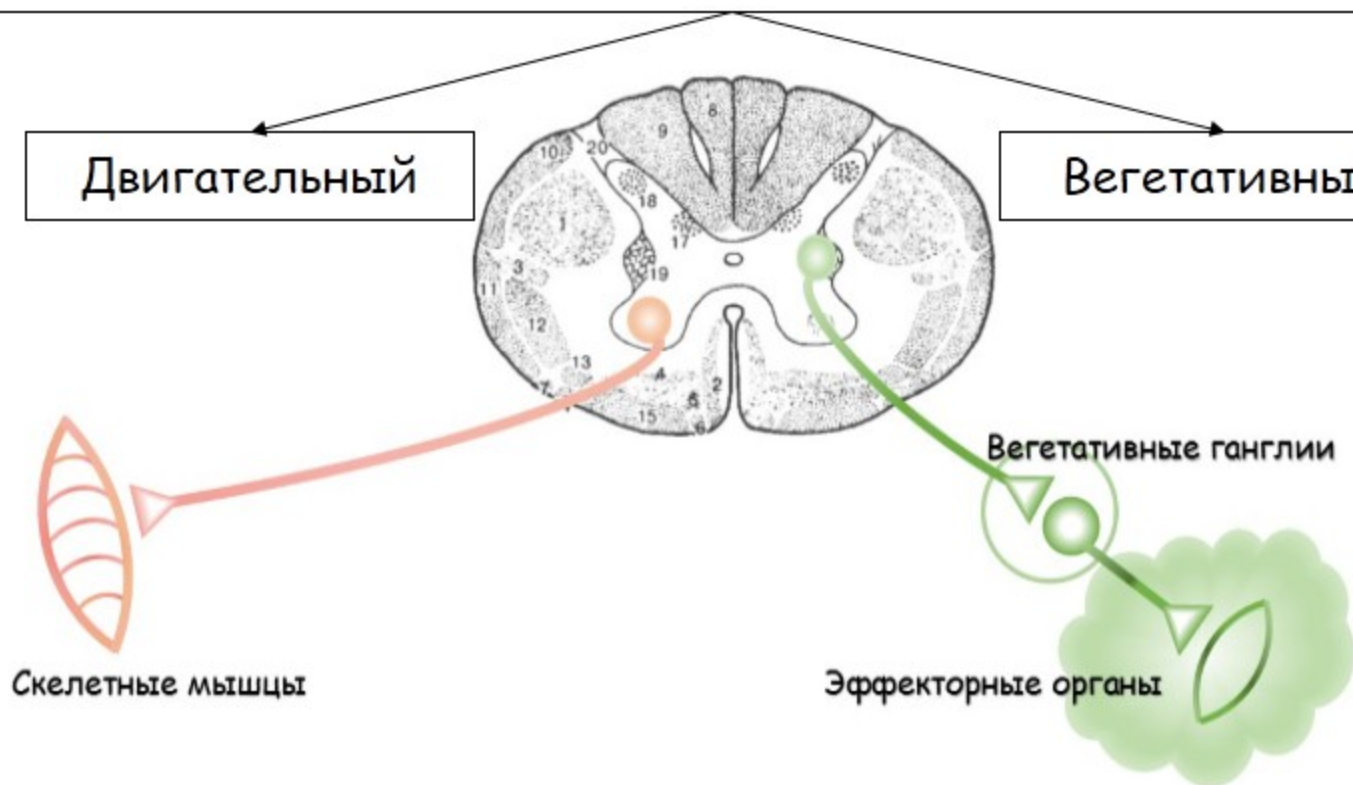


Средства, влияющие
на эфферентный
отдел
периферической
нервной системы

Эфферентный отдел периферической нервной системы

Двигательный

Вегетативный



Скелетные мышцы

Эффекторные органы

Вегетативный отдел эфферентной нервной системы

Симпатический

Ганглии расположены близ
позвоночника
(образуют симпатический ствол)

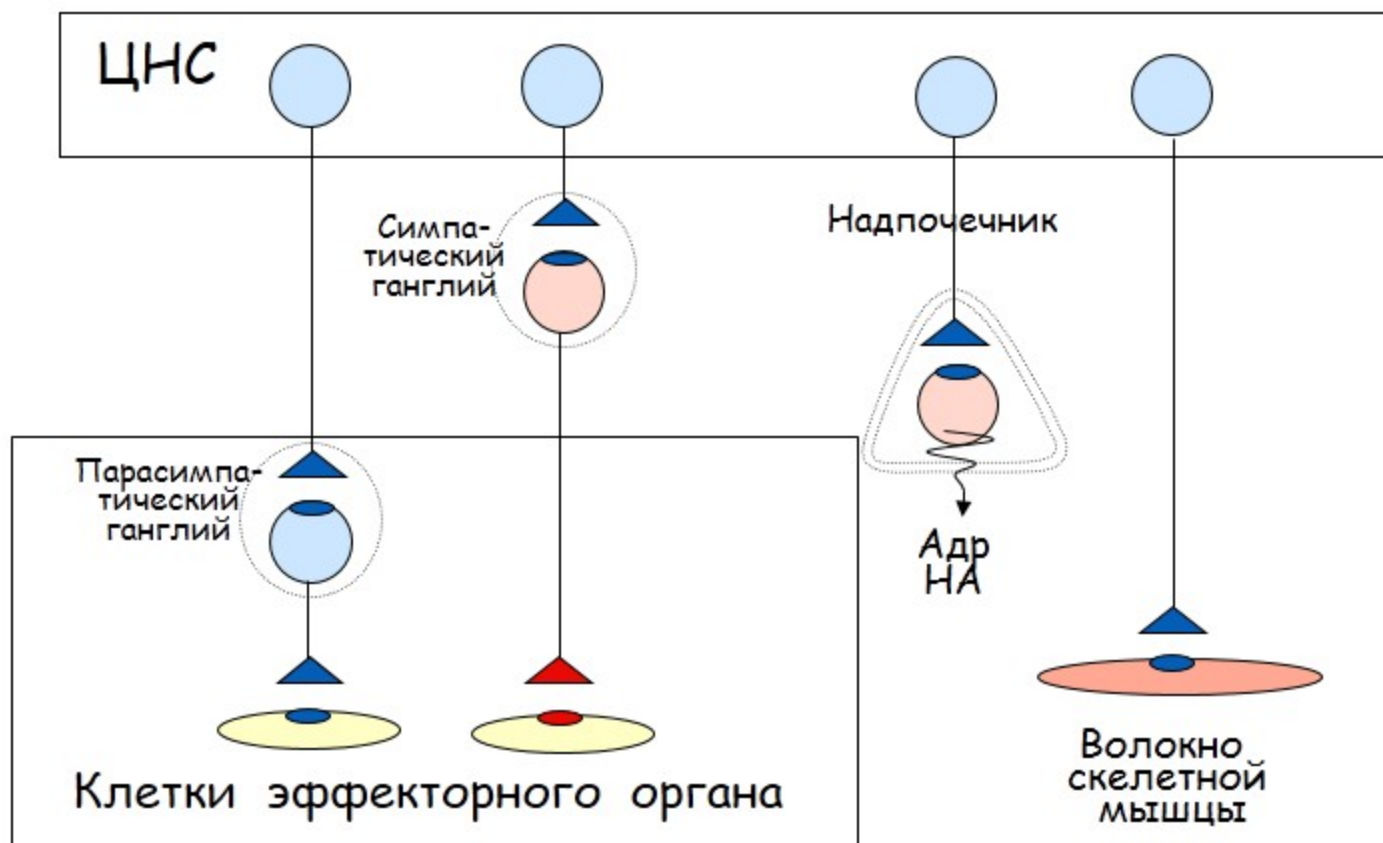
Проведение возбуждения в
нейро-эффекторных синапсах
происходит при помощи медиатора
норадреналина
Адренергическая иннервация

Парасимпатический

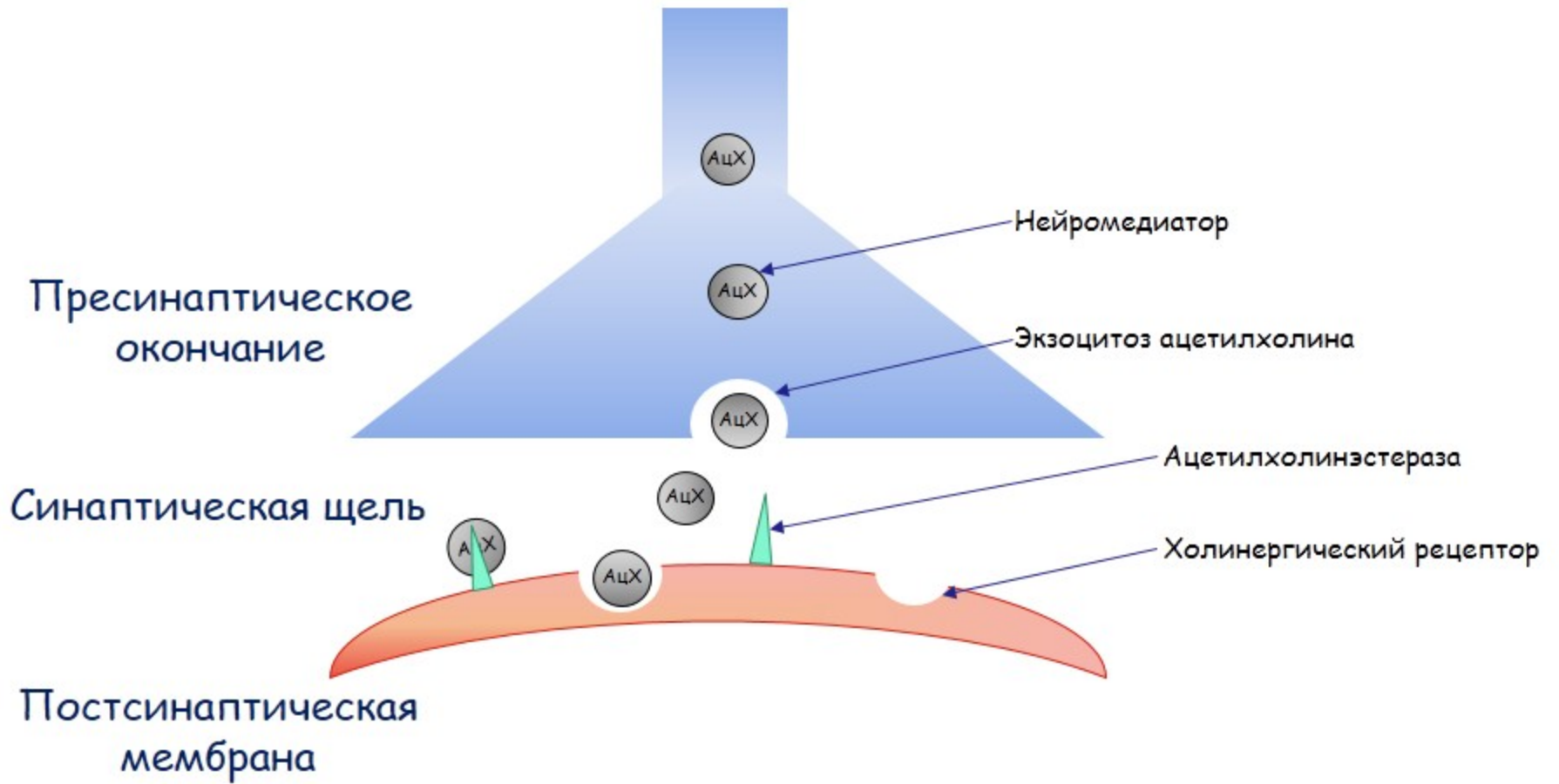
Ганглии расположены в иннервируемом
органе
(интрамуральные ганглии)

Проведение возбуждения в
нейро-эффекторных синапсах
происходит при помощи медиатора
ацетилхолина
Холинергическая иннервация

Схема эфферентной иннервации



Холинергический синапс



Типы холинергических рецепторов

Мускариночувствительные



Amanita muscaria

М-холинорецепторы

М₁-холинорецепторы

М₂-холинорецепторы

М₃-холинорецепторы

М₄-холинорецепторы

М₅-холинорецепторы

Никотиночувствительные



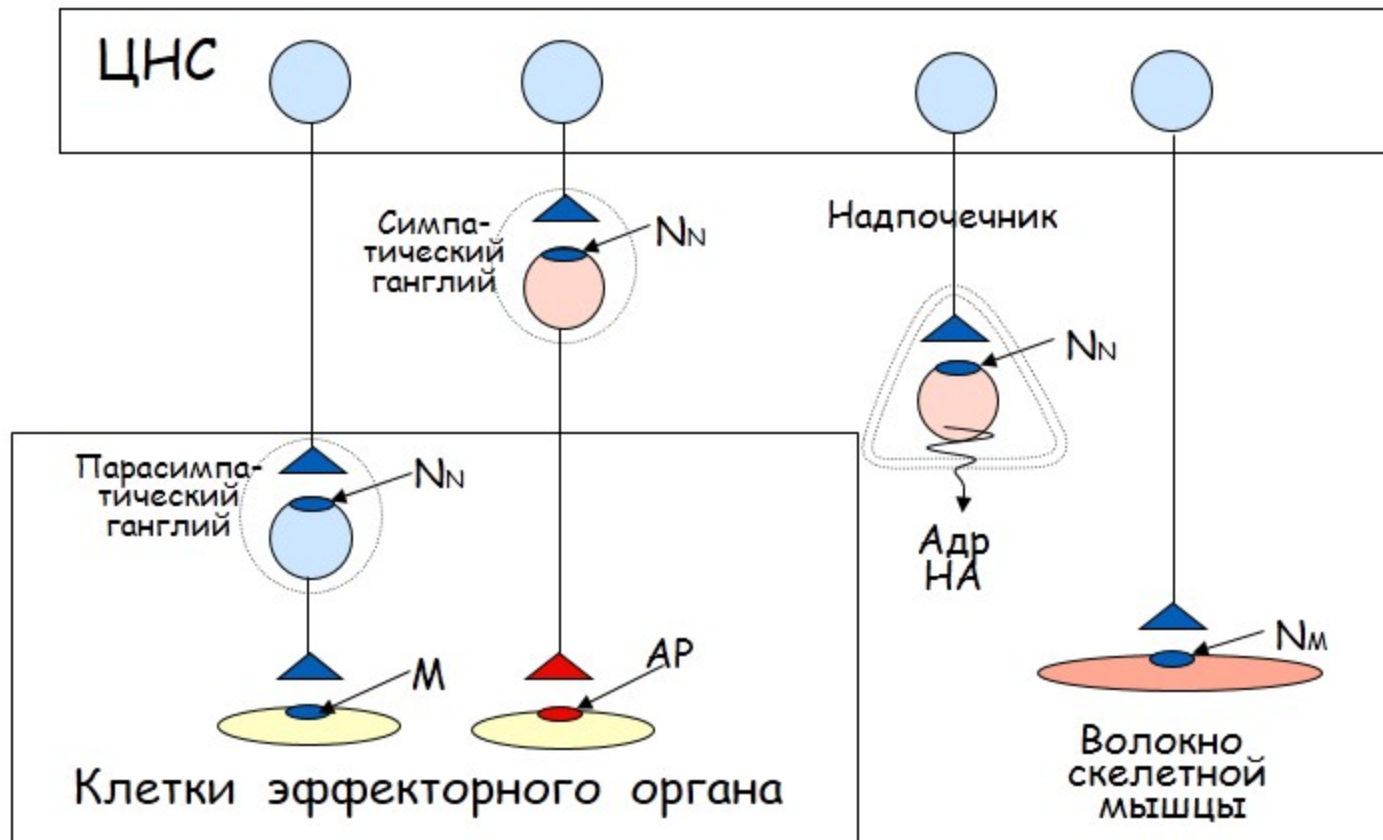
Nicotiana glauca

Н-холинорецепторы

Нейронального типа
N_N-
холинорецепторы

Мышечного типа
N_M-
холинорецепторы

Схема эфферентной иннервации



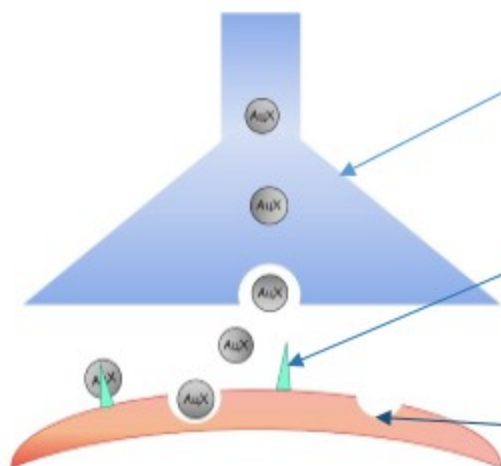
Средства, влияющие на холинергические синапсы.

Холинергические средства.

Средства,
стимулирующие
холинергические
синапсы

Средства,
угнетающие
холинергические
синапсы

Средства, стимулирующие холинергические синапсы



Средства, облегчающие выделение ацетилхолина из пресинаптических окончаний.
Аминопиридин (пимадин)

Средства, препятствующие гидролизу ацетилхолина
Антихолинэстеразные средства. Ингибиторы ацетилхолинэстеразы.

Обратимого действия:
Неостигмин (прозерин)
Физостигмин
Галантамин

Необратимого действия:
Армин
Фосфор-органические соединения

Средства, стимулирующие холинорецепторы.
Холиномиметики. Агонисты холинорецепторов.

М-холиномиметики

Ацеклидин
Пилокарпин

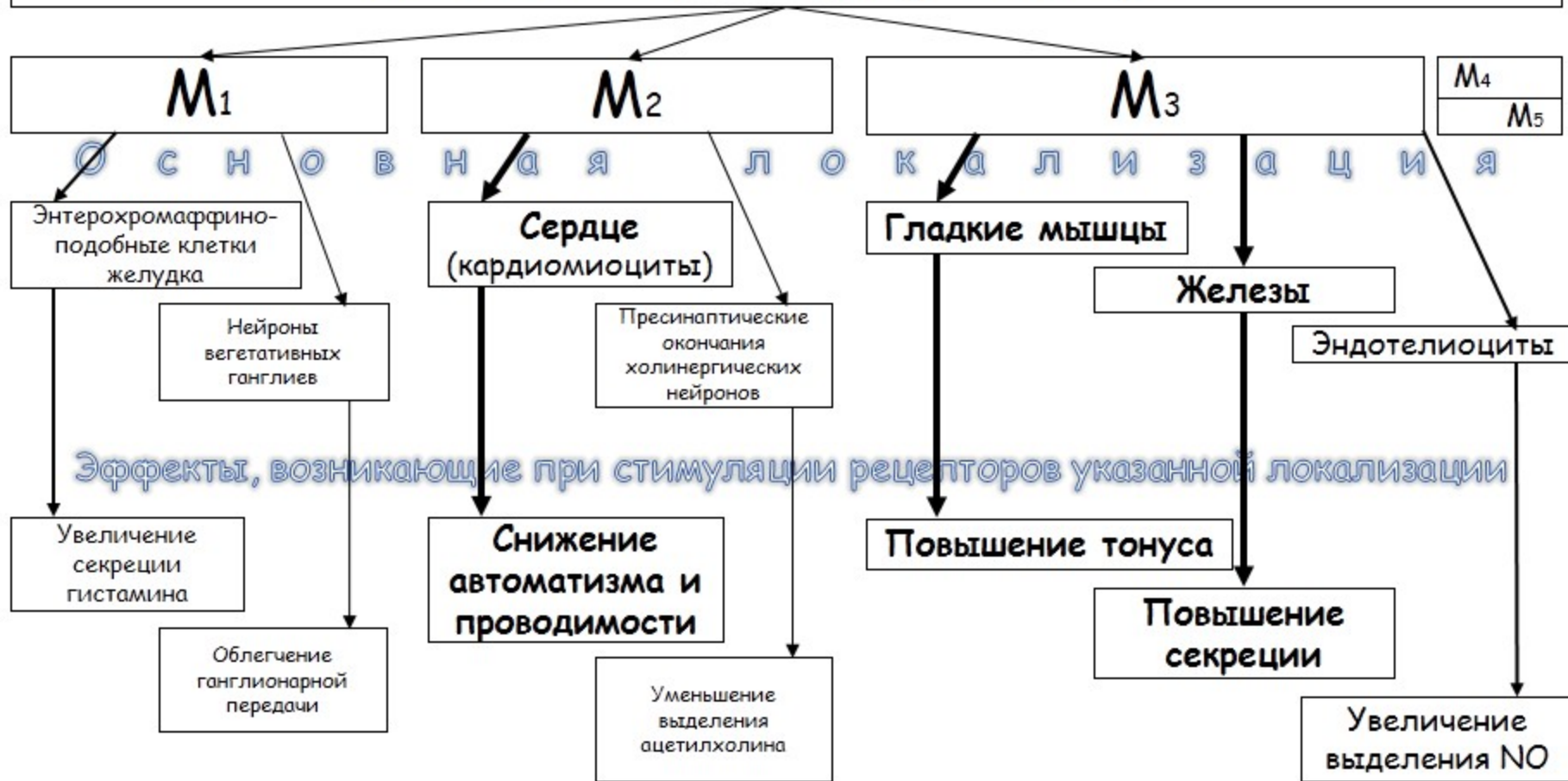
N-холиномиметики

Цитизин
Никотин

M,N-холиномиметики

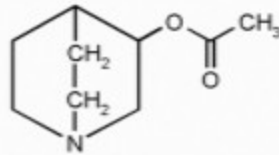
Ацетилхолин
Карбахолин

Подтипы М-холинорецепторов

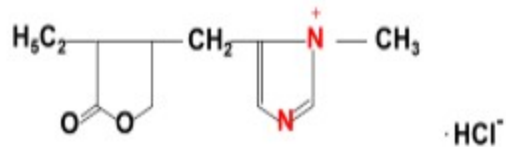


M-холиномиметики

Ацеклидин

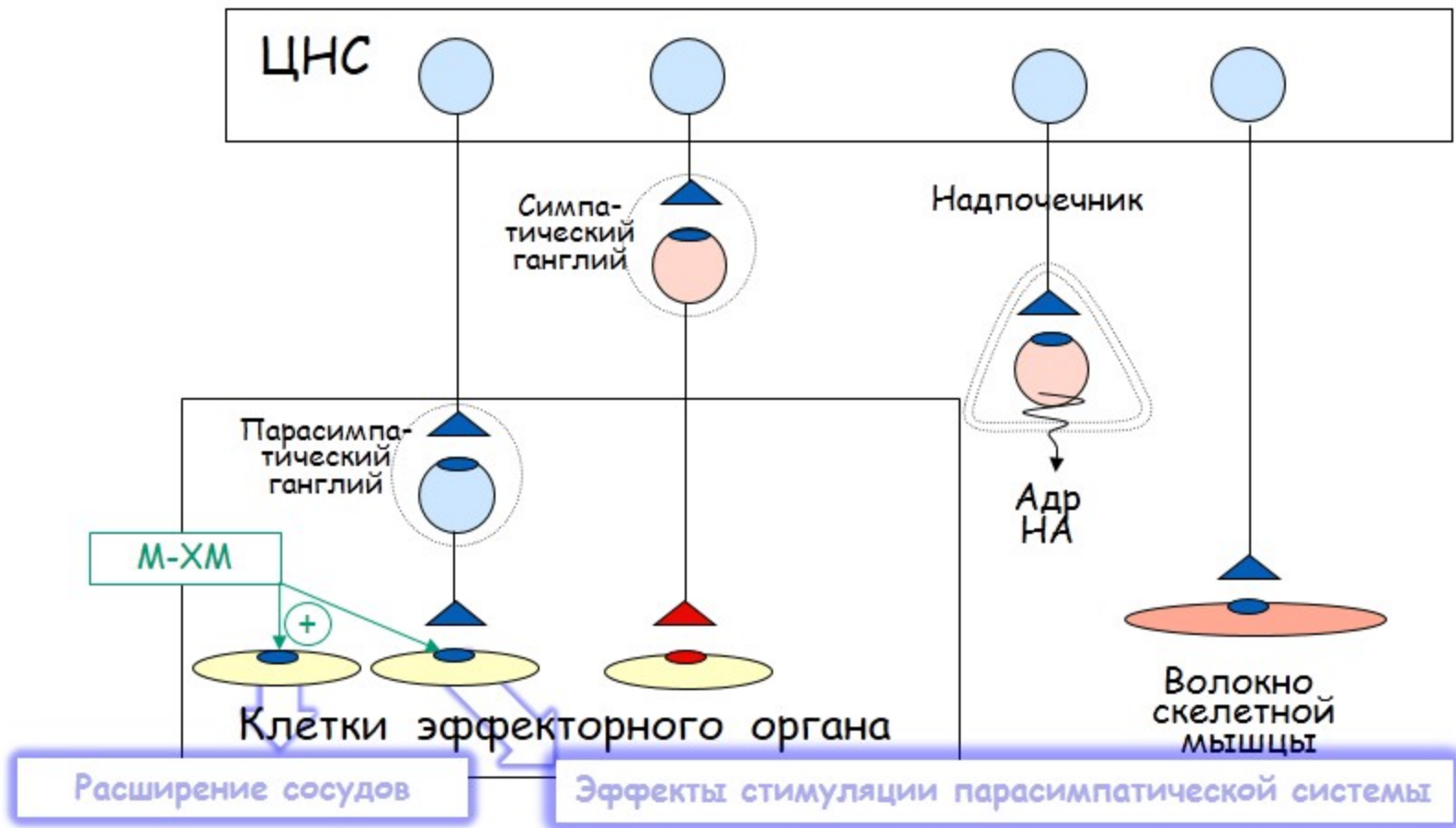


Пилокарпин

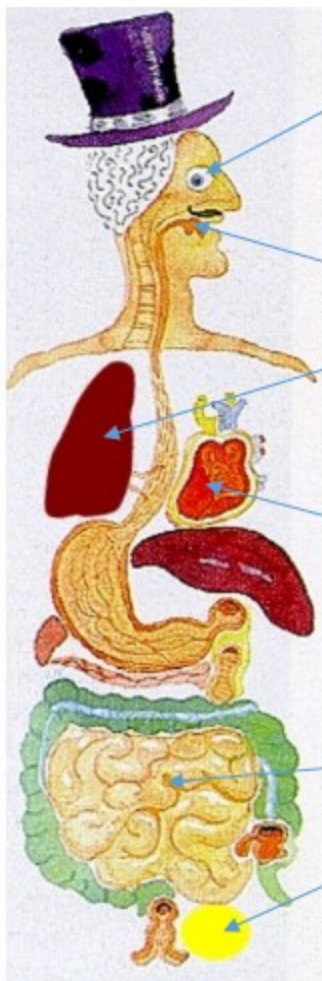


Pilocarpus pinnatifolius

Схема эфферентной иннервации



Фармакологические эффекты М-холиномиметиков и механизмы их возникновения:



Глаз	Спазм аккомодации	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов цилиарной мышцы
	Миоз (сужение зрачка)	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов круговой мышцы радужной оболочки
	Снижение внутриглазного давления	Увеличение оттока внутриглазной жидкости за счёт миоза
Железы	Увеличение секреции	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов экскреторных клеток
Бронхи	Повышение тонуса (бронхоспазм)	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток
Сердце	Брадикардия	Стимуляция М ₂ -холинорецепторов атипичных кардиомиоцитов и снижение автоматизма синусного узла
	Блокада	Стимуляция М ₂ -холинорецепторов атипичных кардиомиоцитов и снижение проводимости атрио-вентрикулярного узла
Сосуды	Расширение	Стимуляция внесинаптических М ₃ -холинорецепторов эндотелиоцитов и усиление выделения NO
Кишечник	Повышение тонуса и моторики	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток
Мочевой пузырь	Повышение тонуса и моторики	Стимуляция М ₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток

Показания к применению М-холиномиметиков

1. Атония кишечника

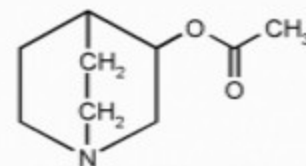
2. Атония мочевого пузыря

3. Глаукома (закрытоугольная)

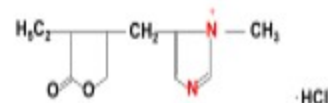
4. Ксеростомия, синдром Шегрена

Цевимелин

Ацеклидин

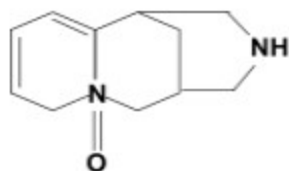


Пилокарпин



N-холиномиметики

Цитизин



Никотин

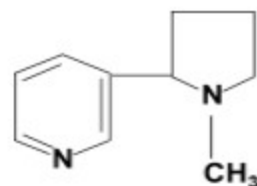
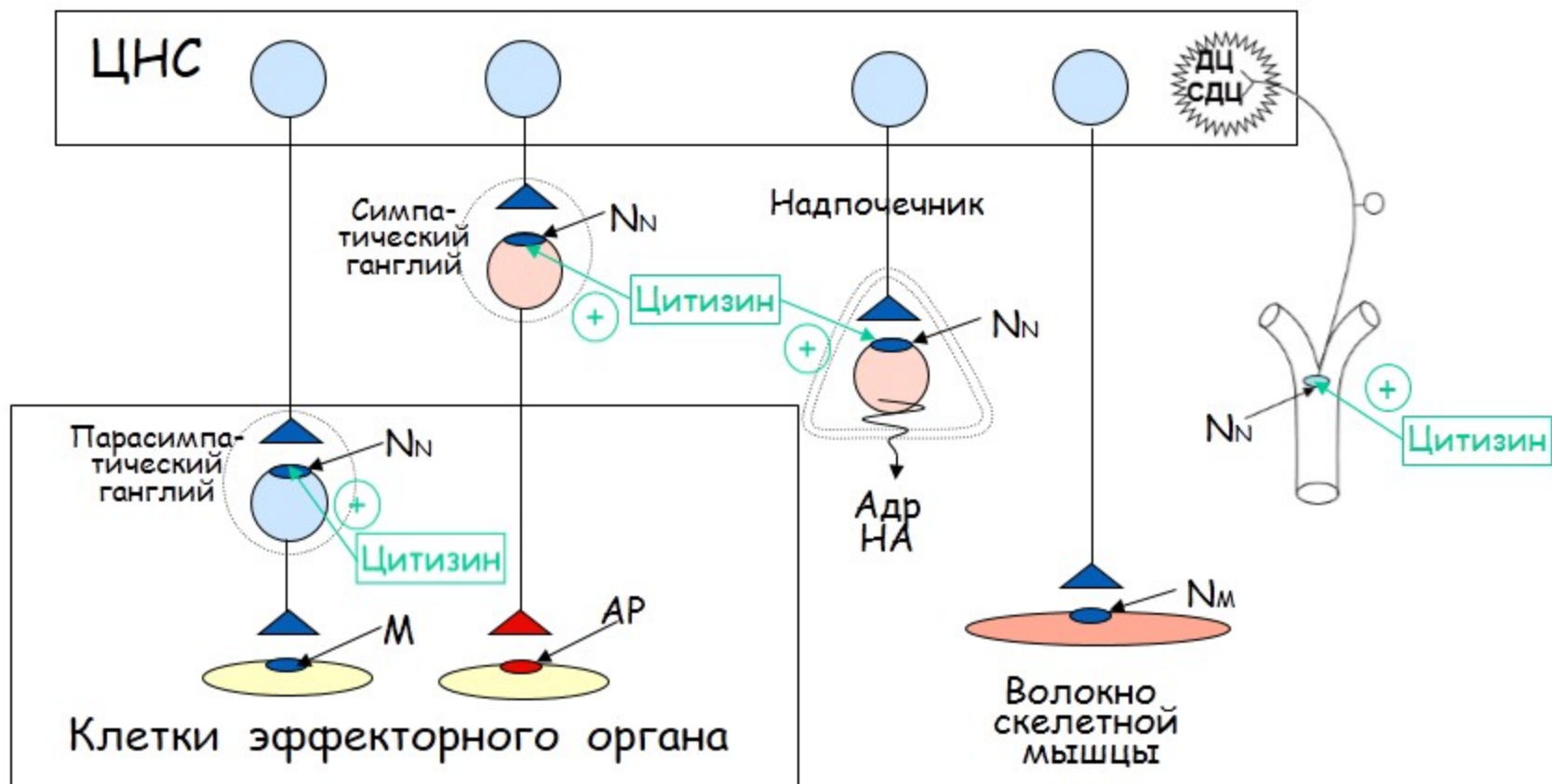


Схема эфферентной иннервации

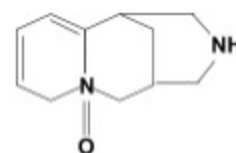


Показания к применению N-холиномиметиков

1. В качестве стимуляторов дыхания рефлекторного действия

при асфиксиях, когда не нарушена рефлекторная возбудимость дыхательного центра

Цитизин



2. Для облегчения отвыкания от курения

Никотин

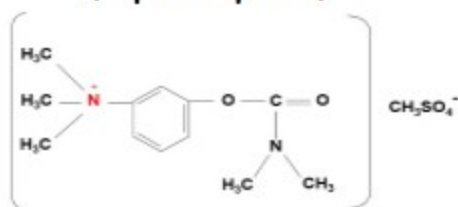
Лобелин
Цитизин



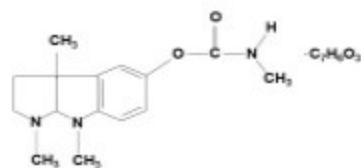
Антихолинэстеразные средства

Обратимого действия

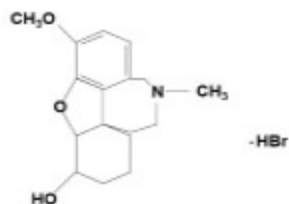
Неостигмин
(прозерин)



Физостигмин



Галантамин

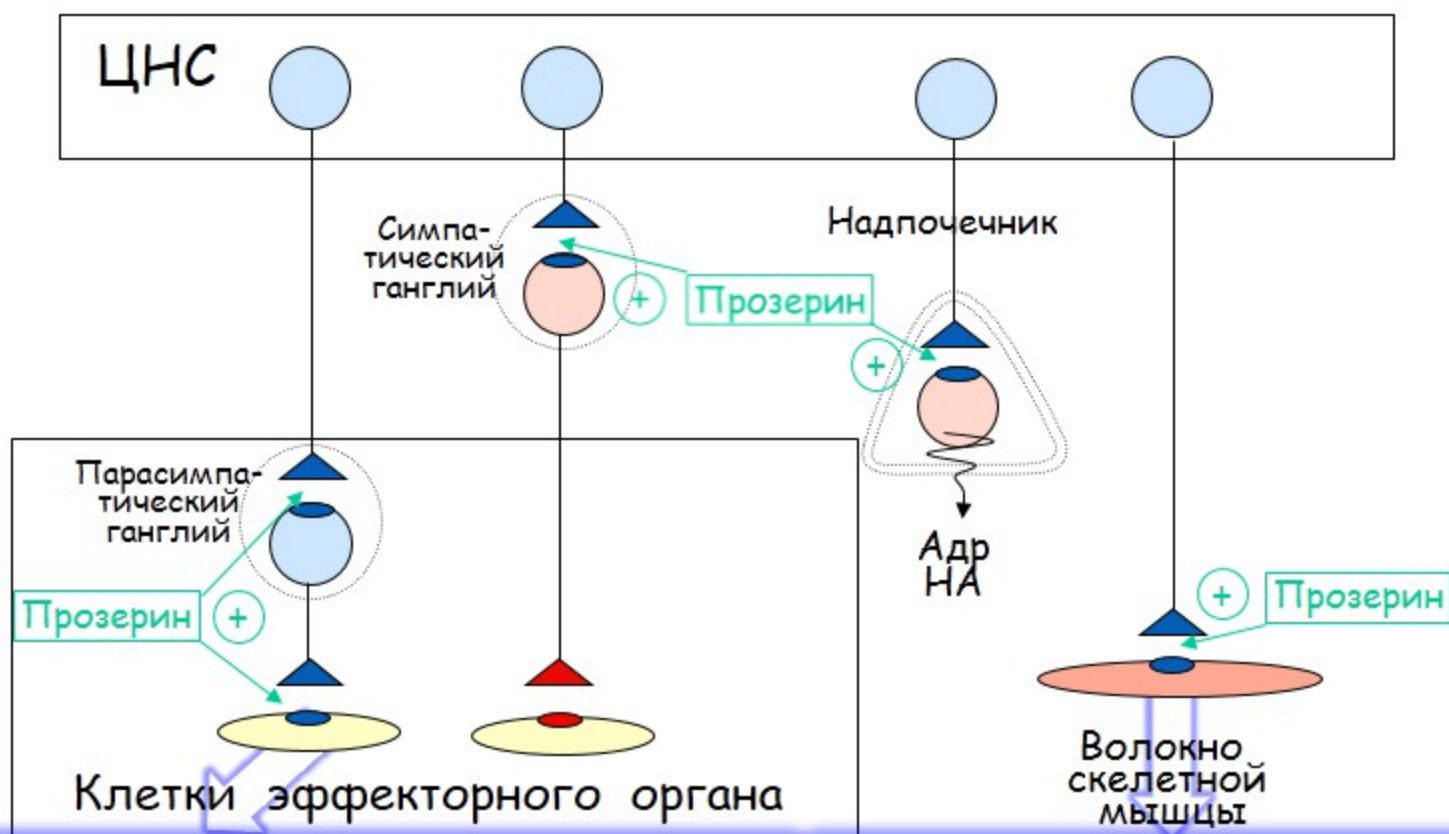


Необратимого действия

Армин



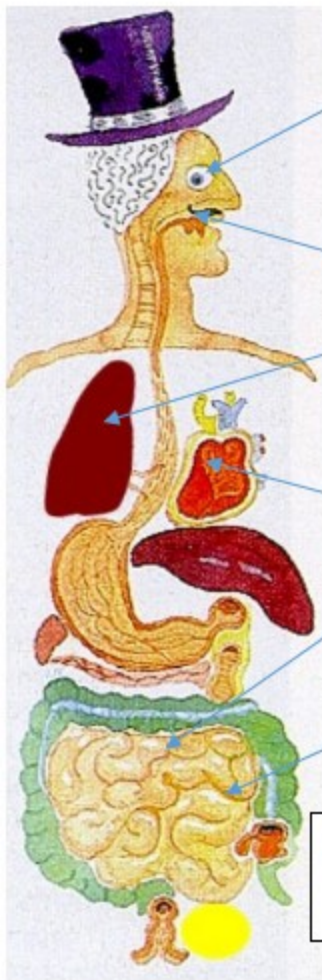
Схема эфферентной иннервации



Эффекты стимуляции парасимпатической системы

Облегчение нервно-мышечной передачи

Фармакологические эффекты антихолинэстеразных средств и механизмы их возникновения:



Глаз	Спазм аккомодации	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов цилиарной мышцы
	Миоз (сужение зрачка)	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов круговой мышцы радужной оболочки
	Снижение внутриглазного давления	Увеличение оттока внутриглазной жидкости за счёт миоза
Железы	Увеличение секреции	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов экскреторных клеток
Бронхи	Повышение тонуса (бронхоспазм)	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток
Сердце	Брадикардия	Непрямая стимуляция M₂ -холинорецепторов атипичных кардиомиоцитов и снижение автоматизма синусового узла
	Блокада	Непрямая стимуляция M₂ -холинорецепторов атипичных кардиомиоцитов и снижение проводимости
Кишечник	Повышение тонуса и моторики	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток
Мочевой пузырь	Повышение тонуса и моторики	Непрямая стимуляция M₃ -холинорецепторов гладкомышечных клеток
Скелетные мышцы	Облегчение нервно-мышечной передачи	Непрямая стимуляция NM -холинорецепторов нервно-мышечных синапсов

Показания к применению антихолинэстеразных средств

1. Глаукома (закрывтоугольная)

2. Атония кишечника
и мочевого пузыря

3. Миастения

4. Декураризация

(в качестве антагонистов миорелаксантов
антидеполяризующего действия)

5. Остаточные явления
после полиомиелита

6. Болезнь Альцгеймера

Неостигмин
(прозерин)

Эдрофоний

Галантамин

Физостигмин

Ривастигмин Донепезил