

Кафедра нормальной физиологии КрасГМА проф. Ю.И. Савченков

Лекция 13

ФИЗИОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- 1801 - М. Биша - ВЕГЕТАТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ
- 1807- Г. Рейл - ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА
- 1903 - Д. Ленгли – АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Цитата

« Мы не являемся хозяевами, а лишь свидетелями частоты сердцебиений, сокращений желудка и кишечника. Их работа совершается помимо нашей воли. »

Джон Ленгли, 1903 г.

Вегетативная нервная система

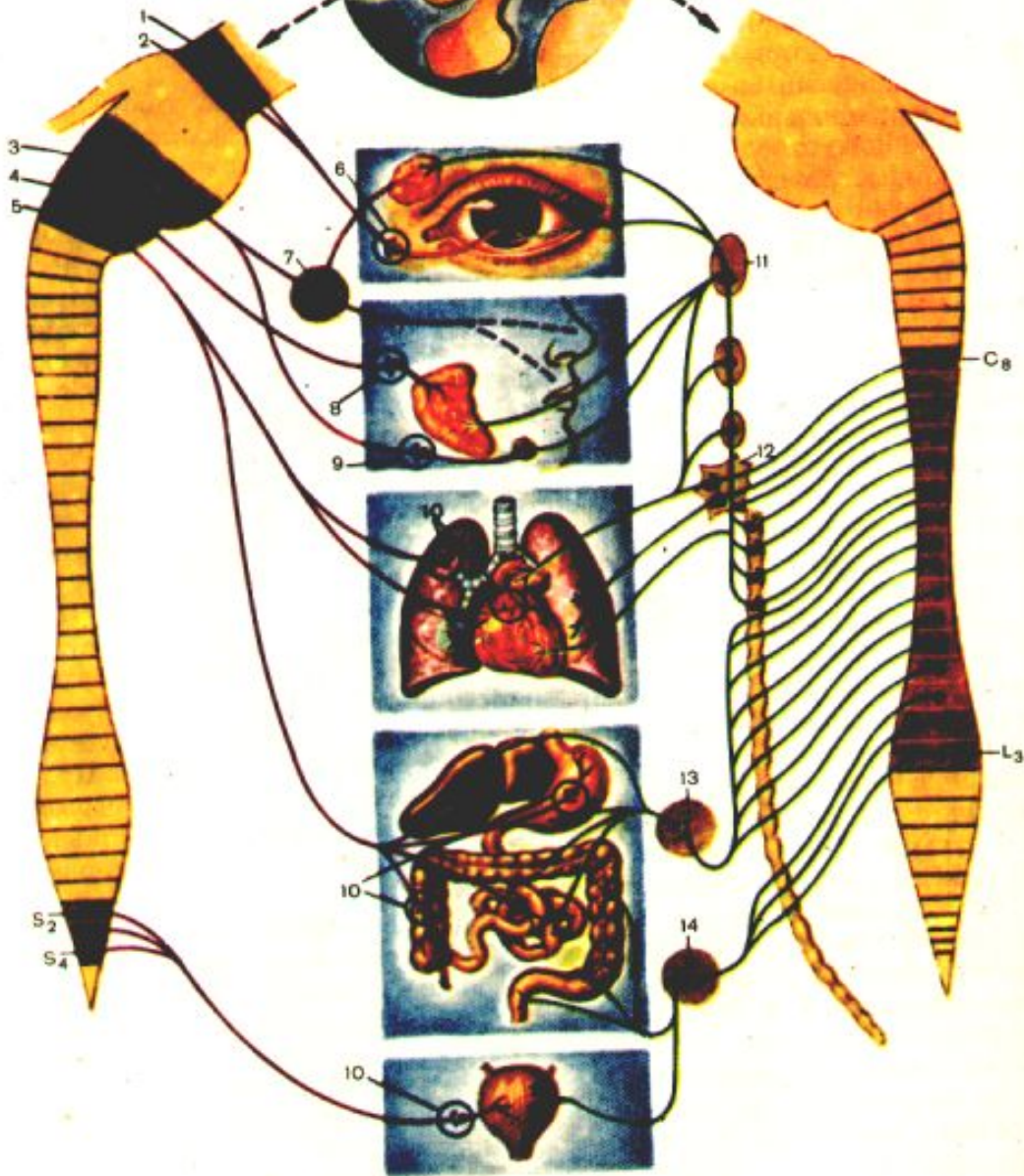
Симпатическая нервная система

Парасимпатическая нервная система

Метасимпатическая (энтеральная) нервная система ?

Парасимпатическая система

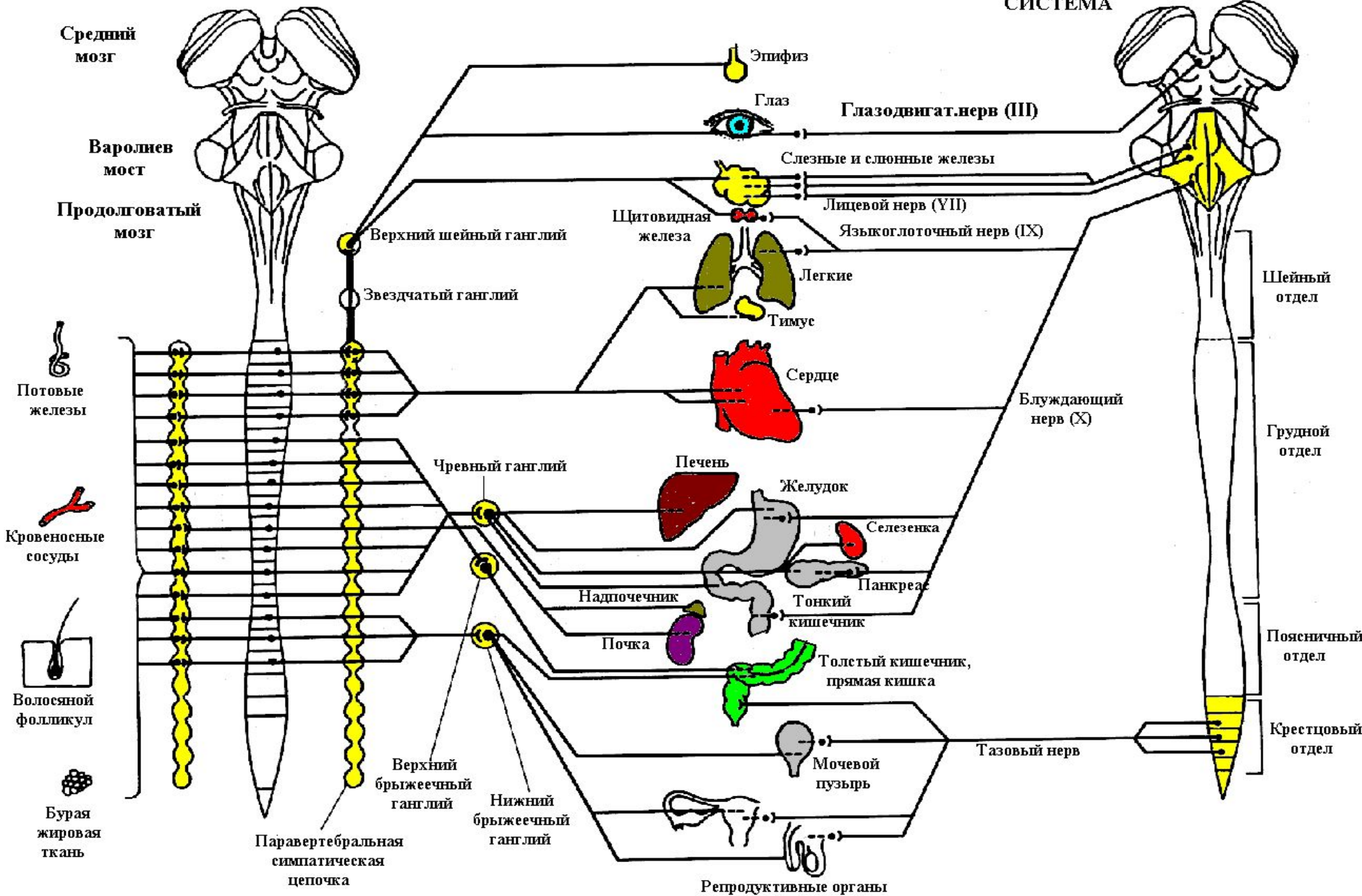
Симпатическая система



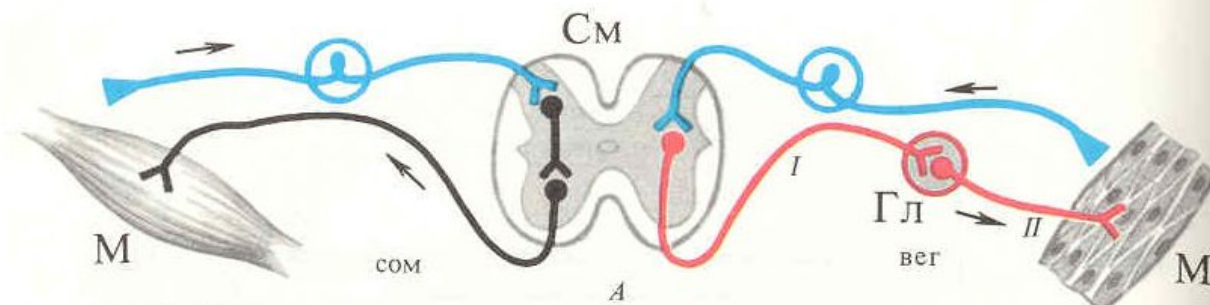
ЦЕНТРЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

СИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

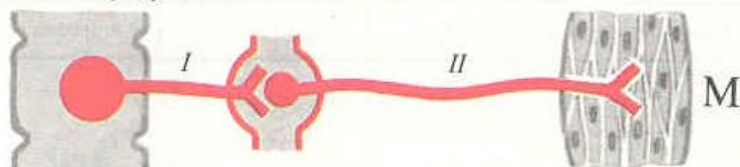
ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



СОМАТИЧЕСКАЯ И ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕФЛЕКТОРНЫЕ ДУГИ



nn. sympathici

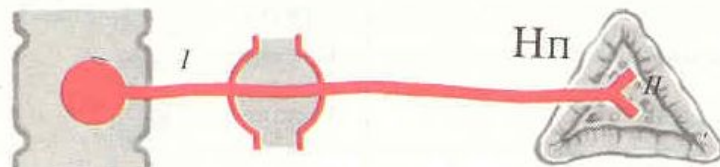


Превертебральный ганглий - Паравертебральный ганглий

Постганглионарный нейрон - в превертебральном ганглии



Постганглионарный нейрон - в паравертебральном ганглии



Постганглионарный нейрон отсутствует

n. vagus



Постганглионарный нейрон - в интрамуральном ганглии

Б

Вегетативный ганглий

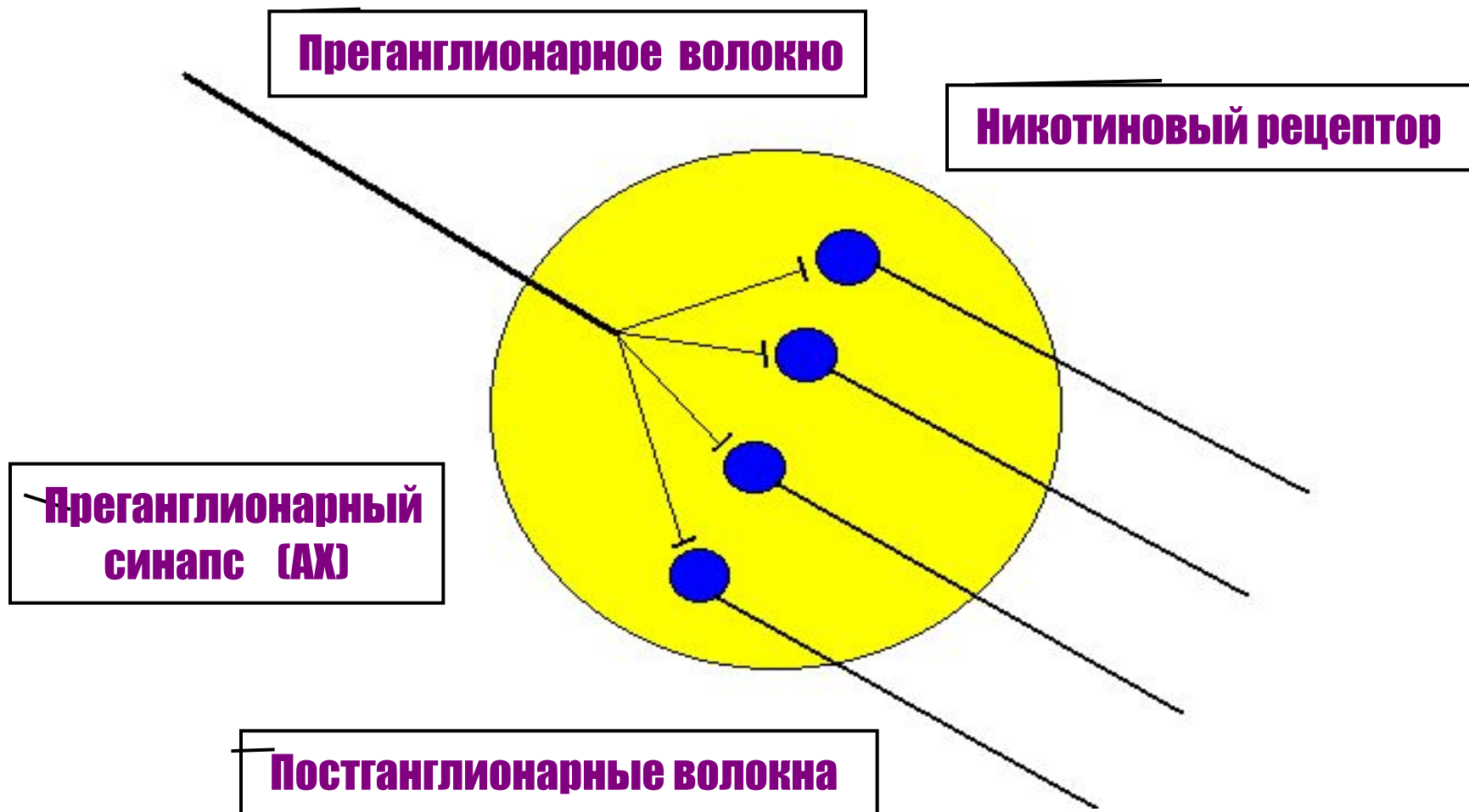


Схема аксон-рефлекса

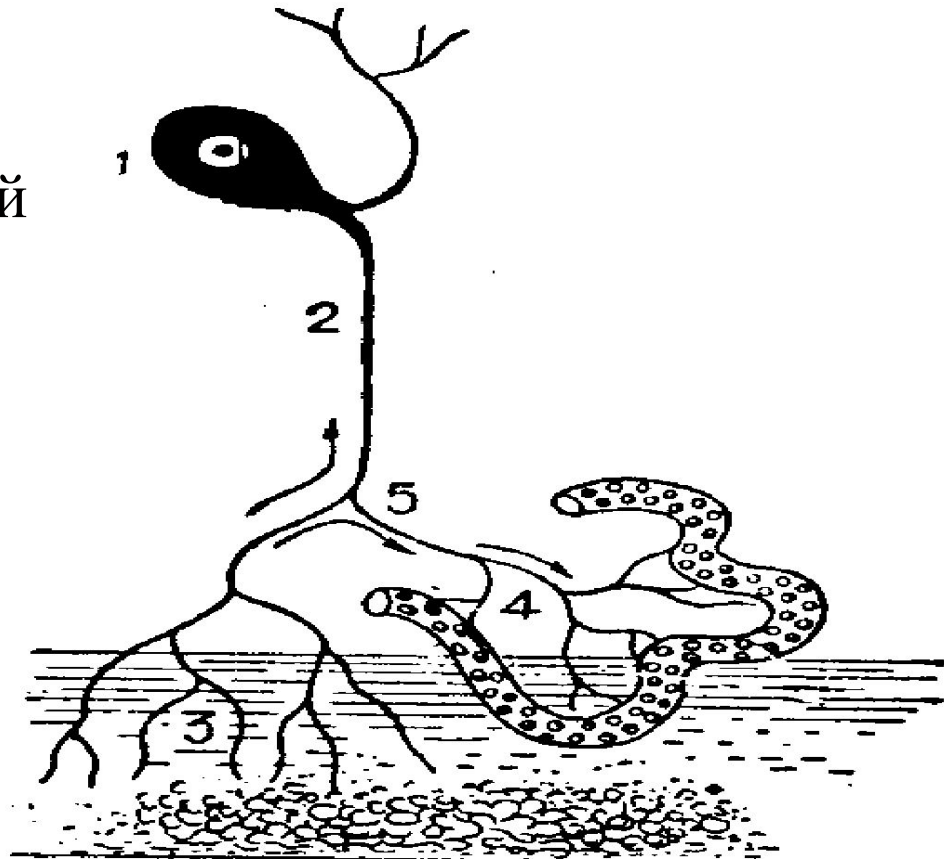
1 – спинальный ганглий

2 – чувствительный нерв

3 – кожные рецепторы

4 – сосуды кожи

5 – коллатераль аксона



Отличия вегетативной и соматической нервной системы

ПРИЗНАКИ	Вегетативная	Соматическая
Органы-мишени	Гладкие мышцы, миокард, железы, жировая ткань, органы иммунитета	Скелетные мышцы
Ганглии	Паравертебральные, Превертебральные и органы	Локализованы в ЦНС
Число эфферентных нейронов	Два	Один
Эффект стимуляции	Возбуждающий или Подавляющий	Возбуждающий
Типы нервных волокон	Тонкие миелинизированные или немиелинизированные, медленные	Миелинизированные. быстрые

МЕДИАТОРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

МЕДИАТОР

РЕЦЕПТОР

МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТА

АЦЕТИЛХОЛИН

**НИКОТИНОВЫЙ
N – ХОЛИНОРЕЦЕПТОР**

**АКТИВАЦИЯ
Na⁺ – K⁺-
каналов**

АЦЕТИЛХОЛИН

**МУСКАРИНОВЫЕ
M₁, M₂, M₃, M₄ –
ХОЛИНОРЕЦЕПТОРЫ**

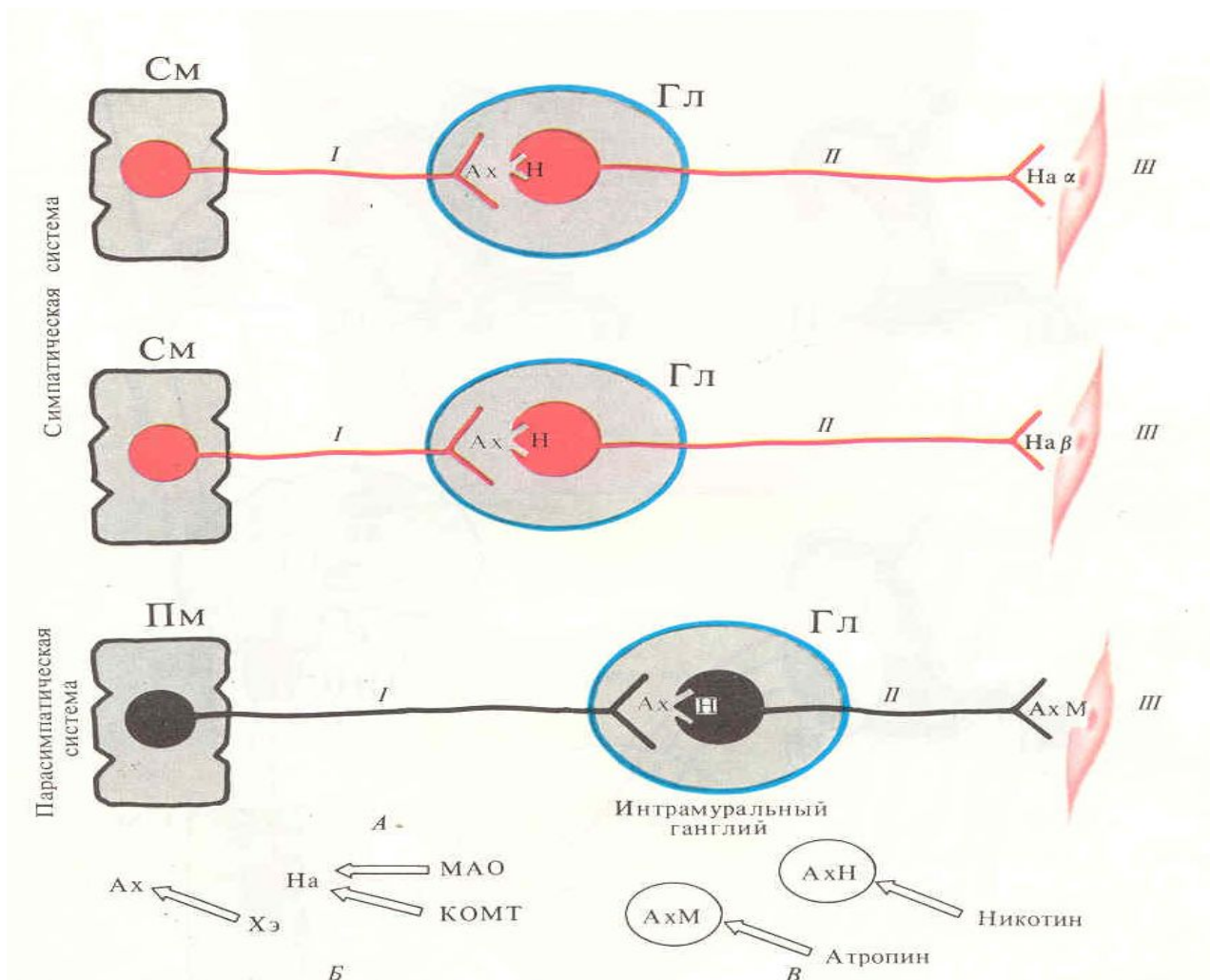
**ЭФФЕКТ НА ЦАМФ, ЦГМФ, ИФ₃,
G-
ПРОТЕИН-ОПРЕДЕЛОВАННЫЙ
ЭФФЕКТ НА К
КАНАЛЫ**

НОРАДРЕНАЛИН

**α₁, α₂, β₁, β₂ –
АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ**

**ЭФФЕКТ НА ЦАМФ, ИФ₃,
ФОСФОЛИПАЗУ C, G-
ОПРЕДЕЛОВАННЫЙ ЭФФЕКТ НА
K⁺ Ca⁺⁺ -
И КАНАЛЫ**

МЕДИАТОРЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИМПАТИЧЕСКОЙ И ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

- **ПРОСТОЙ АНТАГОНИЗМ**
- **АКЦЕНТИРОВАННЫЙ АНТАГОНИЗМ**
- **ПРОСТОЙ СИНЕРГИЗМ**
- **ДОПОЛНЯЮЩИЙ СИНЕРГИЗМ**
- **ОТСУТСТВИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Симпатические и парасимпатические эффекты

ОРГАНЫ	Симпатическая	Парасимпатическая
Сердце	4 положительный вид действий β	4 отрицательный вид действий β
Мышцы бронхов	Расслабление (β)	Сокращение
Железы бронхов	Увеличение секреции (β) Снижение секреции (α)	Снижение секреции
Слезные железы	Увеличение секреции (α)	Увеличение секреции
Слюнные железы	Рост секреции слизи (α) Рост секреции амилазы (β)	Рост секреции воды
Секреция инсулина	Увеличение (β)	Увеличение
Мочеточник	Сокращение и тонус (α)	Сокращение и тонус
Желудок и кишечник	Падение сокращений и тонуса (α, β) Сокращение сфинктера (α) Падение секреции (α)	Рост сокращений и тонуса Расслабление сфинктера Увеличение секреции

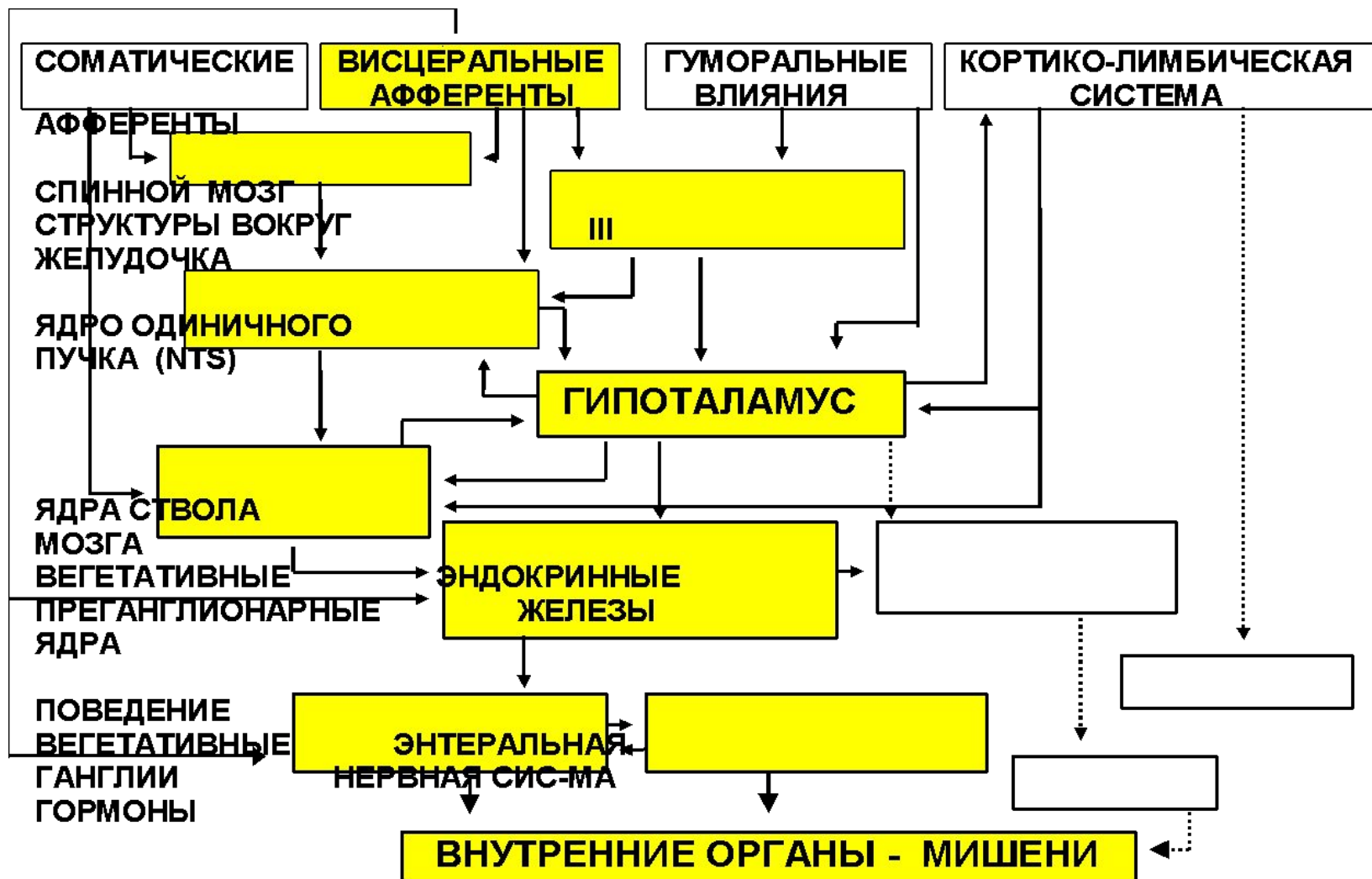
Моносимпатическая регуляция

ОРГАН	СИМПАТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ
ЖИРОВАЯ ТКАНЬ	ЛИПОЛИЗ (β)
ПЕЧЕНЬ	ГЛИКОГЕНОЛИЗ (α, β)
ПОЧКИ	РОСТ СЕКРЕЦИИ РЕНИНА (β) РОСТ КАНАЛЬЦЕВОЙ РЕАБСОРБЦИИ (β)
ЭПИФИЗ	РОСТ СИНТЕЗА И СЕКРЕЦИИ МЕЛАТОНИНА (β)
МОЗГОВОЕ ВЕЩ-ВО НАДПОЧЕЧНИКА	ВЫБРОС АДРЕНАЛИНА (M - хр)
КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ (ИЗМЕНА МОЗГА И ПОЧЕЧНЫХ ОРГАНОВ)	СОКРАЩЕНИЕ (α) РАСЛАБЛЕНИЕ (β)

ВИДЫ ВЕГЕТАТИВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

- **Висцеро-висцеральный рефлекс**
 - **- аксон-рефлекс**
- **Висцеро-соматический рефлекс**
- **Висцеро-сенсорный рефлекс**
- **Висцеро-дермальный рефлекс**
- **Соматовисцеральный рефлекс**
- **Дермо-висцеральный рефлекс**

Интегративный висцеральный контроль



Иерархия в управлении деятельностью внутренних органов

