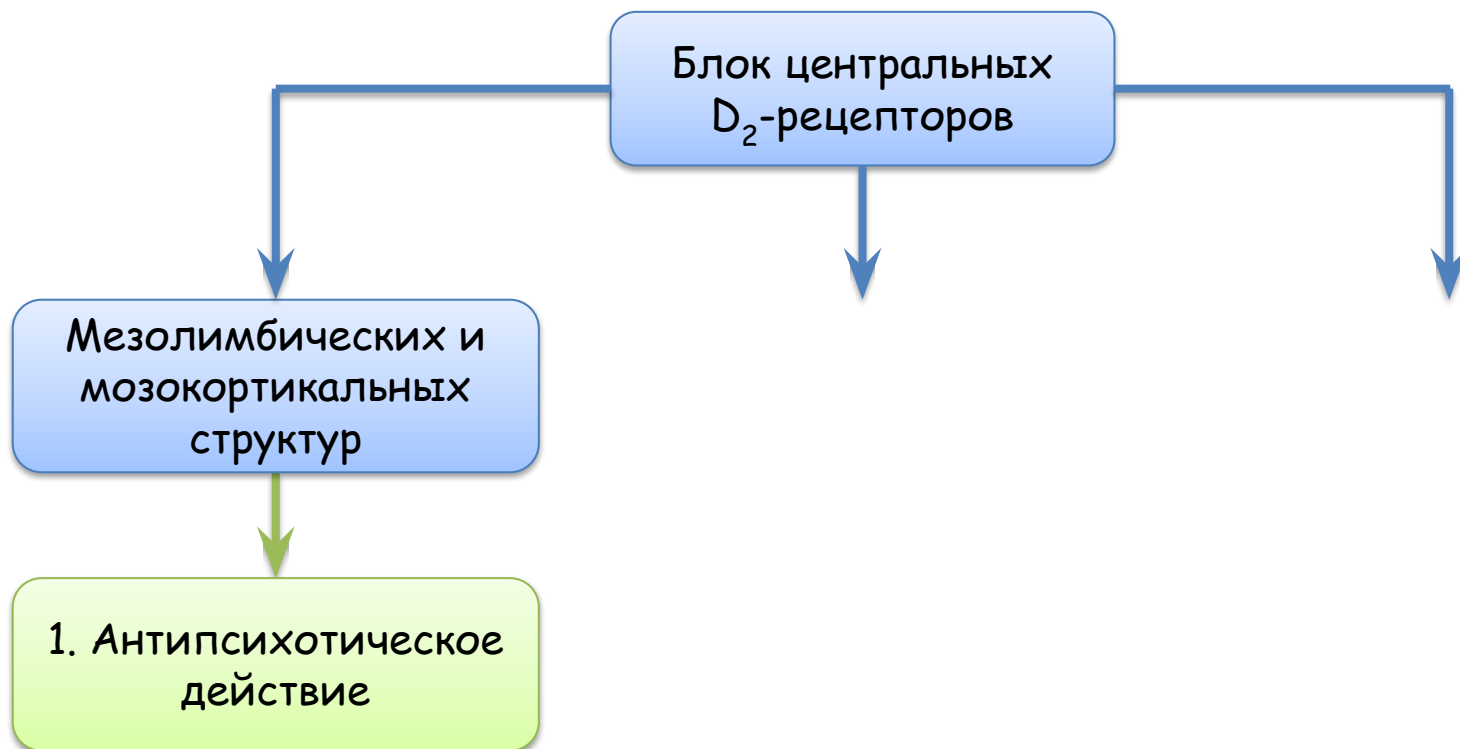


**Хлорпротиксен**

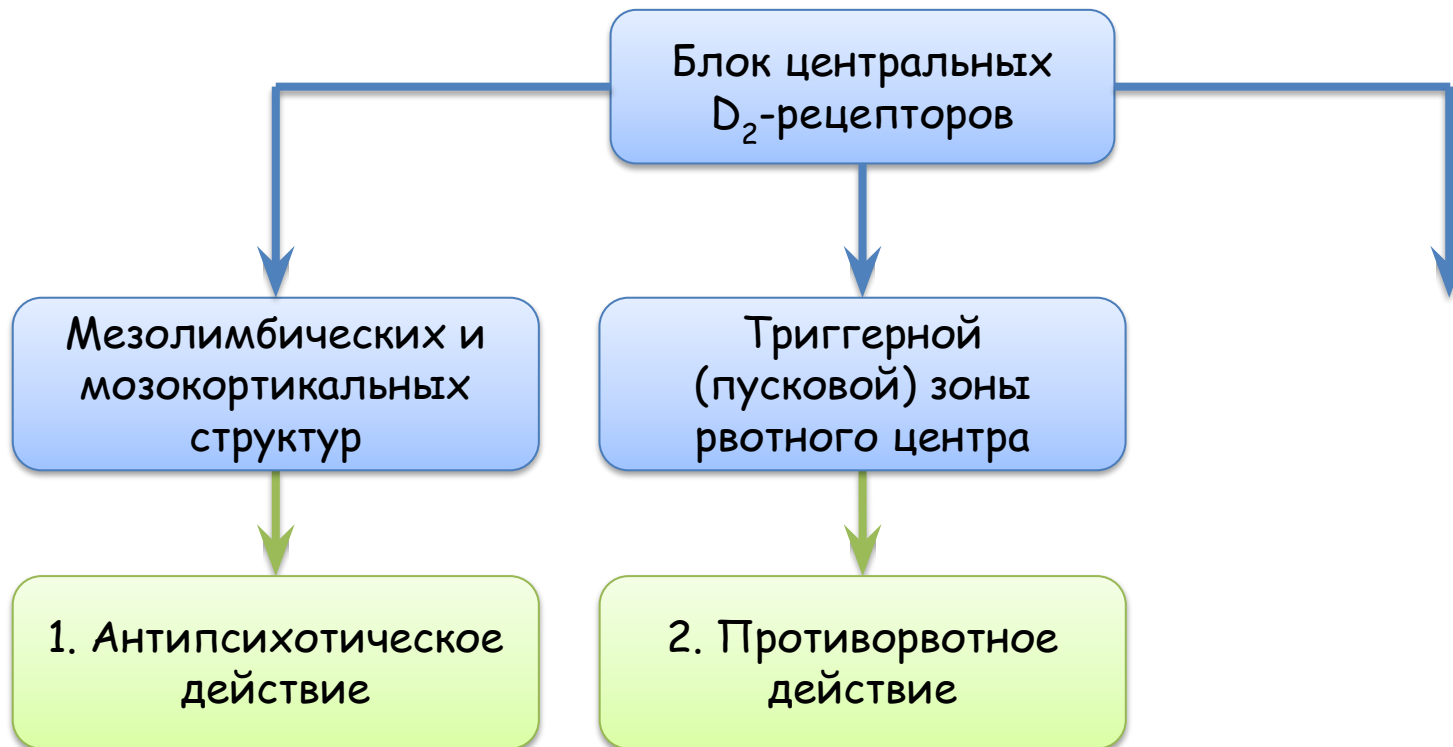
# Основные фармакологические эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

Блок центральных  
D<sub>2</sub>-рецепторов

# Основные фармакологические эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

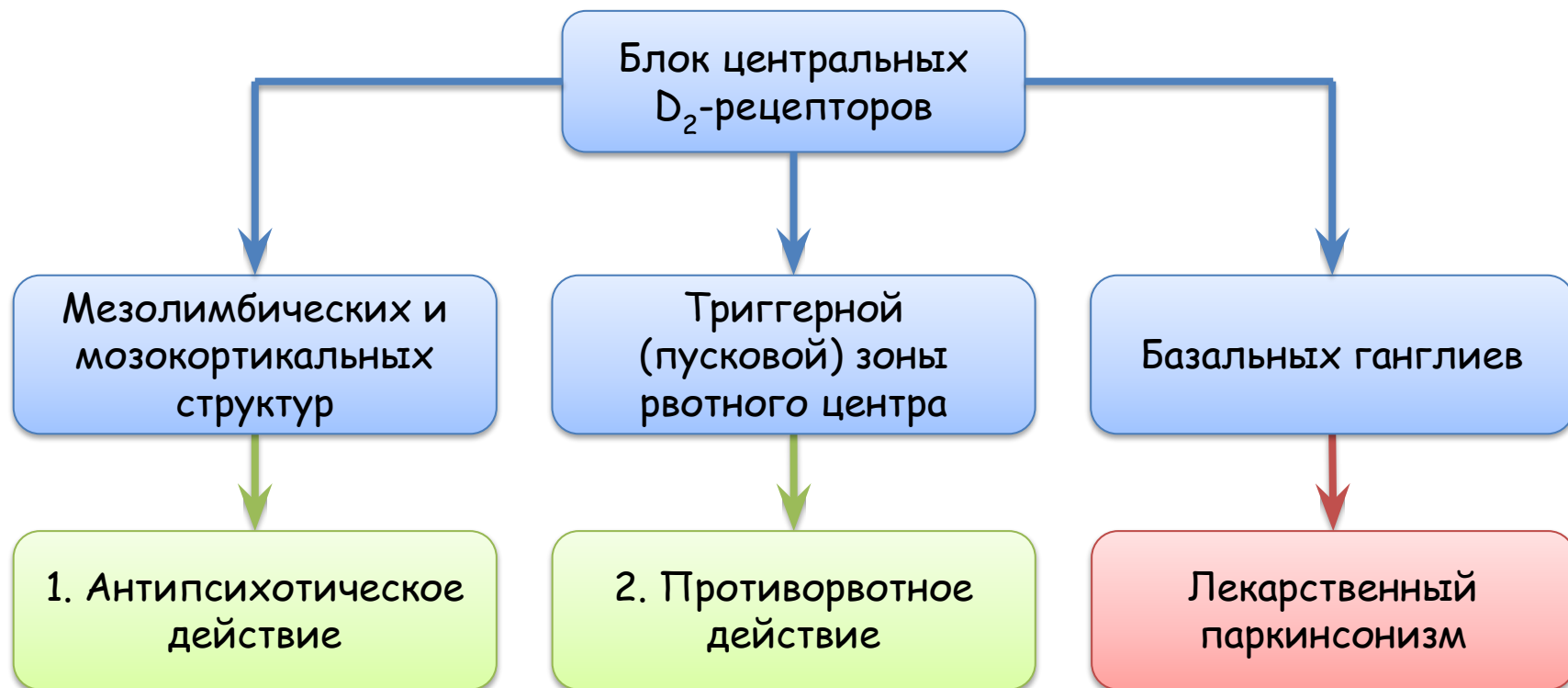


# Основные фармакологические эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

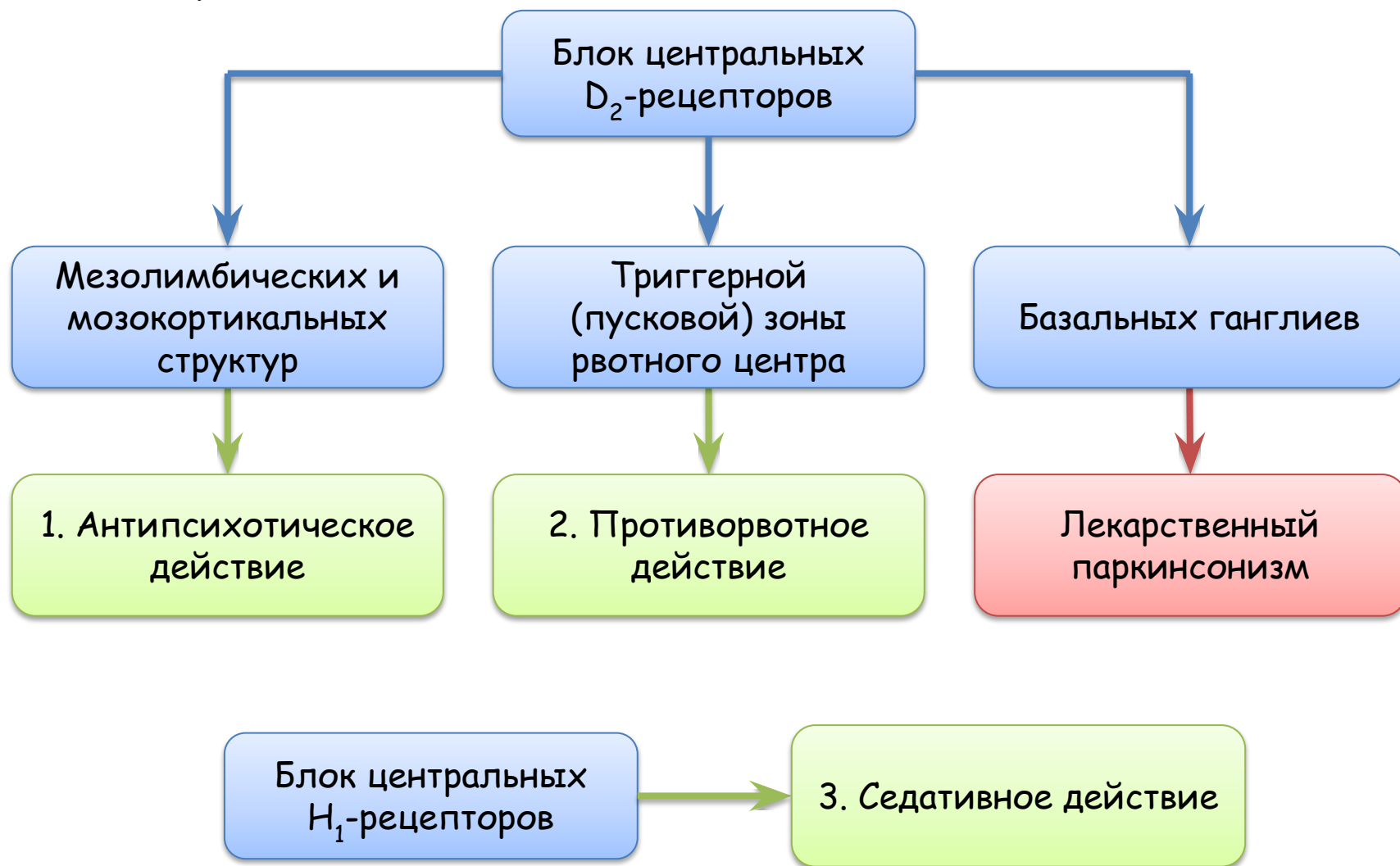




# Основные фармакологические эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

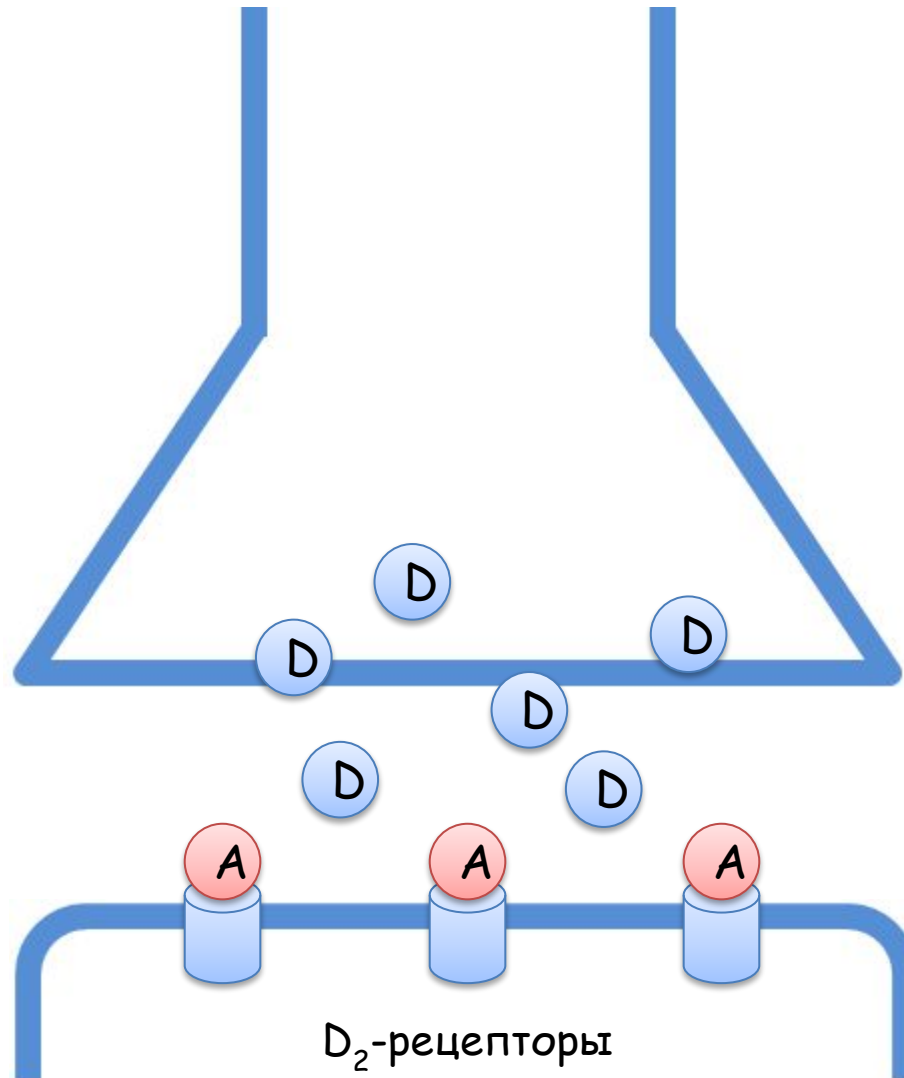


# Основные фармакологические эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения



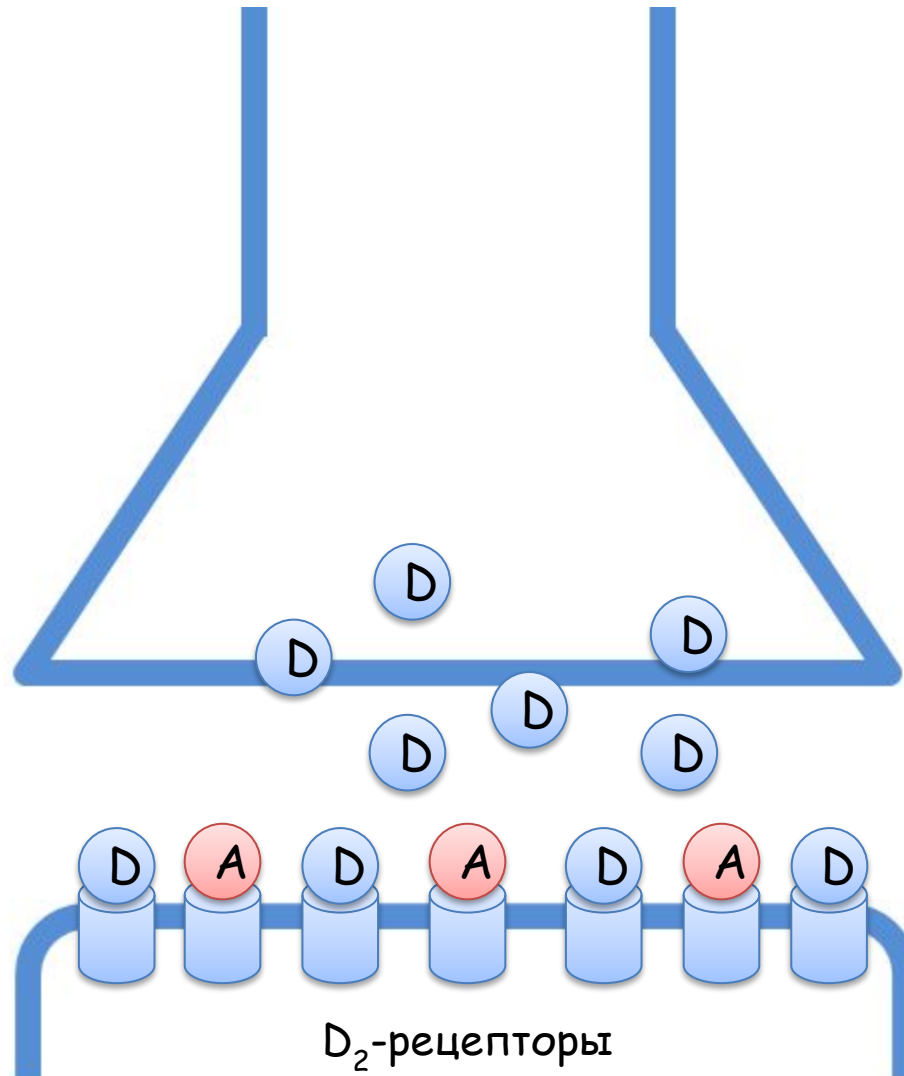
# Влияние типичных нейролептиков на нигростриарную систему

Лекарственный паркинсонизм



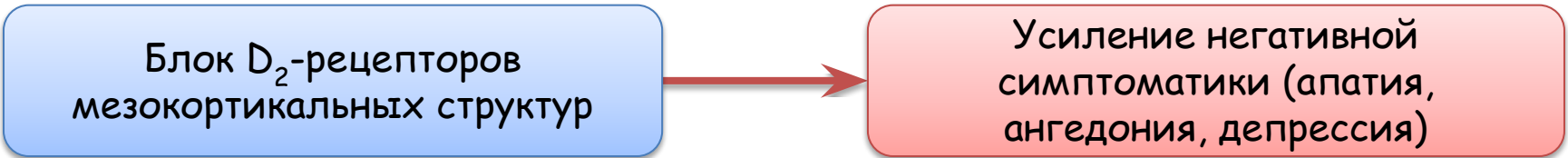
# Влияние типичных нейролептиков на нигростриарную систему

Тардивная  
дискинезия



# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

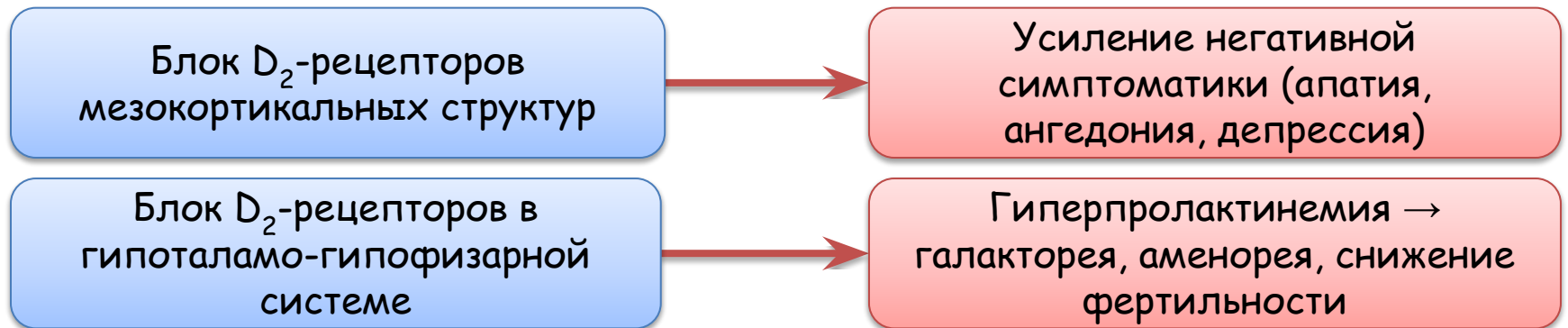
Блок  $D_2$ -рецепторов  
мезокортикальных структур



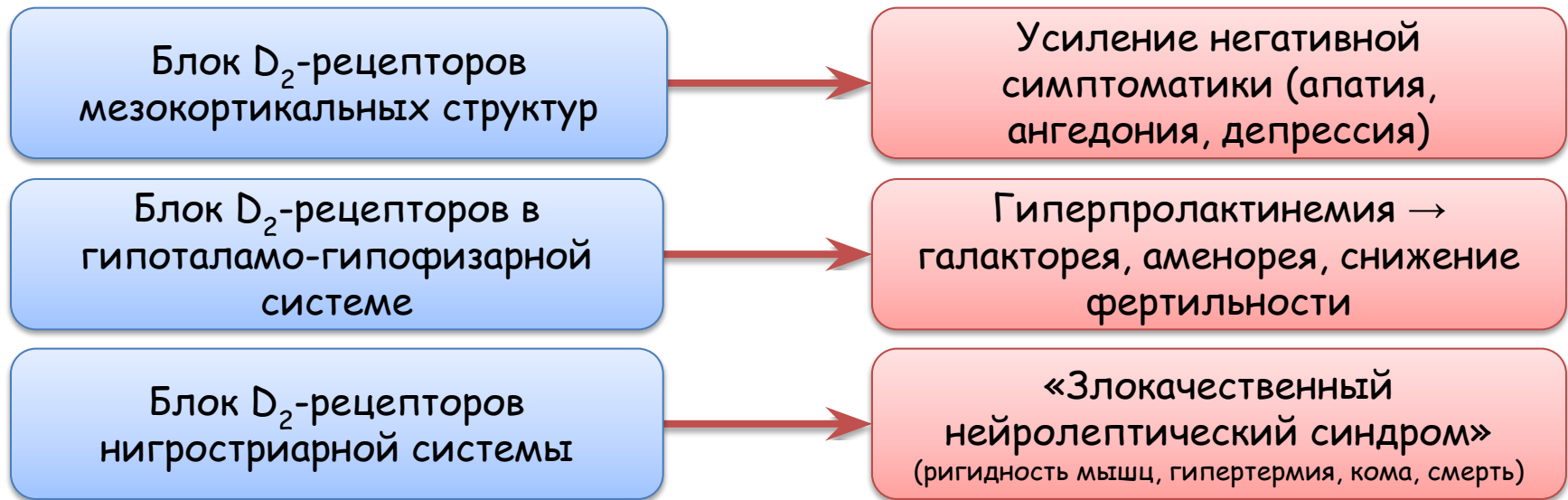
```
graph LR; A[Блок D2-рецепторов мезокортикальных структур] --> B[Усиление негативной симптоматики (апатия, ангедония, депрессия)]
```

Усиление негативной  
симптоматики (апатия,  
ангедония, депрессия)

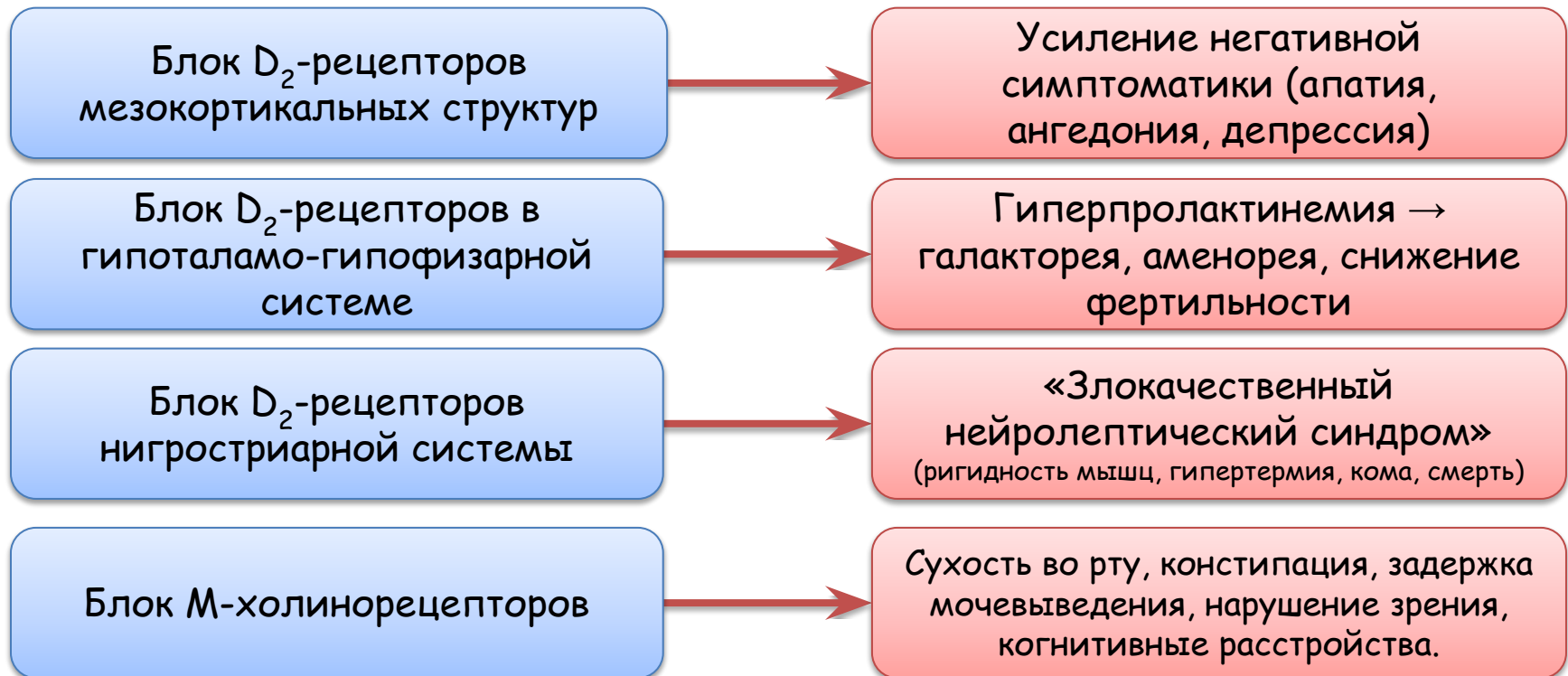
# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения



# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения



# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения

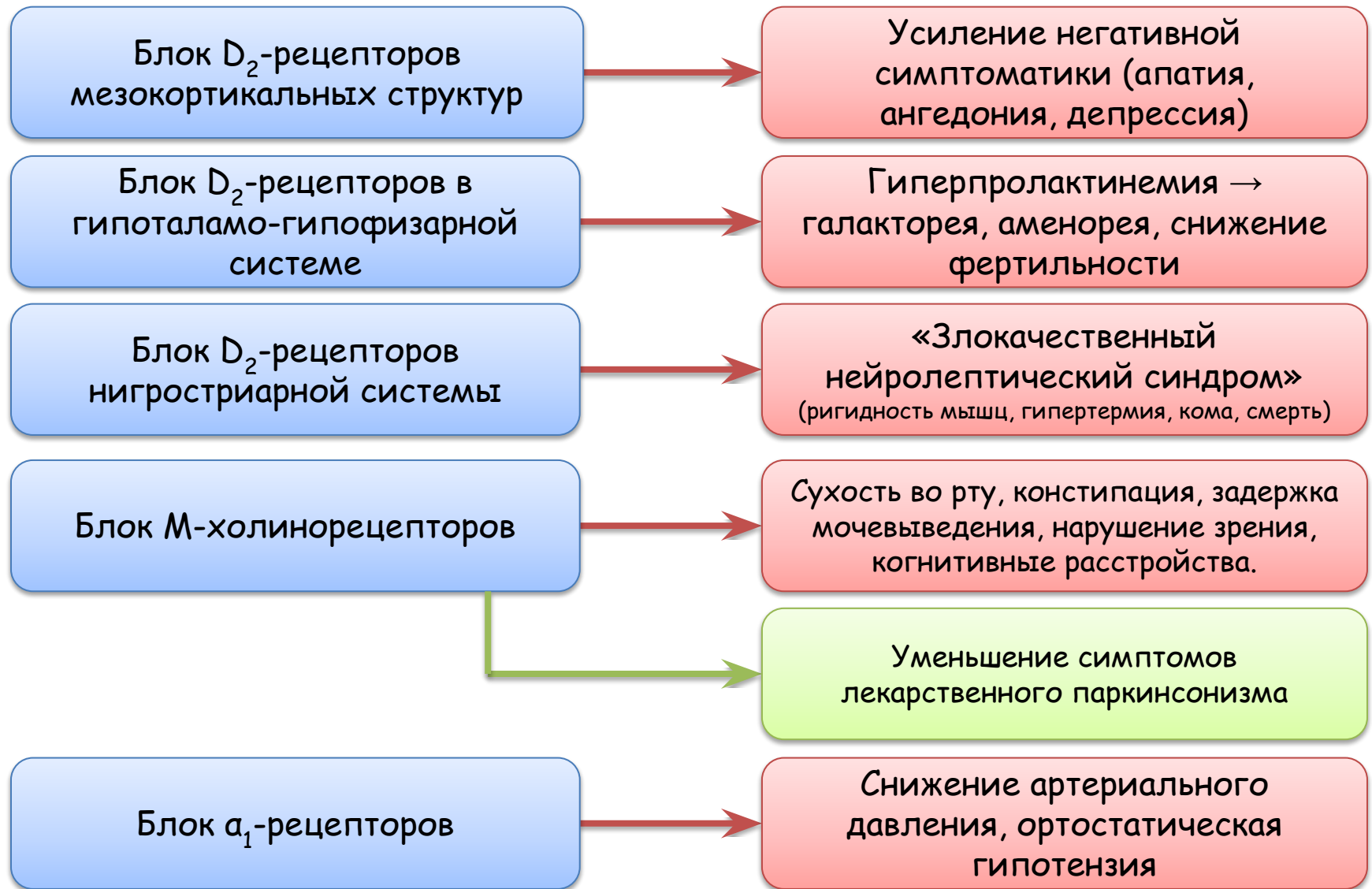




# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения



# Основные побочные эффекты типичных нейролептиков и механизмы их возникновения



# Антидепрессанты

Антидепрессанты - лекарственные средства применяемые при расстройствах в эмоциональной сфере, характеризующихся патологически сниженным настроением (депрессиях)

# Классификация антипсихотических средств

I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов  
(серотонина и норадреналина)

# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют  
захват серотонина и  
норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют  
захват серотонина и  
норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

Избирательно  
блокируют захват  
серотонина

- флуоксетин
- пароксетин
- циталопрам
- эсциталопрам
- сертралин
- флувоксамин

# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют  
захват серотонина и  
норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

Избирательно  
блокируют захват  
серотонина

- флуоксетин
- пароксетин
- циталопрам
- эсциталопрам
- сертралин
- флувоксамин

Избирательно  
блокируют захват  
норадреналина

- мапротилин



# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют захват серотонина и норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

Избирательно блокируют захват серотонина

- флуоксетин
- пароксетин
- циталопрам
- эсциталопрам
- сертралин
- флувоксамин

Избирательно блокируют захват норадреналина

- мапротилин

## II. Ингибиторы моноаминоксидазы (MAO)

# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют захват серотонина и норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

Избирательно блокируют захват серотонина

- флуоксетин
- пароксетин
- циталопрам
- эсциталопрам
- сертралин
- флувоксамин

Избирательно блокируют захват норадреналина

- мапротилин

## II. Ингибиторы моноаминоксидазы (MAO)

Неизбирательные ингибиторы MAO<sub>A</sub> и MAO<sub>B</sub>

- ниаламид

# Классификация антипсихотических средств

## I. Ингибиторы обратного нейронального захвата моноаминов (серотонина и норадреналина)

Неизбирательно ингибируют захват серотонина и норадреналина

- амитриптилин
- имипрамин (имизин)
- венлафаксин

Избирательно блокируют захват серотонина

- флуоксетин
- пароксетин
- циталопрам
- эсциталопрам
- сертралин
- флувоксамин

Избирательно блокируют захват норадреналина

- мапротилин

## II. Ингибиторы моноаминоксидазы (MAO)

Неизбирательные ингибиторы MAO<sub>A</sub> и MAO<sub>B</sub>

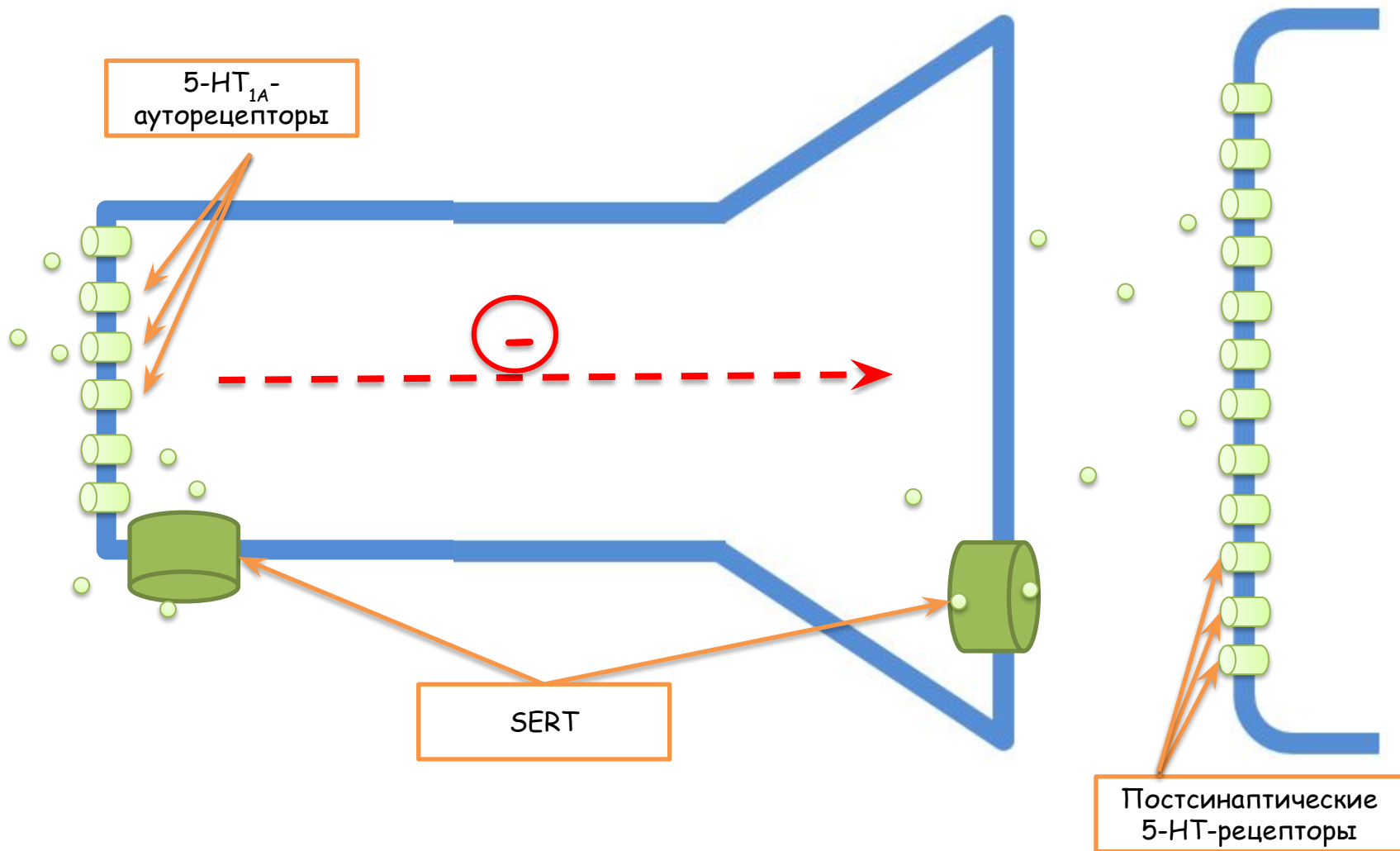
- ниаламид

Избирательные ингибиторы MAO<sub>A</sub>

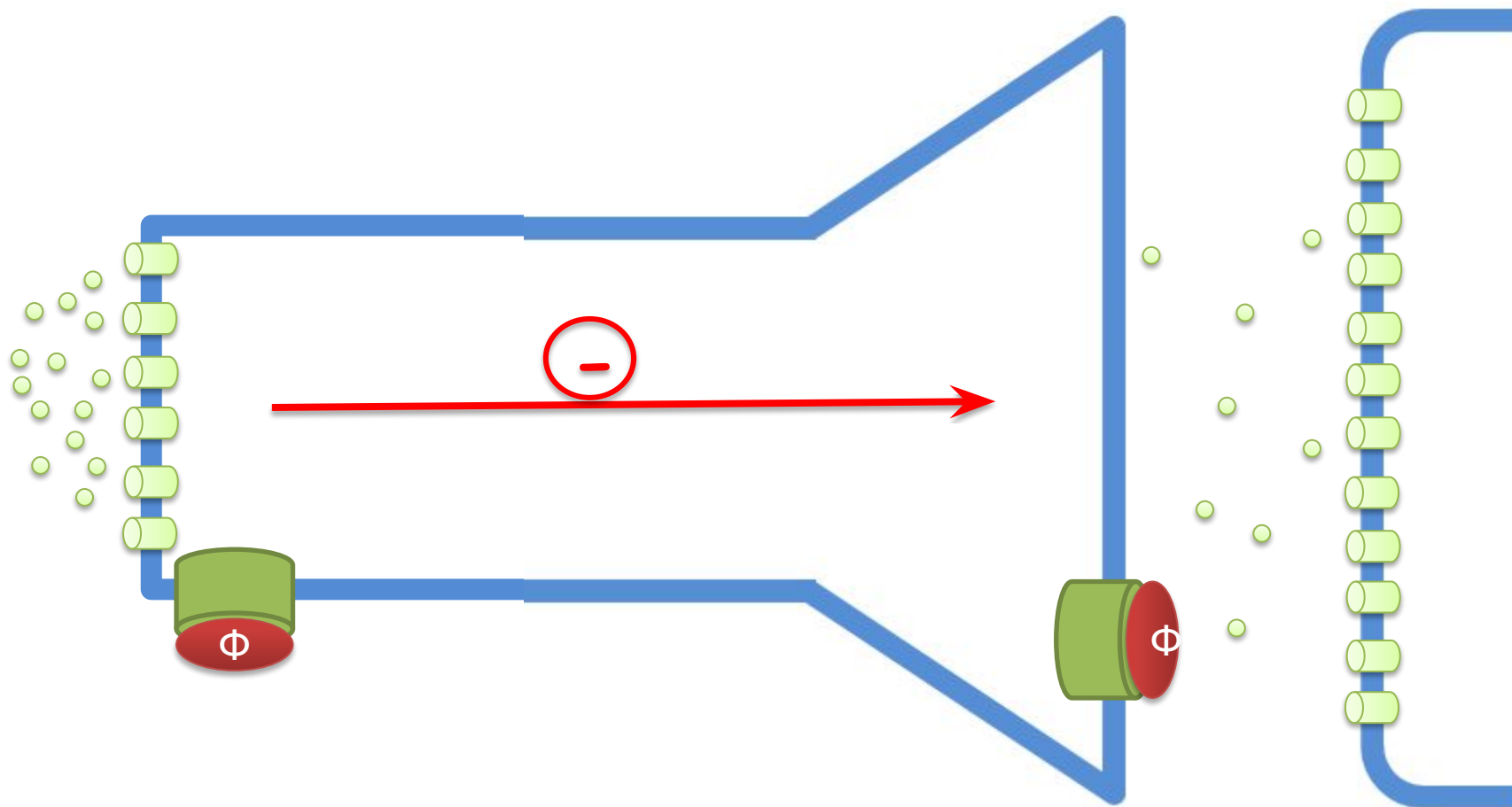
- моклобемид

Избирательные ингибиторы  
обратного нейронального  
захвата серотонина

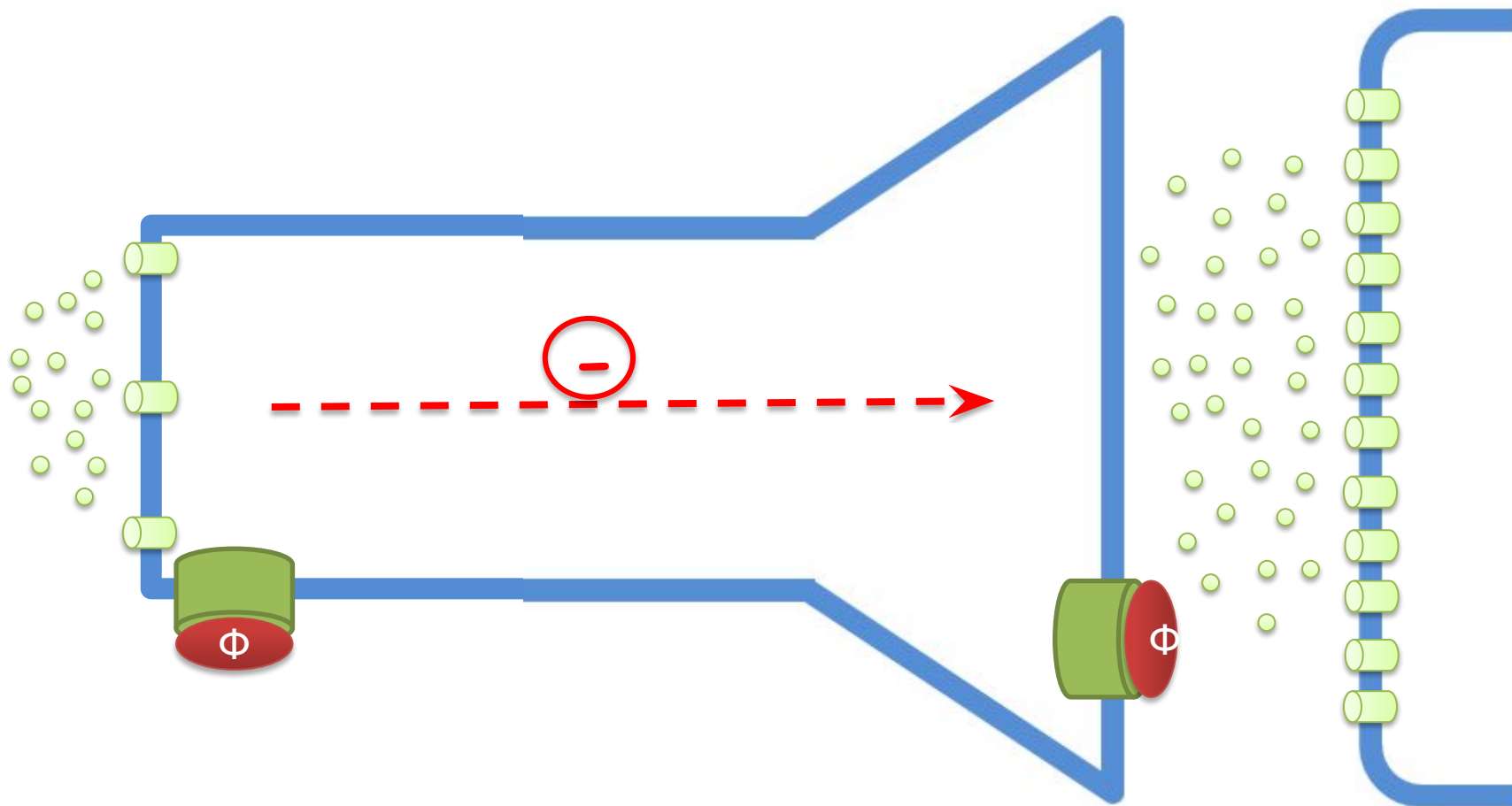
# Механизм действия избирательных ингибиторов обратного захвата серотонина



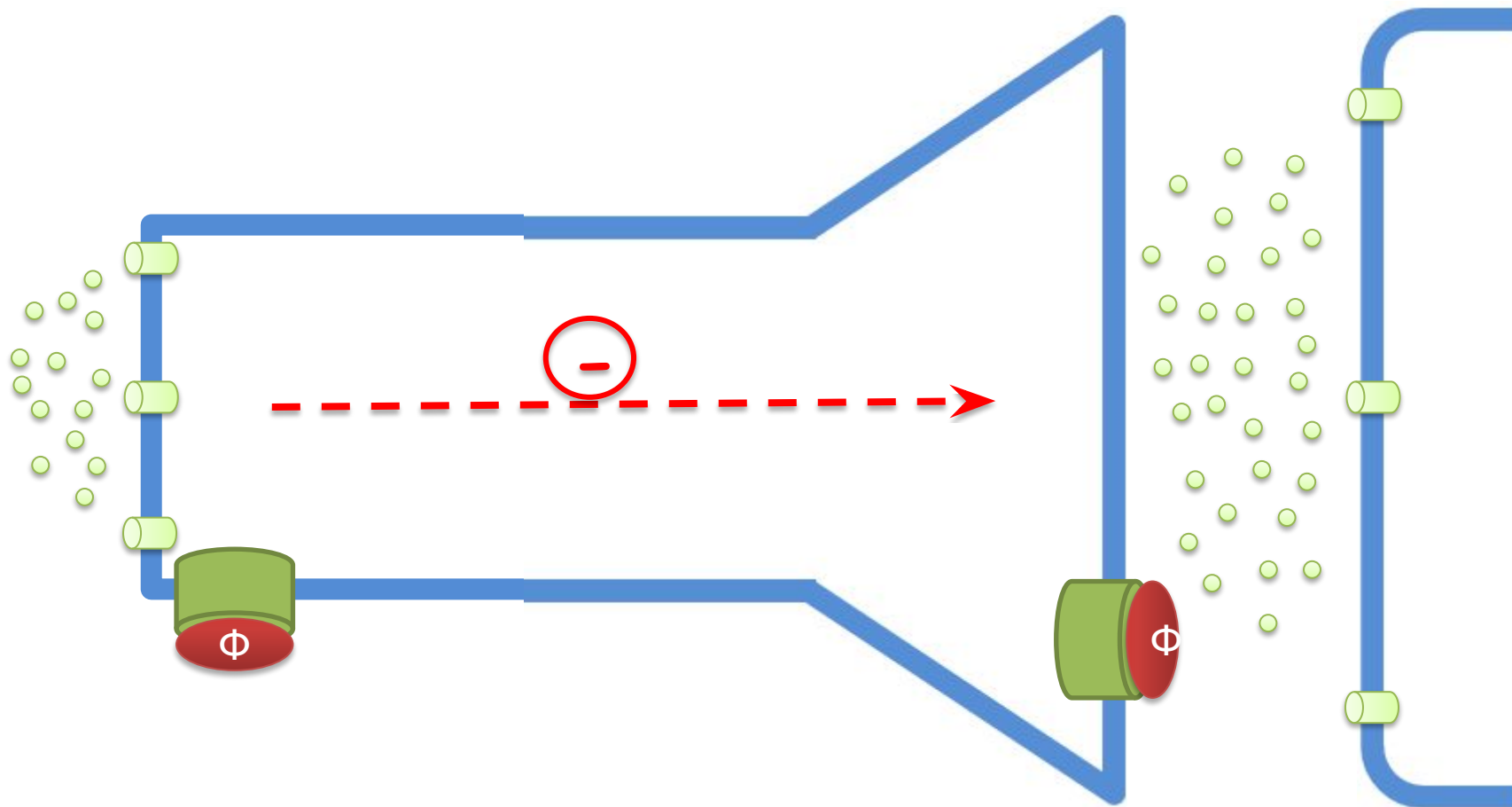
# Механизм действия избирательных ингибиторов обратного захвата серотонина



# Механизм действия избирательных ингибиторов обратного захвата серотонина



# Механизм действия избирательных ингибиторов обратного захвата серотонина



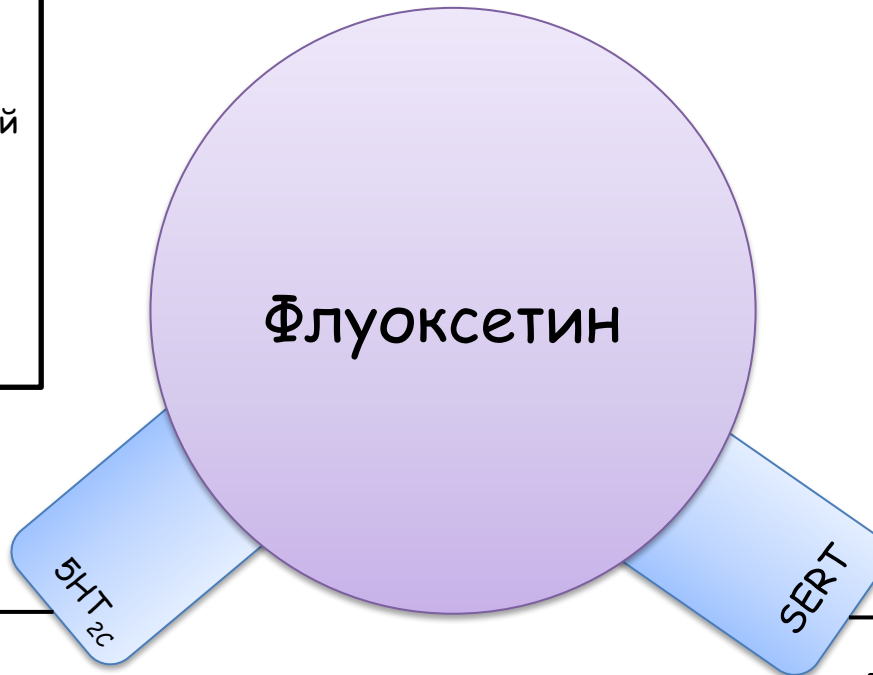


# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина

Блокада серотониновых  $5HT_{2C}$ -рецепторов обуславливает стимулирующий эффект при депрессиях с психомоторной задержанностью, апатией и ангедонией, но может стать проблемой при депрессиях, характеризующихся возбуждением, тревогой и бессонницей.

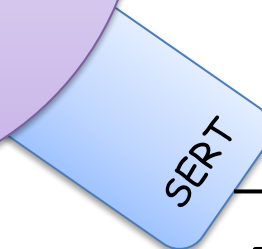
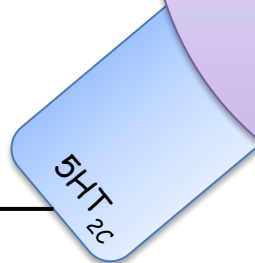


Блокада обратного захвата серотонина обуславливает главный компонент антидепрессантного действия. Кроме того флуоксетин слабо угнетает обратный захват норадреналина.

# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина

Блокада серотониновых  $5HT_{2C}$ -рецепторов обуславливает стимулирующий эффект при депрессиях с психомоторной задержанностью, апатией и ангедонией, но может стать проблемой при депрессиях, характеризующихся возбуждением, тревогой и бессонницей.

NB! Обладает весьма продолжительным периодом полувыведения, что затрудняет смену антидепрессантов (к примеру, на ИМАО)

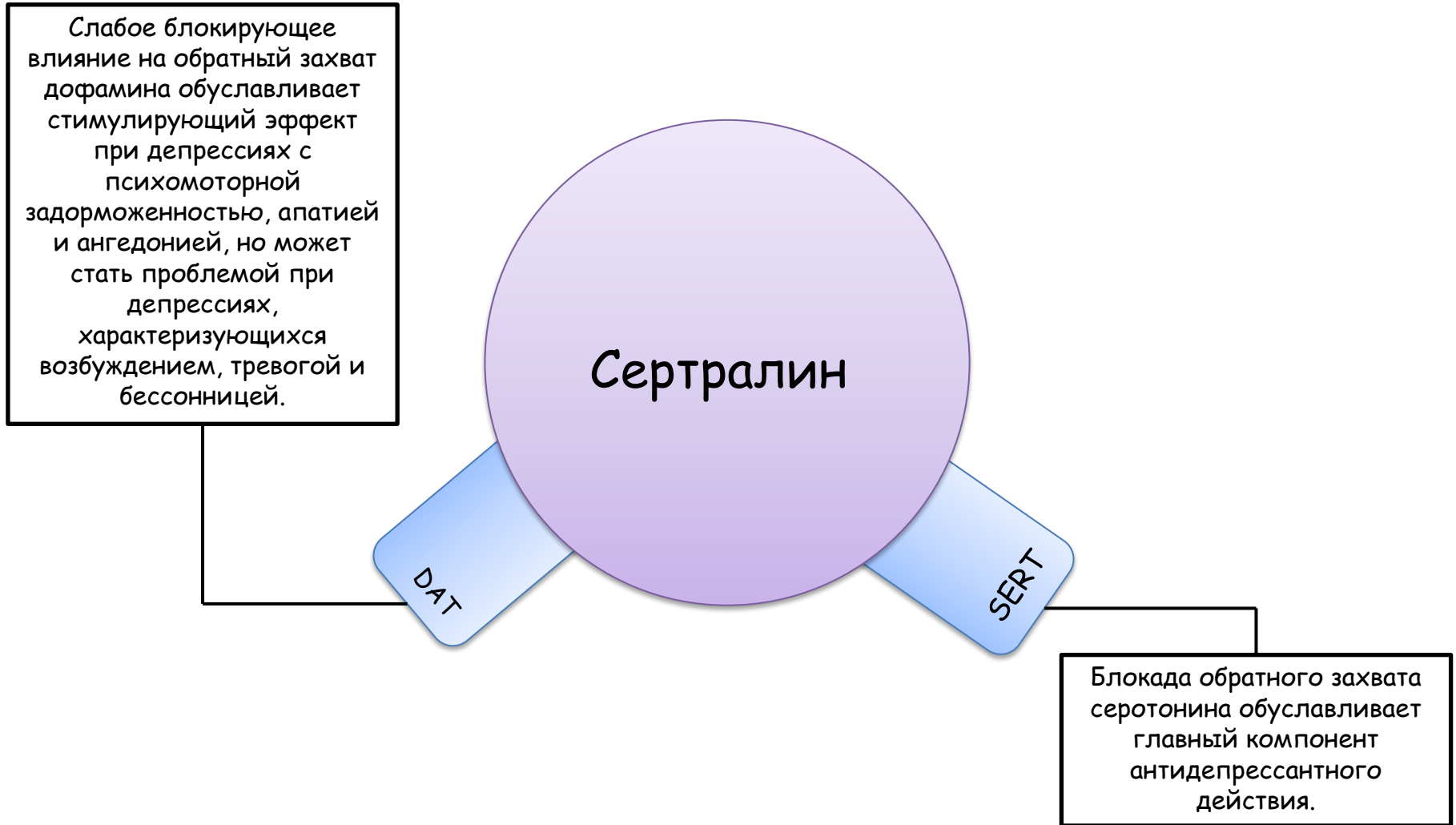


Блокада обратного захвата серотонина обуславливает главный компонент антидепрессантного действия. Кроме того флуоксетин слабо угнетает обратный захват норадреналина.

# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина

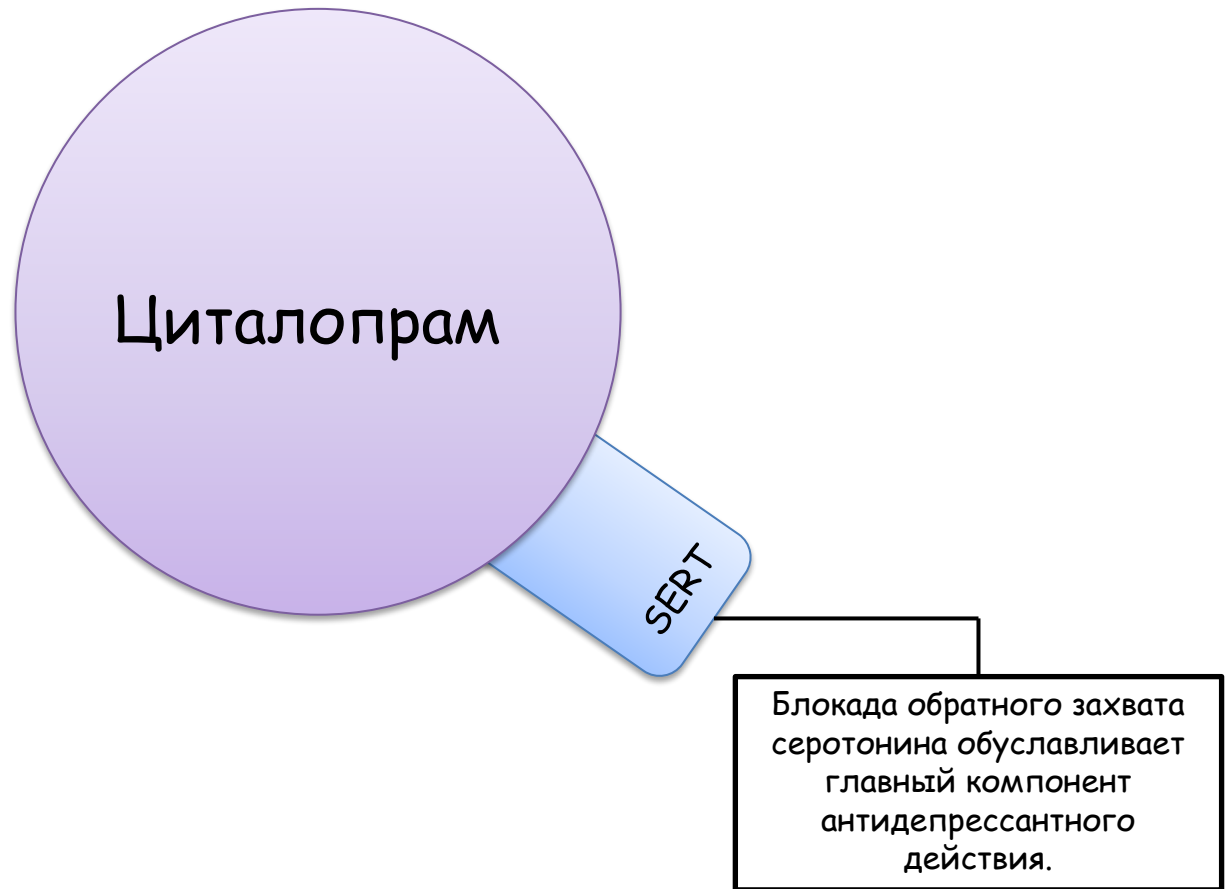


# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина

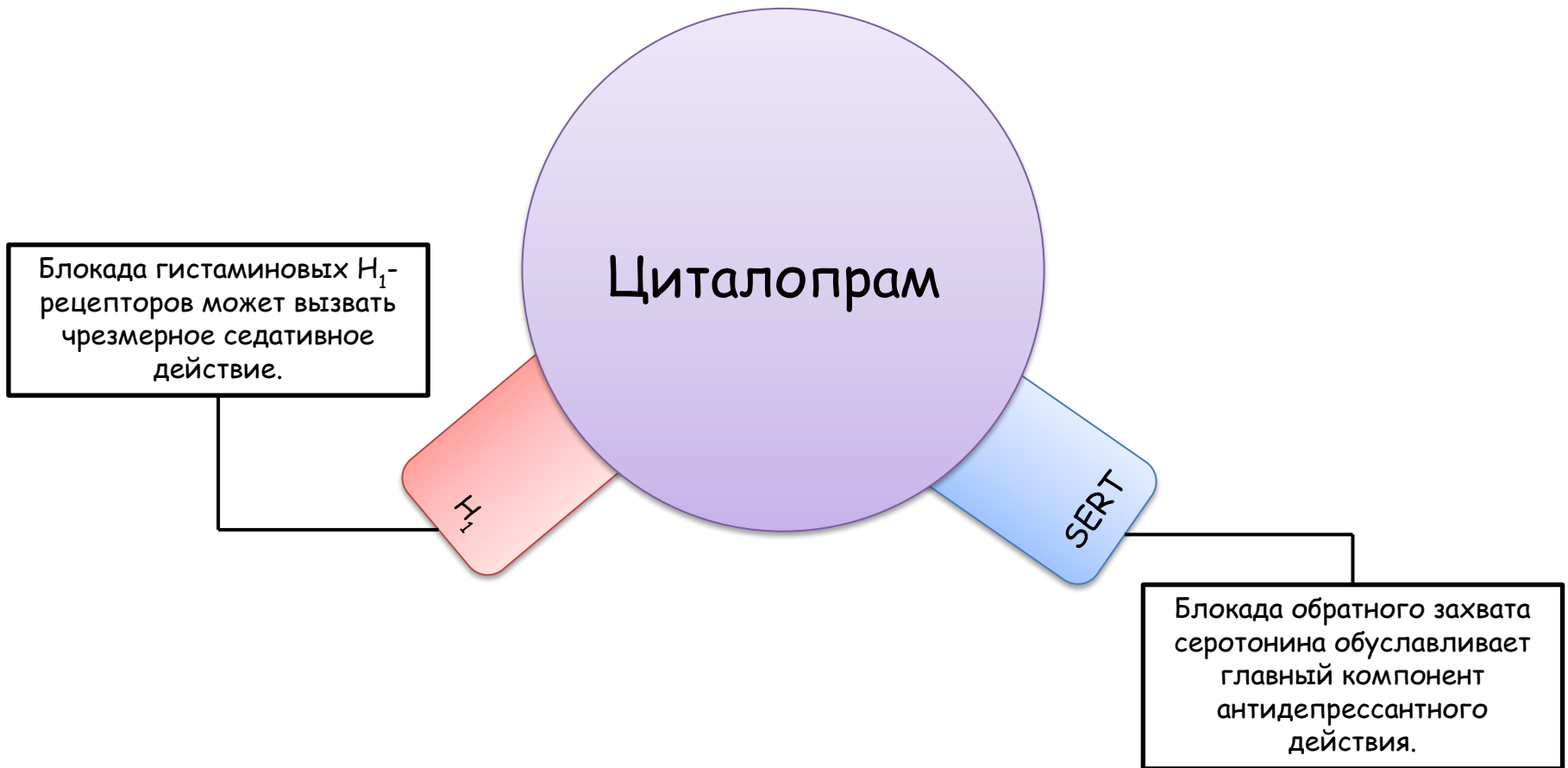




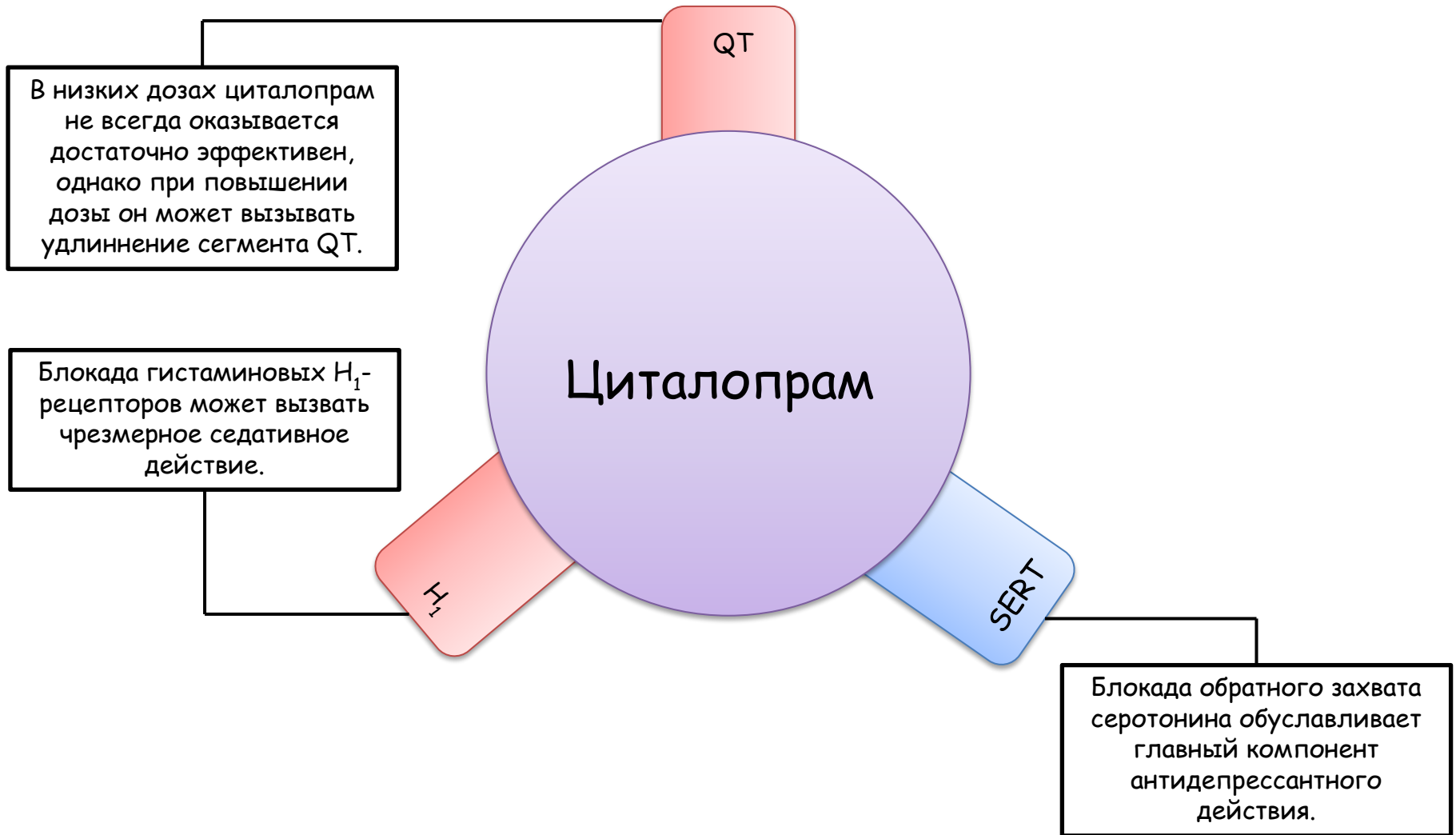
# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



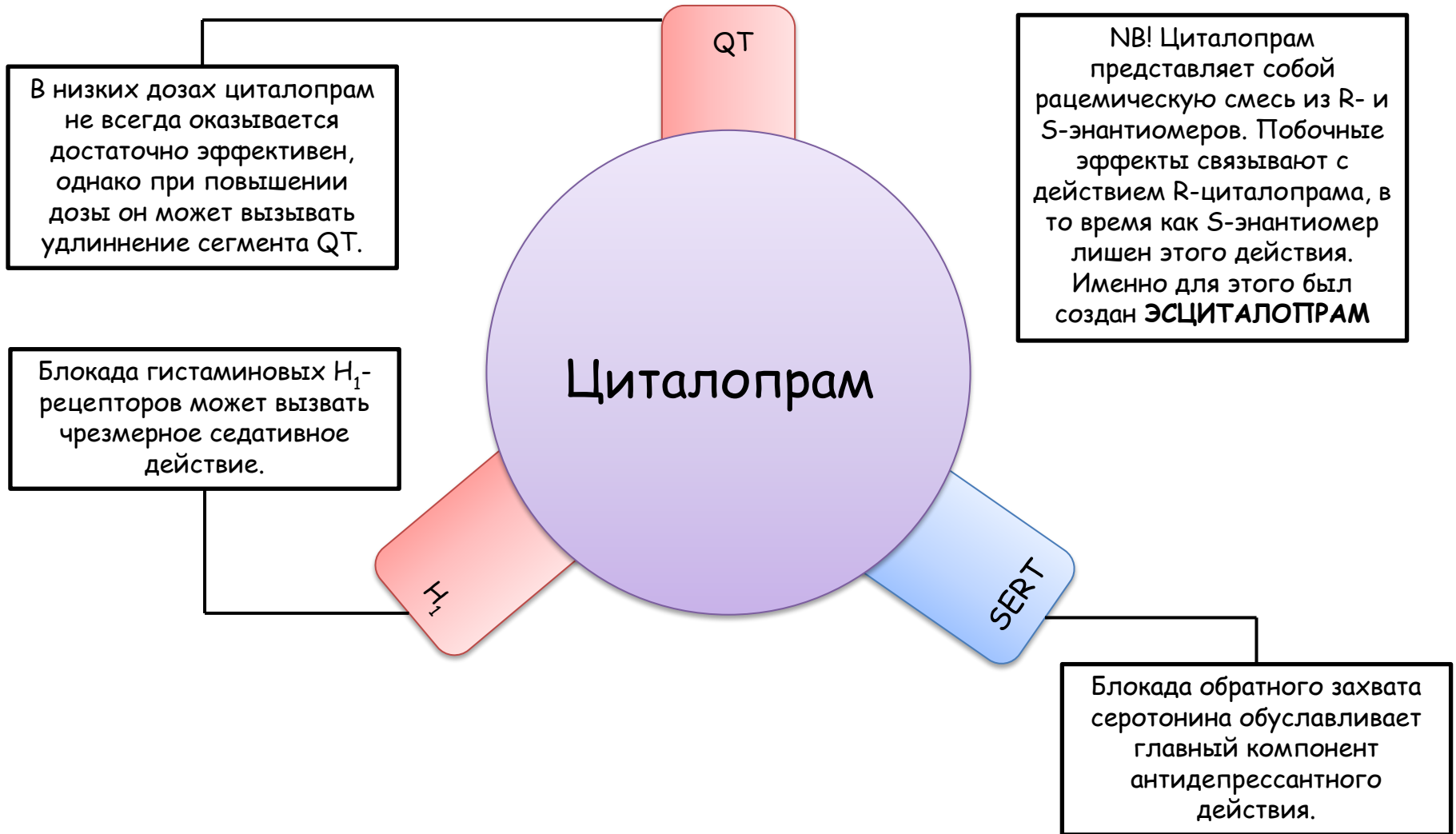
# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



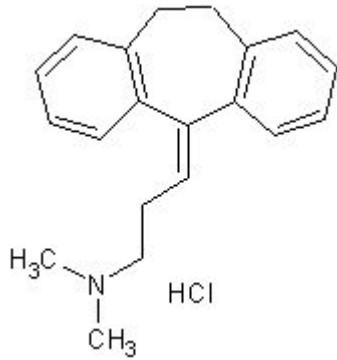
# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



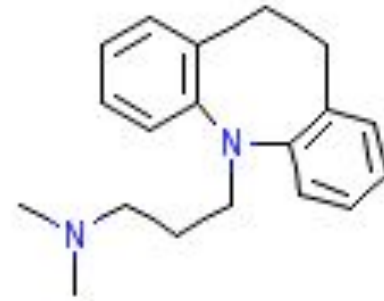
# Избирательные ингибиторы обратного нейронального захвата серотонина



# Трициклические антидепрессанты



**Амитриптилин**



**Имипрамин**

# Трициклические антидепрессанты

**Механизм действия:** Ингибируют обратный захват норадреналина и серотонина пресинаптическими нервными окончаниями нейронов, вызывают накопление моноаминов в синаптической щели и усиливают постсинаптическую импульсацию.

Амитриптилин обладает седативным действием, имипрамин - умеренным психостимулирующим.

Не совместимы с ингибиторами МАО

# Трициклические антидепрессанты

## Побочные эффекты:

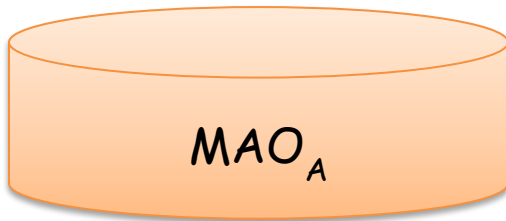
- сухость во рту, задержка мочеиспускания, обстипация, нарушение зрения, повышение внутриглазного давления, усиленное потоотделение (М-холиноблокирующее действие)
- ортостатическая гипотензия ( $\alpha$ -адреноблокирующее действие)
- сонливость, заторможенность (блок гистаминовых  $H_1$ -рецепторов)

# **Ингибиторы моноаминоксидазы**

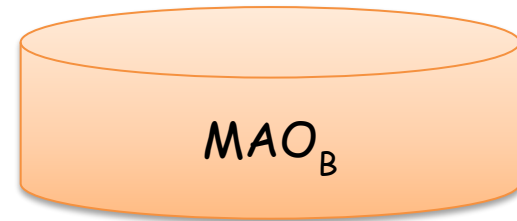


# Ингибиторы МАО

Моноамиоксидаза (МАО) - фермент, который участвует в инактивации большинства нейромедиаторов центральной нервной системы - норадреналина, серотонина и дофамина.

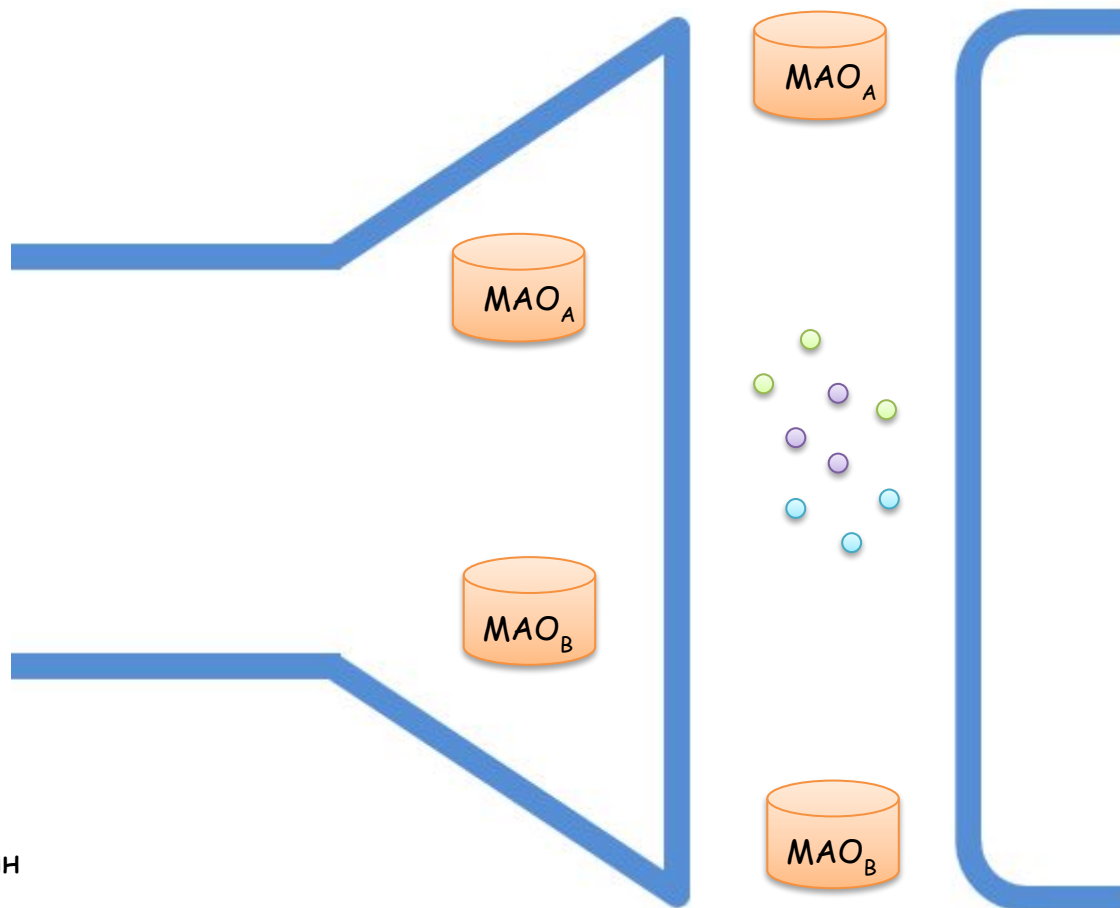


Основной фермент в ЦНС, активно инактивирует норадреналин, серотонин и дофамин.



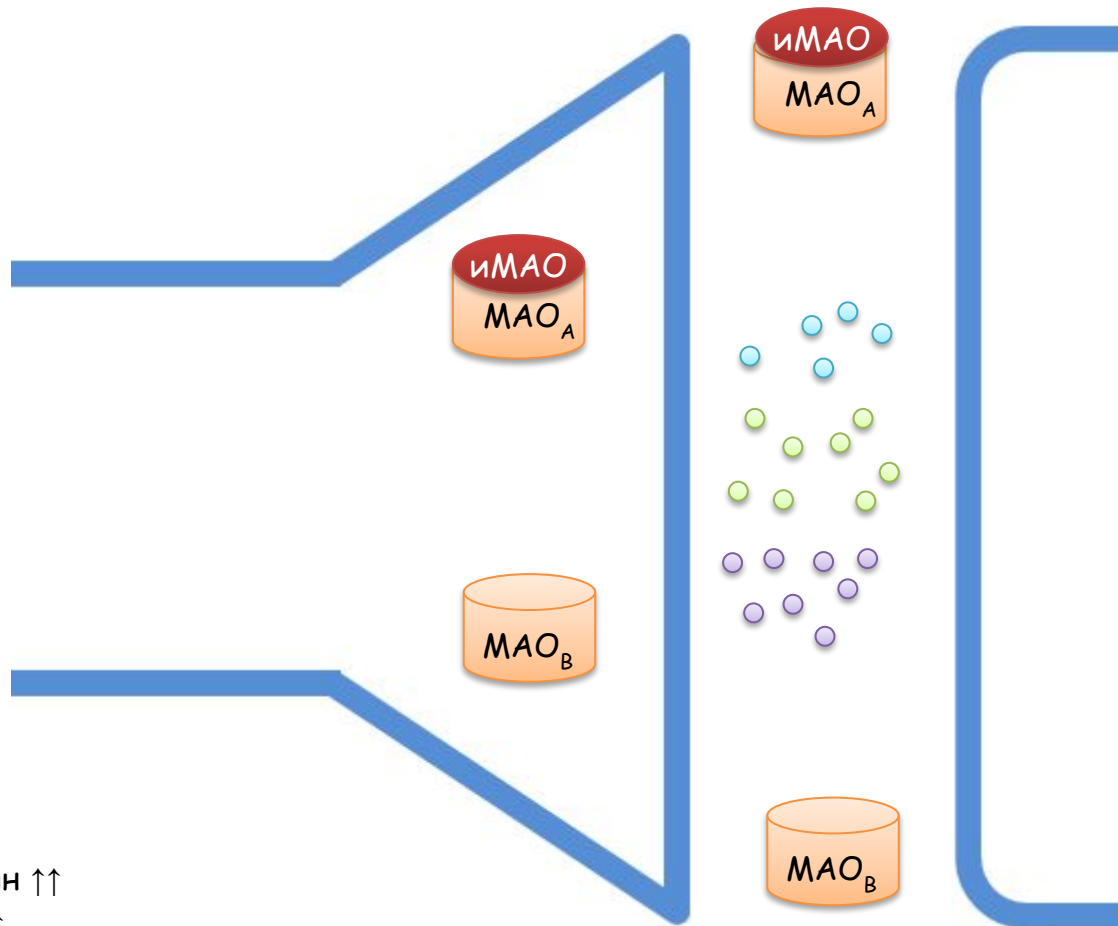
Инактивирует норадреналин и серотонин только в случае их избытка, инактивирует дофамин.

# Отсутствие угнетения MAO



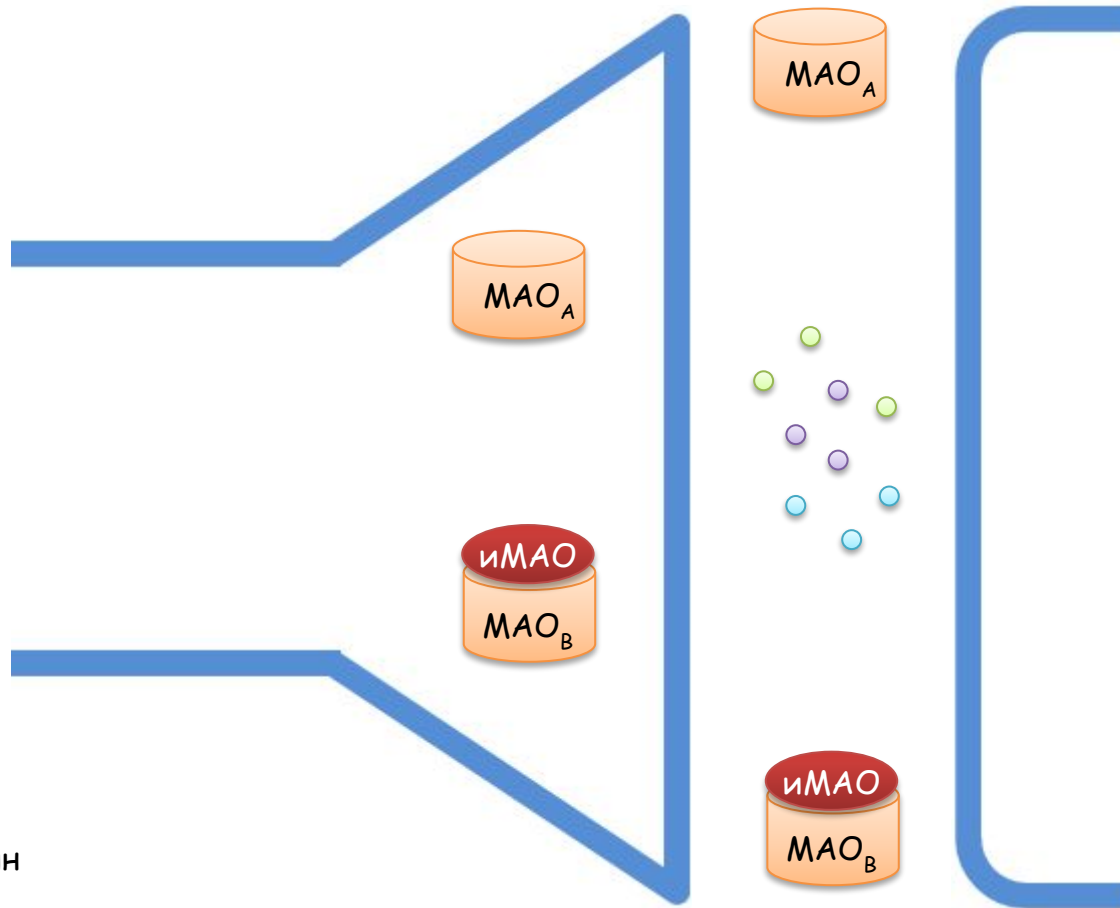
- норадреналин
- серотонин
- дофамин

# Последствия угнетения МАО<sub>А</sub>



- норадреналин ↑↑
- серотонин ↑↑
- дофамин ↑

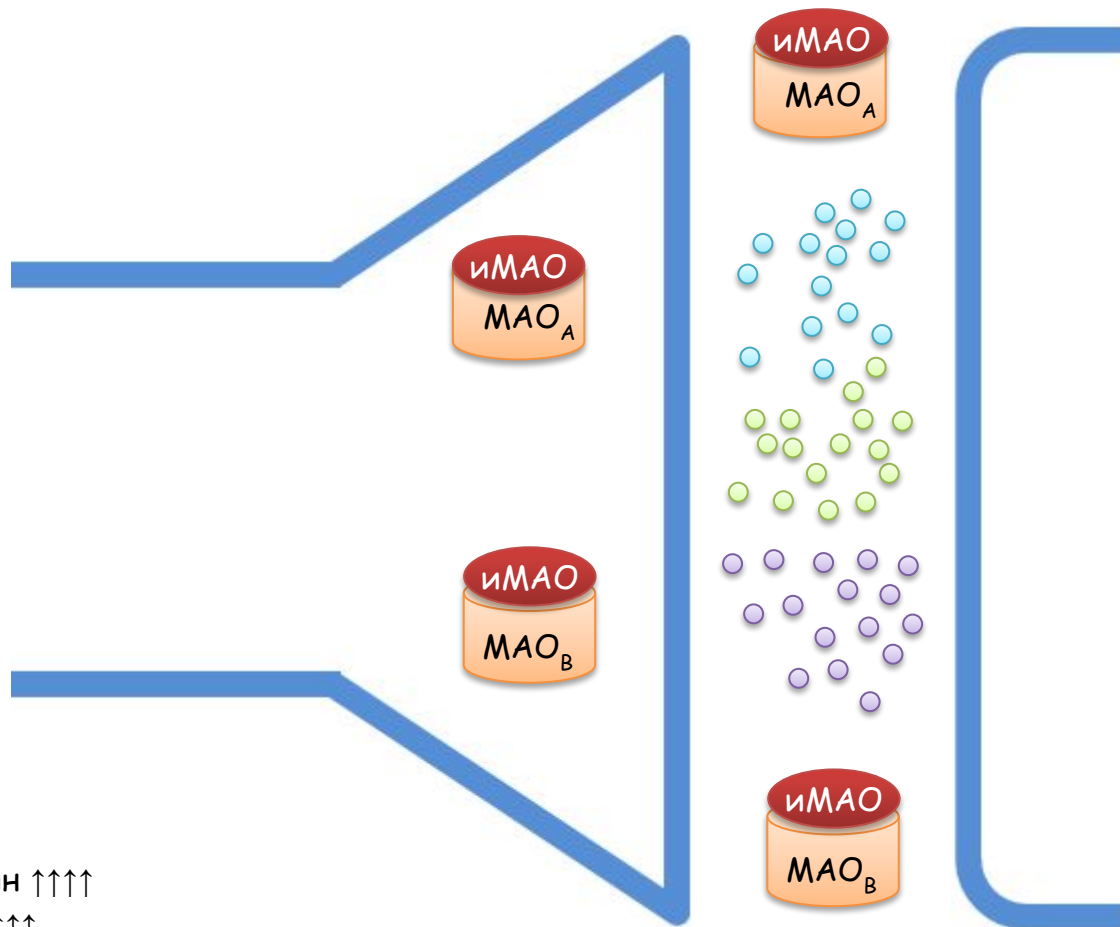
# Последствия угнетения MAO<sub>B</sub>



- норадреналин
- серотонин
- дофамин

**Антидепрессантное действие  
отсутствует!**

# Последствия угнетения МАО<sub>А</sub> и МАО<sub>В</sub>



- норадреналин ↑↑↑↑
- серотонин ↑↑↑↑
- дофамин ↑↑↑↑

# Ингибиторы МАО

## Моклобемид

- Избирательно и обратимо ингибирует МАО типа А, тормозит метаболизм серотонина (преимущественно), норадреналина, дофамина, вызывая их накопление в синаптической щели.
- Улучшает настроение, повышает психомоторную активность.

# Ингибиторы МАО

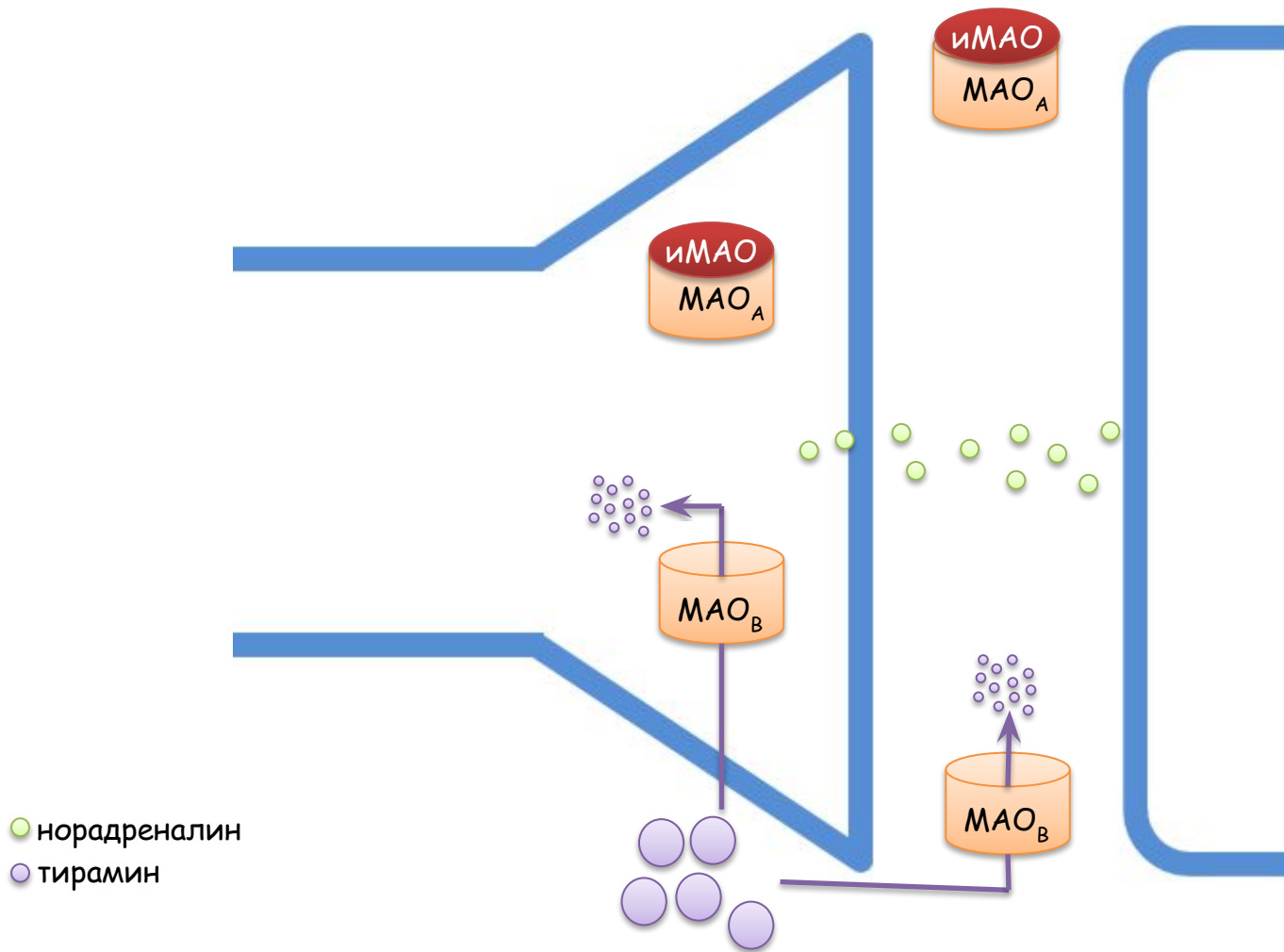
## Моклобемид

- Избирательно и обратимо ингибирует МАО типа А, тормозит метаболизм серотонина (преимущественно), норадреналина, дофамина, вызывая их накопление в синаптической щели.
- Улучшает настроение, повышает психомоторную активность.

## Ниаламид

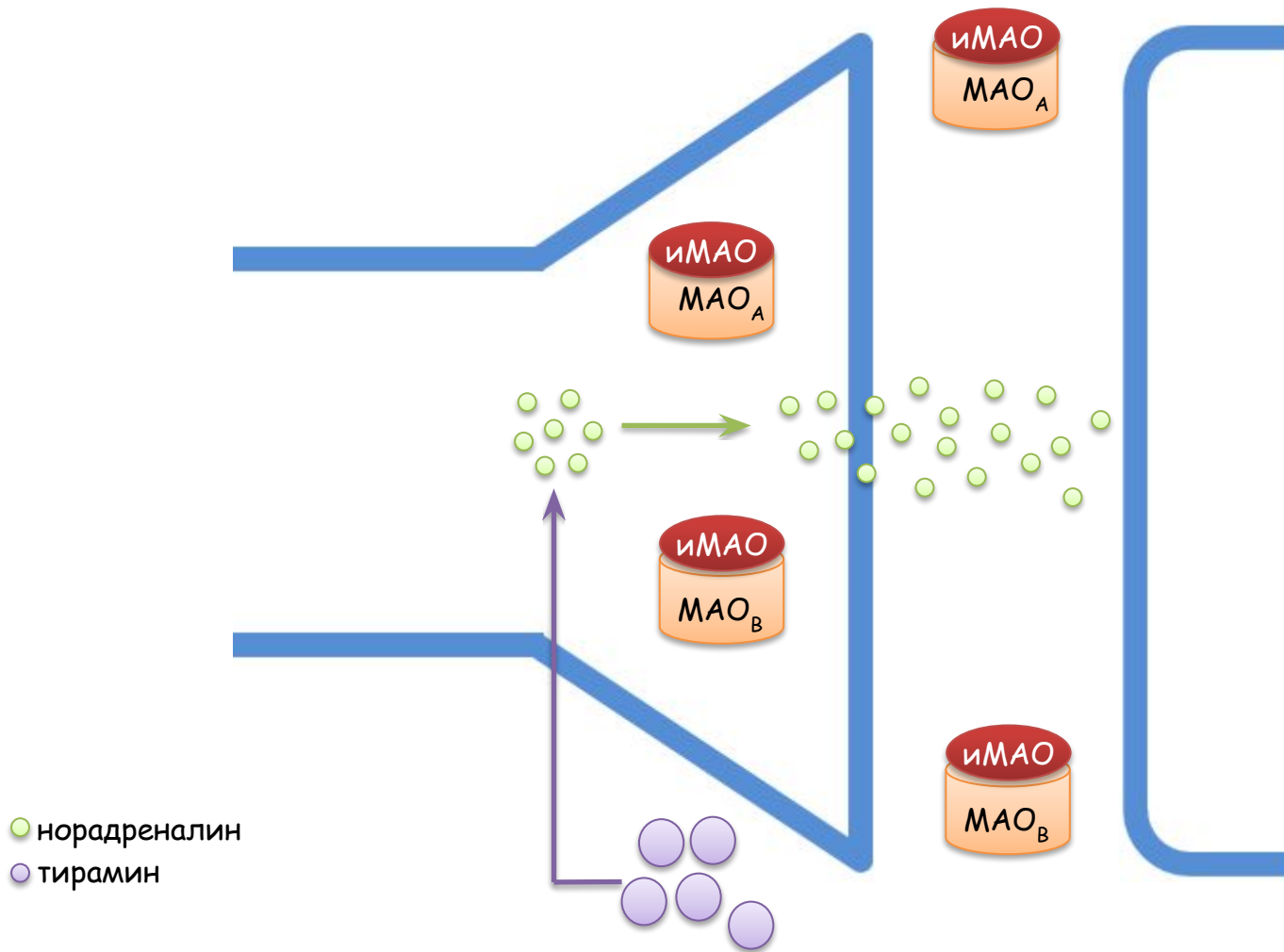
- Неизбирательно и необратимо ингибирует МАО типа А и В, тормозит метаболизм основных моноаминов, вызывая их накопление в синаптической щели.
- Обладает выраженным психостимулирующим эффектом
- При использовании следует исключить продукты, содержащие тирамин.

# Последствия угнетения $MAO_A$





# Последствия угнетения $MAO_A$ и $MAO_B$



# Антиманиакальные средства (нормотимики)

- Применяются для лечения маниакальных и гипоманиакальных состояний.
- Соли лития.
- Малые антиконвульсанты (вальпроат натрия, карбамазепин).

# **Анксиолитические средства (транквилизаторы)**

- психотропные средства, уменьшающие выраженность или подавляющие тревогу, страх, беспокойство, эмоциональное напряжение**
- Производные бензодиазепина (феназепам, диазепам).**
- Агонисты серотониновых рецепторов (буспирон).**

# Механизм действия агонистов бензодиазепиновых рецепторов

1. Бензодиазепины взаимодействуют с БД участком связывания и аллостерически изменяют конформацию ГАМК<sub>A</sub>-рецептора, повышая его сродство к ГАМК

# Механизм действия агонистов бензодиазепиновых рецепторов

1. Бензодиазепины взаимодействуют с БД участком связывания и аллостерически изменяют конформацию ГАМК<sub>A</sub>-рецептора, повышая его сродство к ГАМК



2. Увеличивается частота открывания хлорных каналов, в результате чего усиливается входящий ток ионов Cl<sup>-</sup>, вызывающих гиперполяризацию мембраны

# Механизм действия агонистов бензодиазепиновых рецепторов

1. Бензодиазепины взаимодействуют с БД участком связывания и аллостерически изменяют конформацию ГАМК<sub>A</sub>-рецептора, повышая его сродство к ГАМК

2. Увеличивается частота открывания хлорных каналов, в результате чего усиливается входящий ток ионов Cl<sup>-</sup>, вызывающих гиперполяризацию мембраны

3. Гиперполяризация препятствует деполяризации мембраны нейронов, в результате чего понижается их активность.

# Ноотропные средства

- улучшают высшие интегративные функции головного мозга: интеллект, внимание, память, ускоряют обучение, сокращают число ошибок при решении задач.
- повышают устойчивость мозга к вредным воздействиям.
- применяются при наличии повреждений головного мозга (травмы, инсульт, ишемия, нарушения развития)
- эффект развивается спустя месяц после начала терапии
- лень ноотропами не лечится!

# Ноотропные средства

## 1. ГАМК или производное ГАМК:

- Тирацетам (ноотропил)
- Гамма-аминомасляная кислота (аминалон)
- Фенибут

## 2. Производное витамина B6:

- Пиритинол (энцефабол)

## 3. Другой химической структуры:

- Фенилоксопирролидинилацетамид (Фенотропил)

## 4. Комбинированные препараты

- Пикамилон (сочетание ГАМК и никотиновой кислоты)
- Пантогам (сочетание ГАМК и пантотеновой кислоты)
- Фезам (тирацетам и циннаризин)



# Ноотропные средства

- Нормализуют энергообменные процессы в головном мозге: увеличивают синтез АТФ и цАМФ, утилизацию глюкозы, интенсифицируют гликолиз и анаэробное дыхание, способствуют повышению активности аденилатциклазы.
- Активируют синтез и выделение нейромедиаторов: дофамина, НА, АЦХ; увеличивают образование  $\beta$ -адренорецепторов, холинорецепторов.
- Повышают синтез белка и мембранных фосфолипидов в нейронах → улучшение регенерации нейронов.
- Улучшают мозговой кровоток (расширяют мозговые сосуды, улучшают кровоток в зонах ишемии) и гемореологию (блокируют агрегацию тромбоцитов, улучшают эластичность эритроцитов и микроциркуляцию).
- Оказывают антиоксидантное действие за счет ингибирования свободнорадикального перекисного окисления.
- Потенцируют мнемотропные эффекты нейропептидов памяти.