

Нервная система

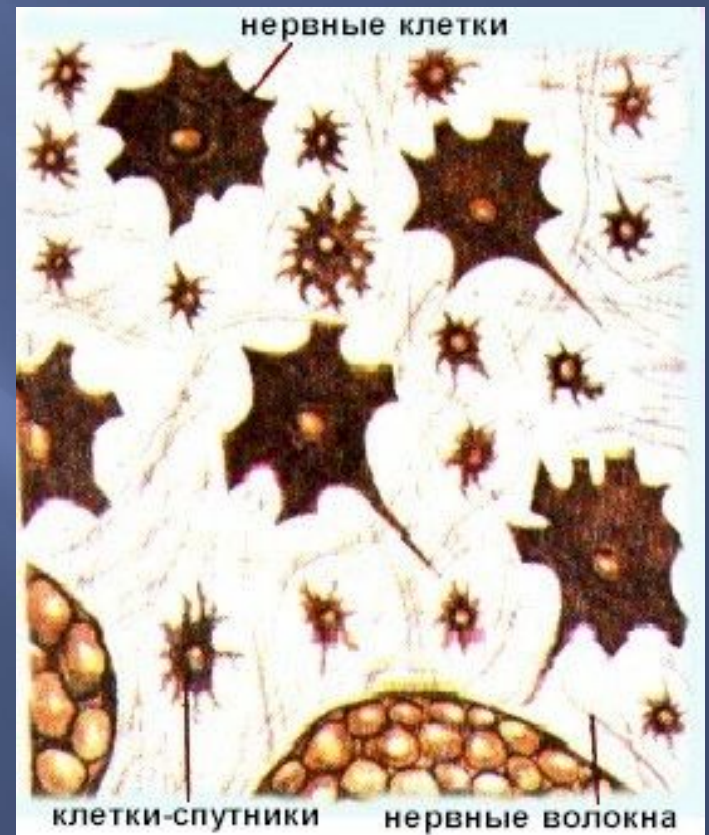
Функции нервной системы

- ▣ Регулирует согласованную работу клеток, тканей, органов и их систем.
- ▣ Осуществляет связь организма с внешней средой

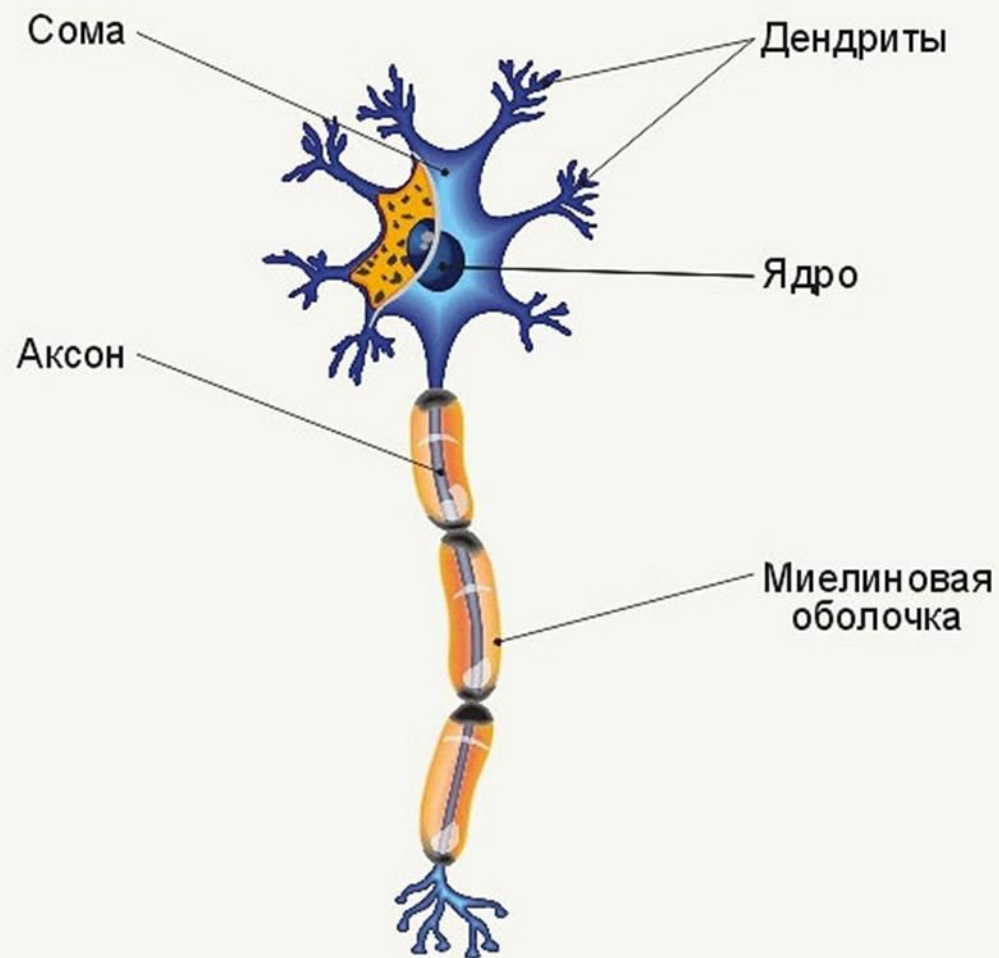
Нервная ткань

Нейрон – основной структурный и функциональный элемент

Нейроглия



Строение нейрона

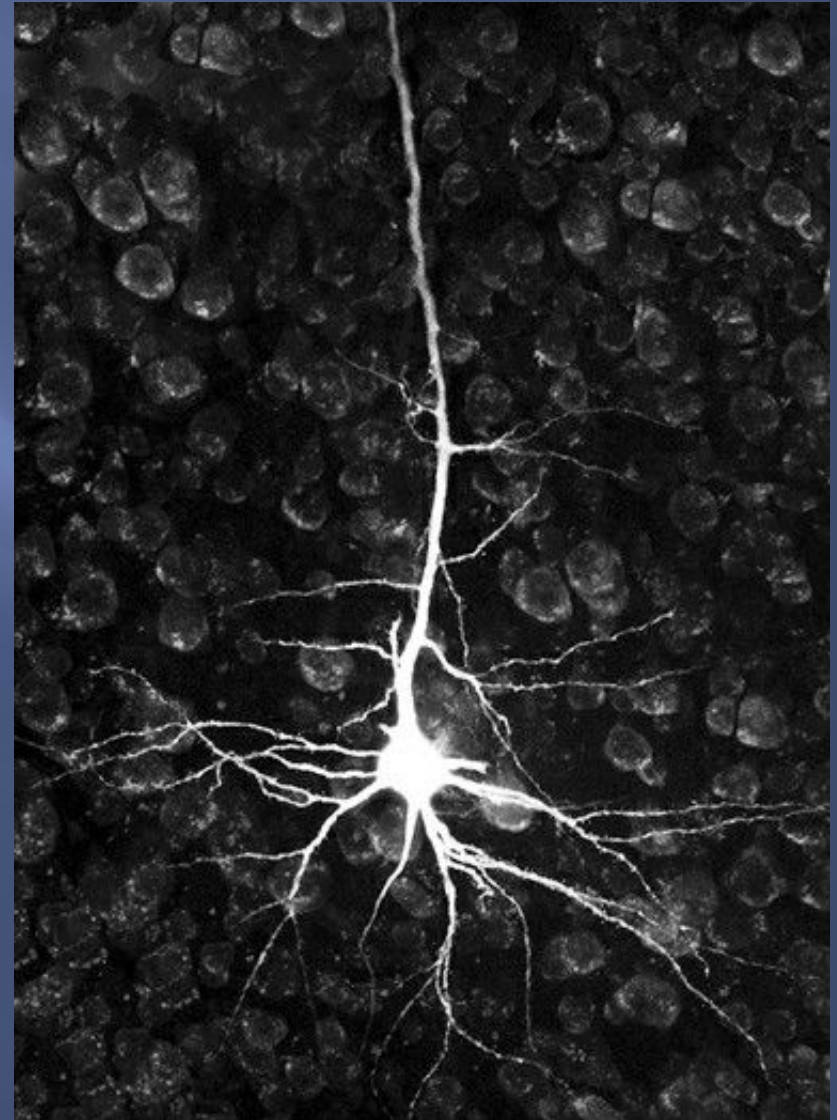


Особенности микроструктуры нейрона

Ядро всегда в состоянии интерфазы

Митохондрии в большом количестве, способны к передвижению внутри клетки

Аппарат Гольджи и **лизосомы** хорошо выражены



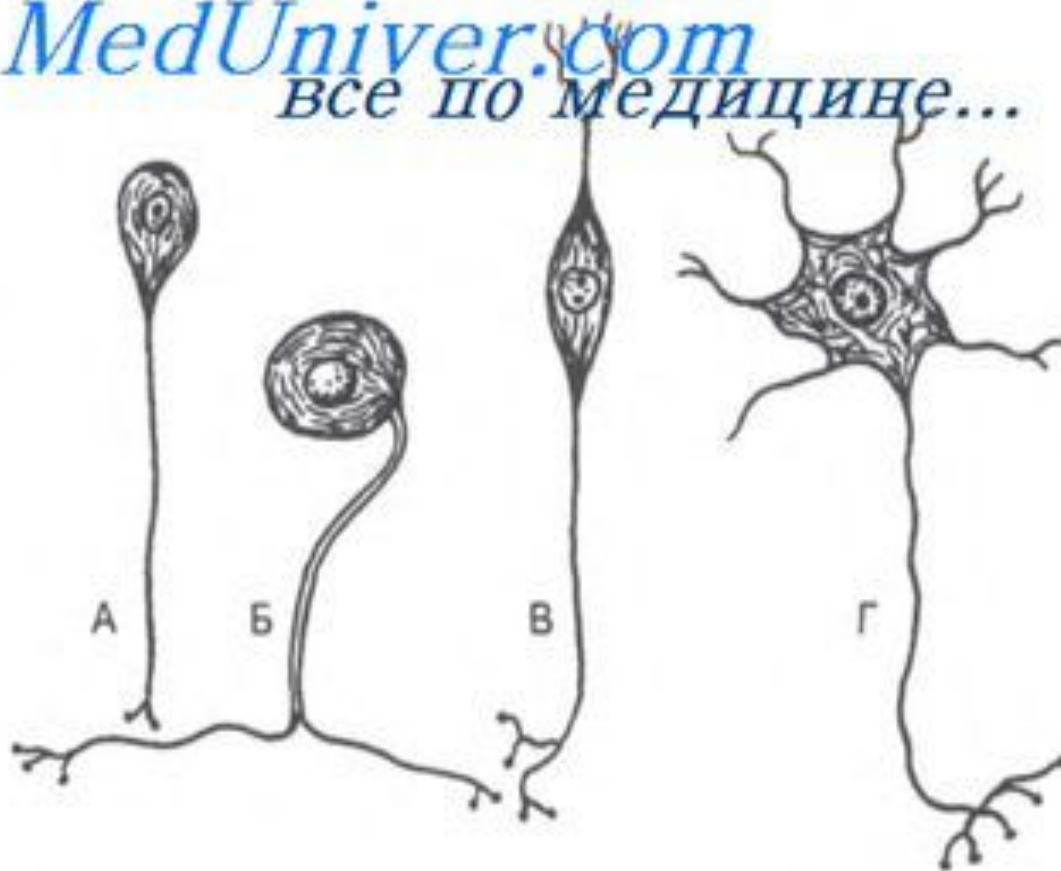
А — униполярная клетка: имеет лишь один отросток — аксон. Таковы нейробласты на промежуточной стадии дифференцировки.

Б — псевдоуниполярная клетка: места отхождения аксона и дендрита очень близки.

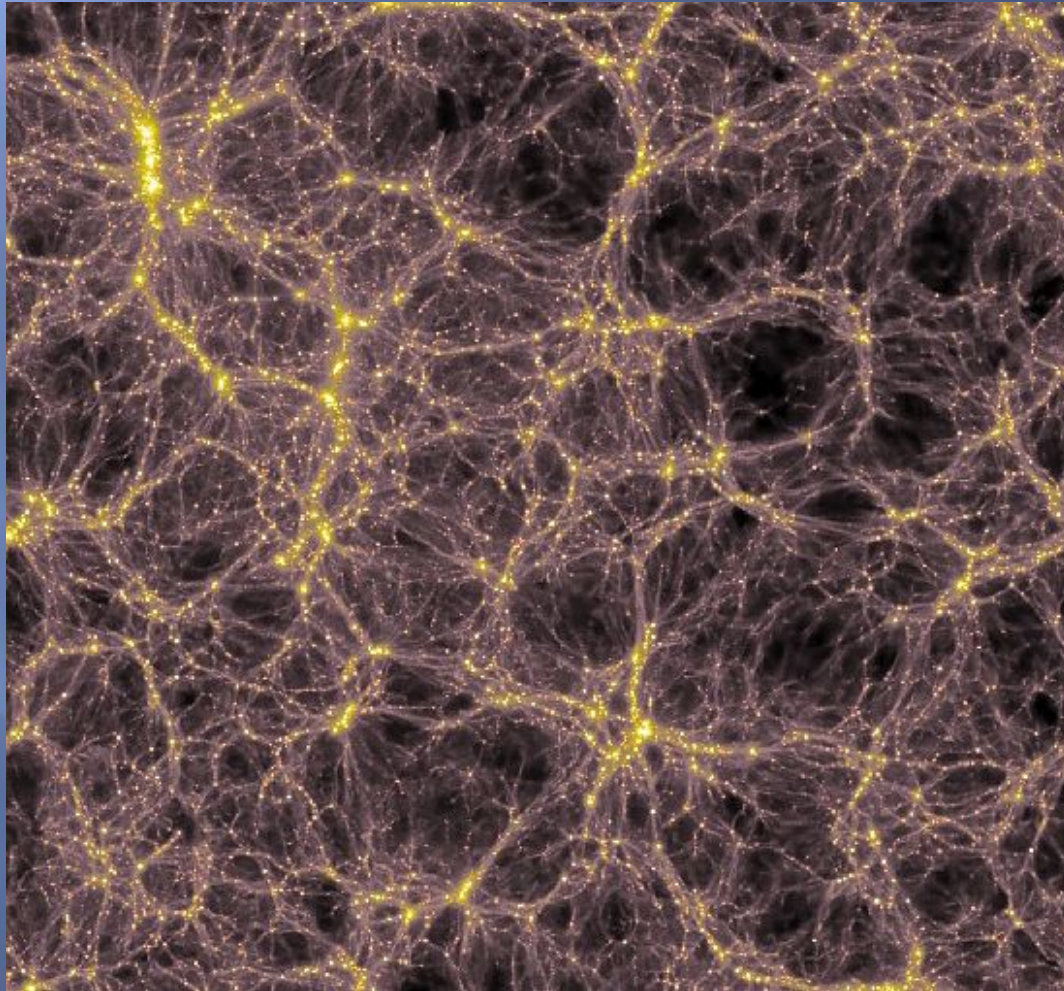
Поэтому кажется, что клетка имеет лишь один отросток, который затем Т-образно делится на два.

В — истинно биполярная клетка: имеет 2 отростка — аксон и дендрит.

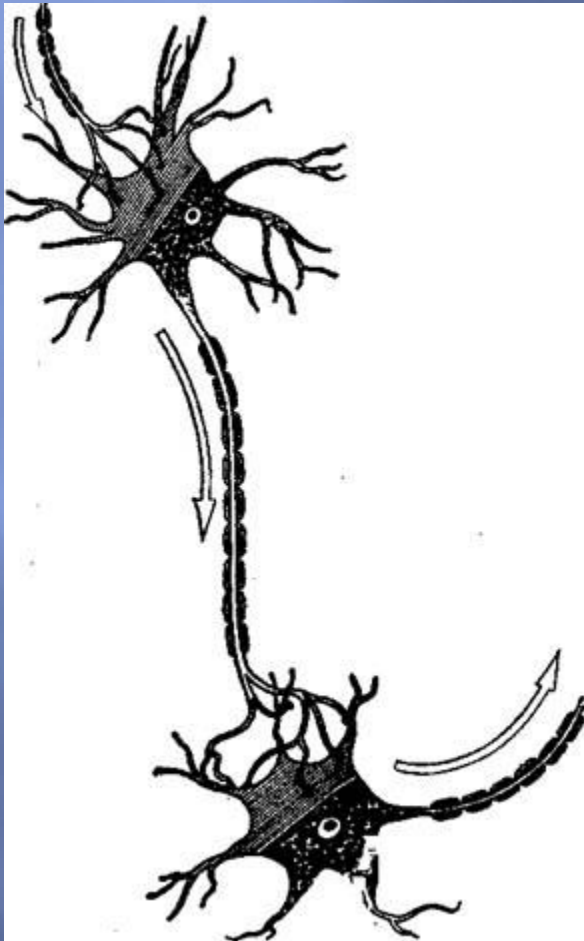
Г — мультиполярная клетка: один аксон и несколько дендритов. Такие клетки встречаются чаще всего.



Сеть нейронов

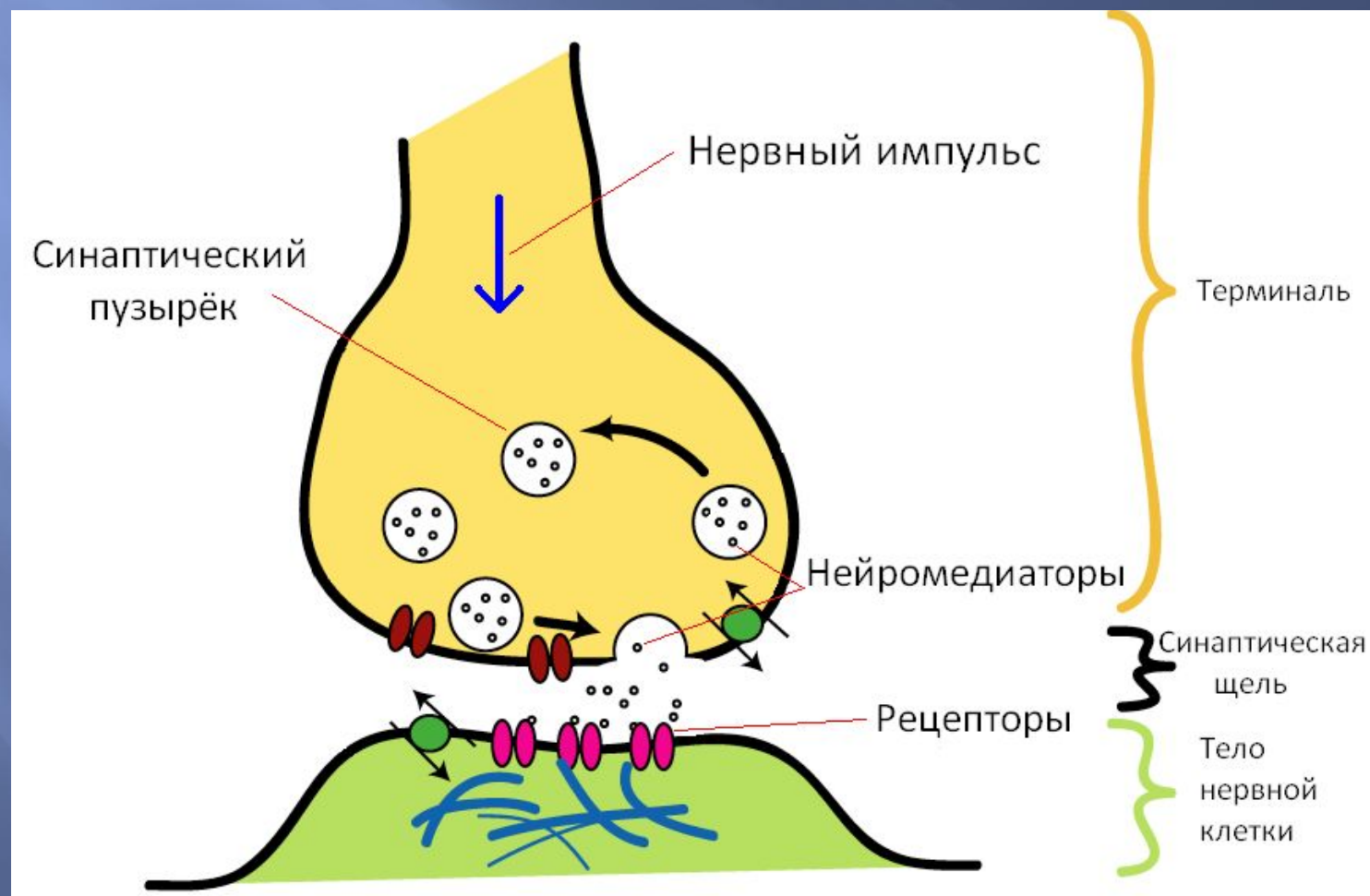


Синапс (греч. «соединение»)



Место соединения аксона
одной нервной клетки
с дендритом другой (а
также мышечным
волокном или
секретирующей
железой)

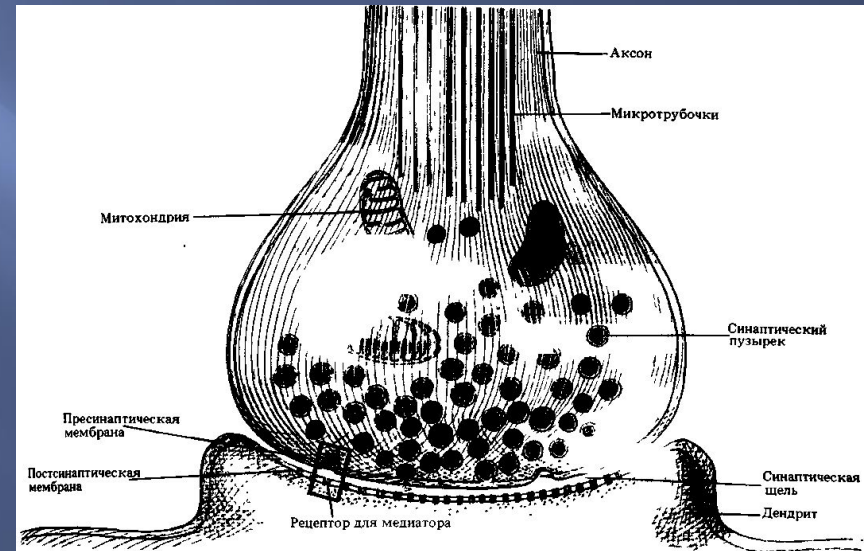
Передача возбуждения или торможения из клетки в клетку осуществляется через синаптическую щель с помощью электрических или химических механизмов – нейрого르몬ов (норадреналин, адреналин)

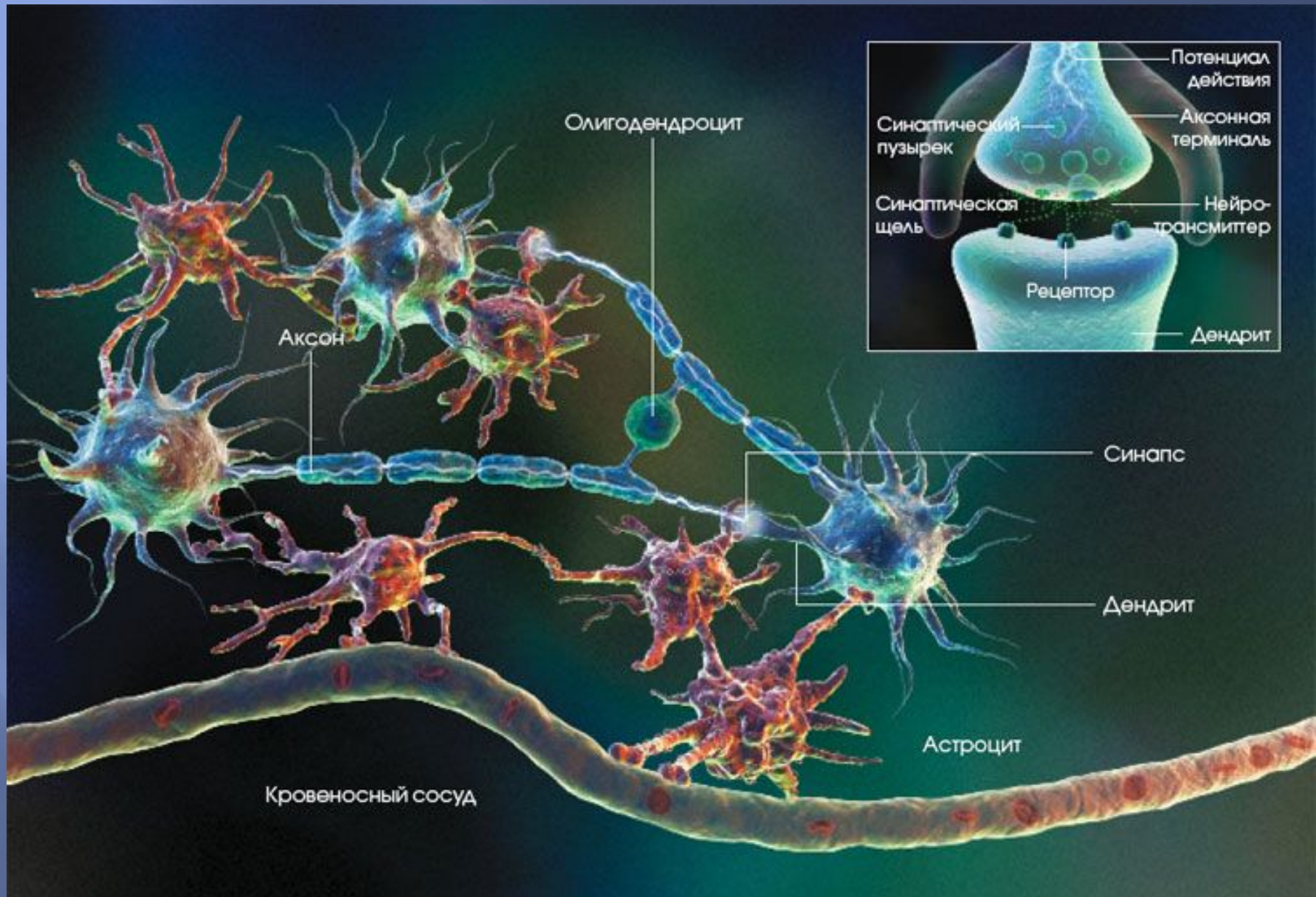


Медиаторы -

В нейротканевых синапсах вегетативной н.с. нервный импульс передаётся с помощью химически активных веществ

(с нейрона на ткани рабочего органа)



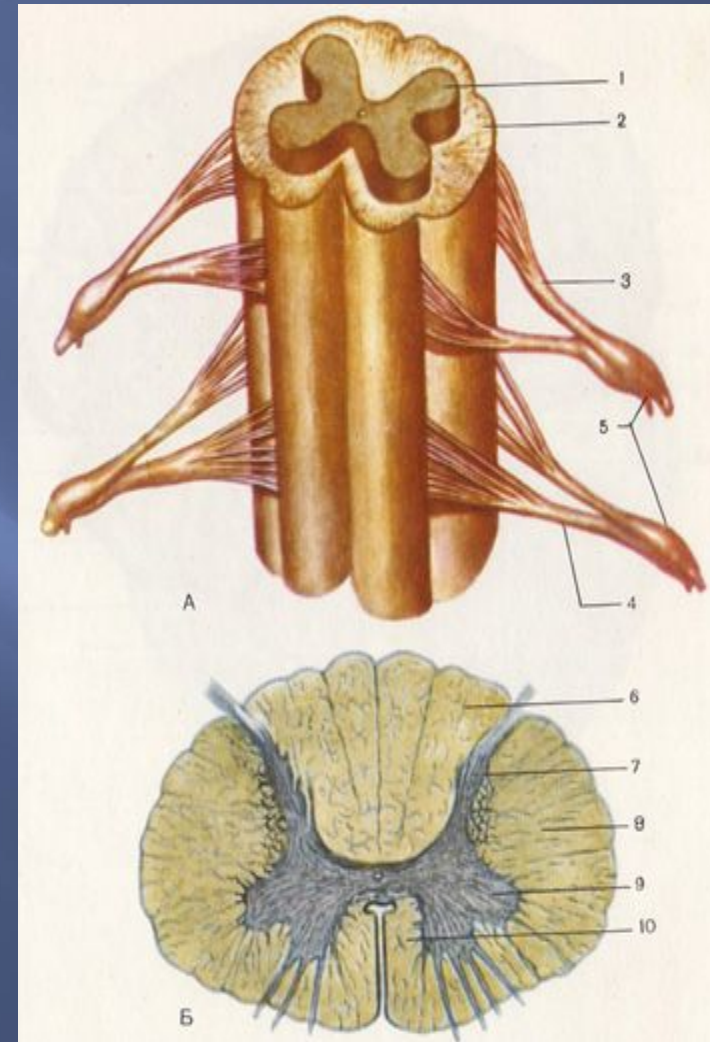


Серое вещество —

скопление коротких отростков дендритов и тел нейронов

Белое вещество-

скопление длинных отростков аксонов в ЦНС



По функциональной значимости выделяют следующие нейроны

Рецепторные (чувствительные) - воспринимают раздражение из внешней и внутренней среды.

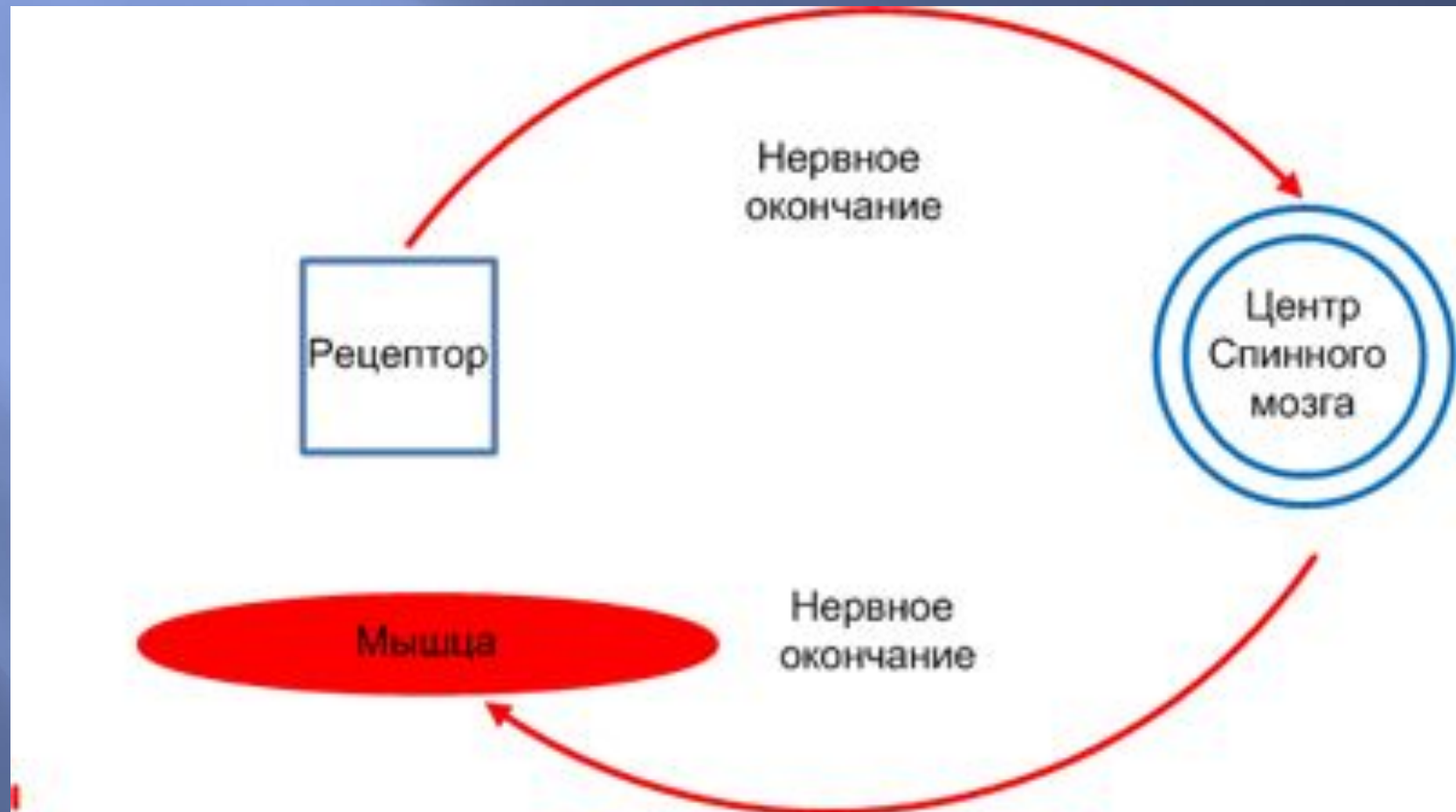
Эффекторные (эфферентные) - передают нервный импульс на рабочий орган.

Вставочные – (в ЦНС) – передают информацию с чувствительного нейрона на эффекторные

Рефлекс

Ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая под контролем центральной нервной системы

Схема рефлексорной дуги



Рефлекс

Рефлекс — ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая нервной системой.

Нейроны, образующие путь нервных импульсов при рефлексе, составляет **рефлекторную дугу** из 5 звеньев:

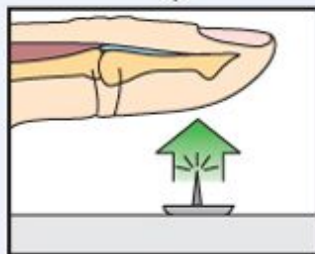
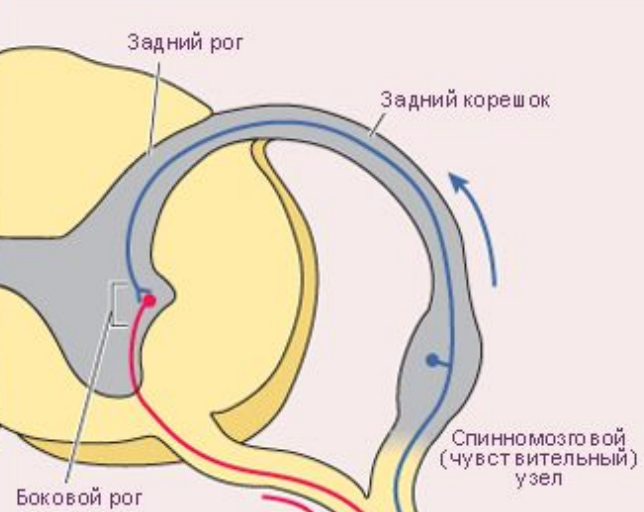
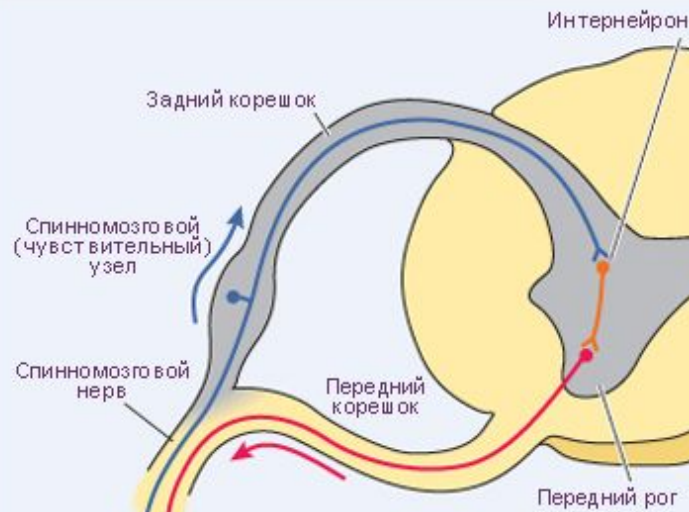


Коленный рефлекс

1. Рецептор.
2. Чувствительный (центроостремительный) нейрон.
3. Участок ЦНС.
4. Двигательный (центробежный) нейрон.
5. Рабочий орган.

СОМАТИЧЕСКАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА

ВИСЦЕРАЛЬНАЯ РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА



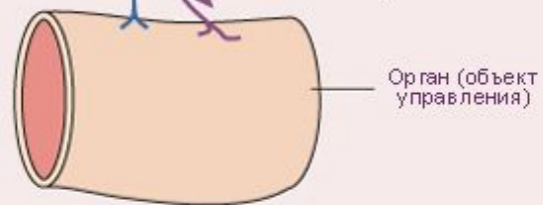
Соматические афферентные нервные волокна —————

Соматические эфферентные нервные волокна —————

Висцеральные афферентные нервные волокна —————

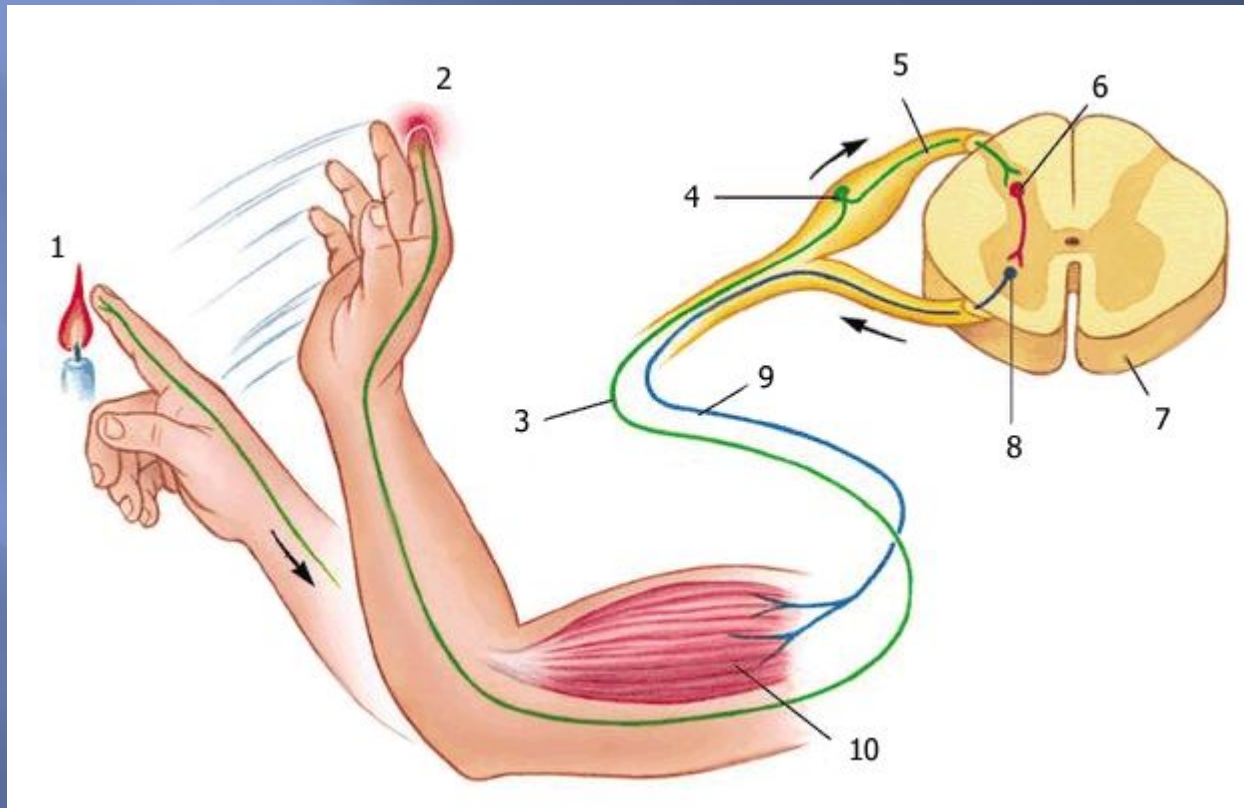
Висцеральные предганглионарные эфферентные нервные волокна —————

Висцеральные предганглионарные эфферентные нервные волокна —————



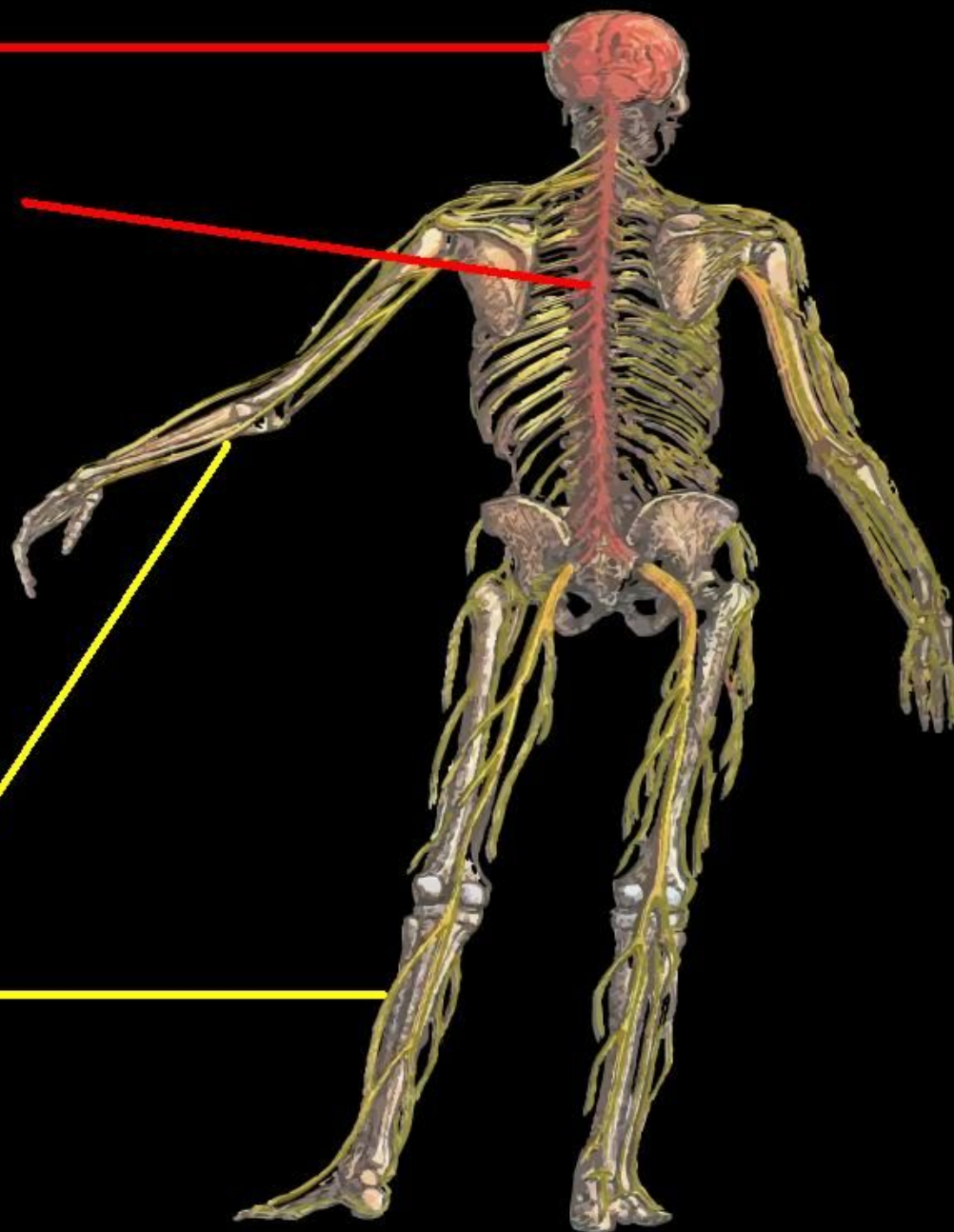
Орган (объект управления)

Схема рефлексорной дуги

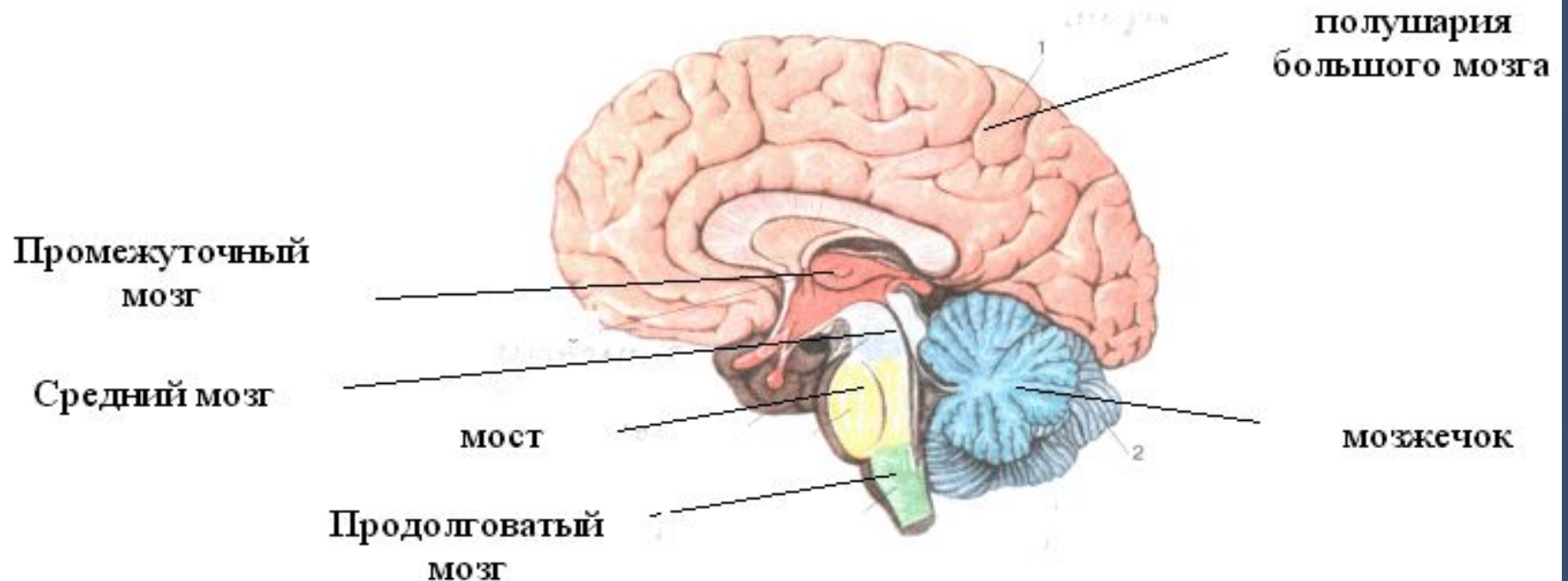


**Центральная
нервная система**

**Периферическая
нервная система**



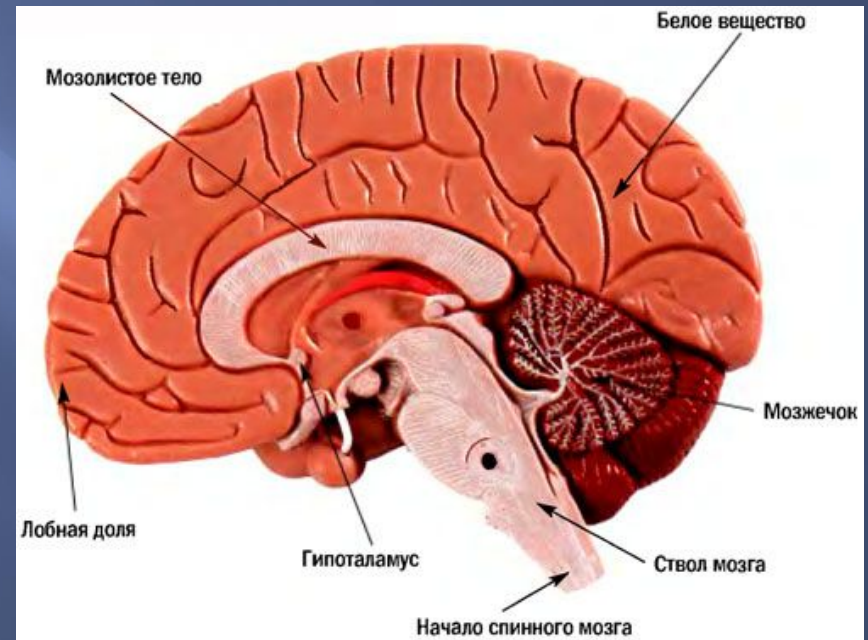
ГОЛОВНОЙ МОЗГ



СТВОЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

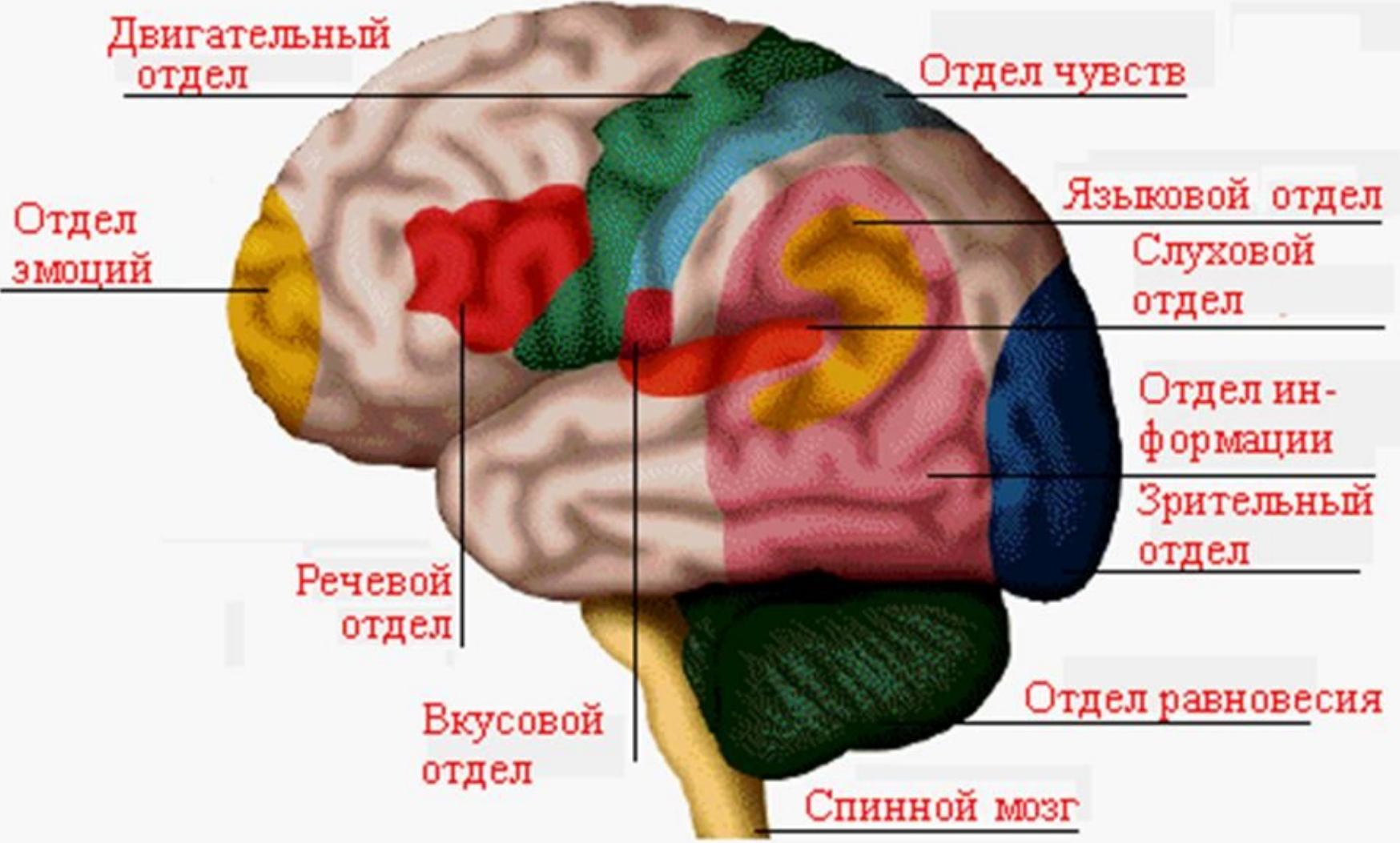
Продолговатый мозг,
мост, средний и
промежуточный мозг.

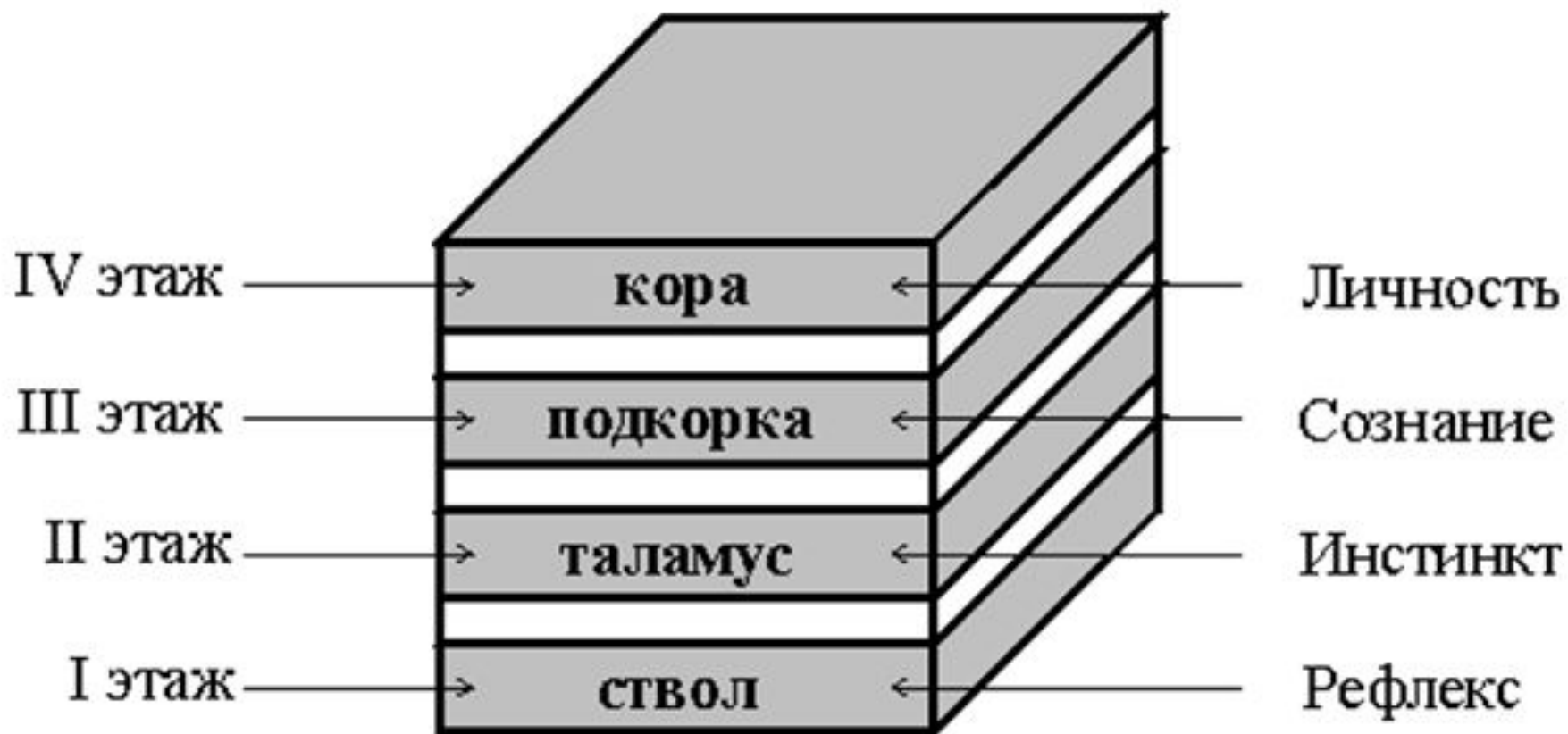
*Филогенетически более
древняя часть*



Головной мозг

- Масса 1400 г (максимум в 20 – 29 лет)
- Общая поверхность коры больших полушарий 2500 см²
- Толщина коры 2,5 -3 мм
- Кора образована 14 млрд. нервных клеток
- Отходит 12 пар нервов

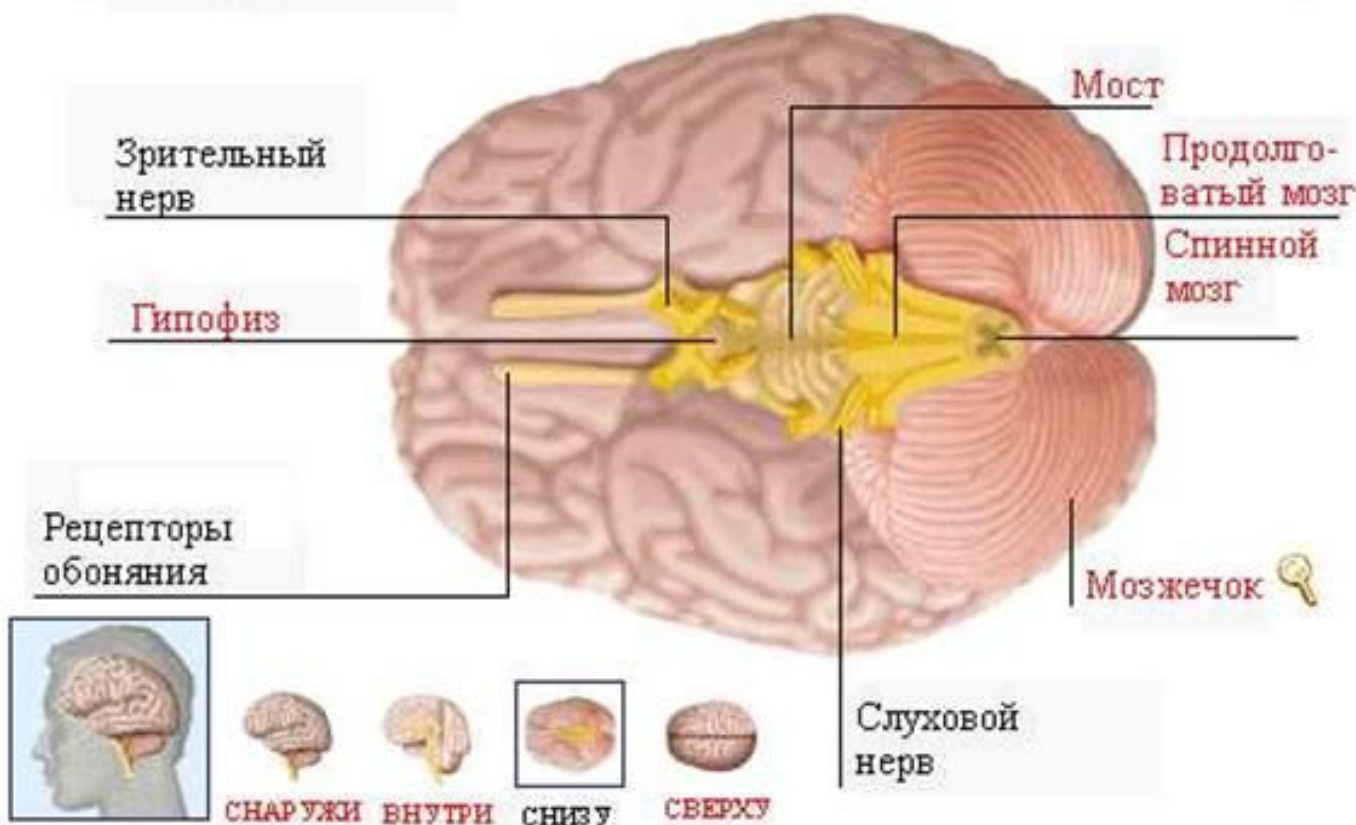




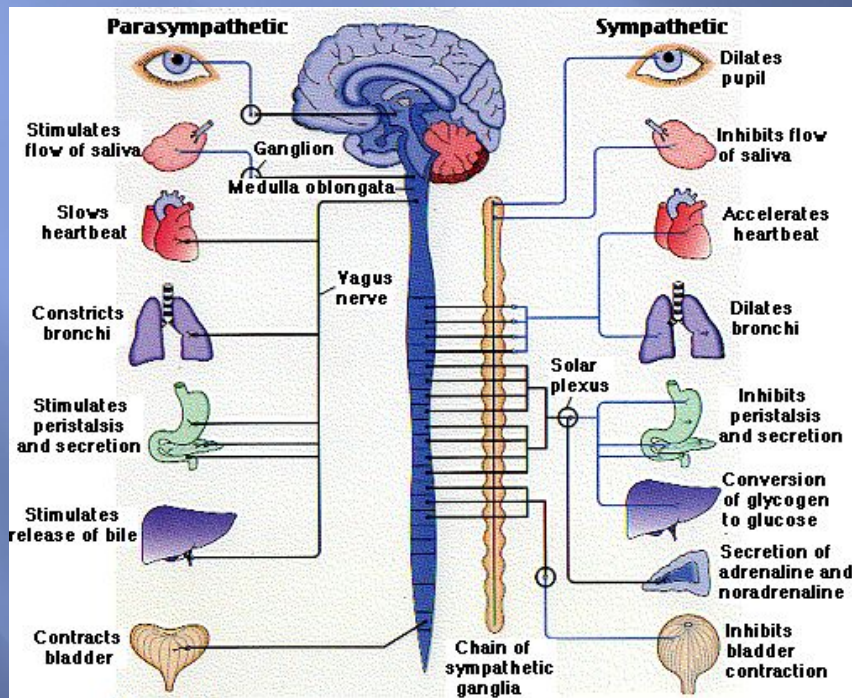
СПИННОЙ МОЗГ

Мозг связывается со всем телом при помощи спинного мозга. С его помощью двигаются руки и ноги, создаются движения, чувствуются предметы.

Нижняя часть головного мозга имеет 12 пар нервов, которые соединяют мозг с головой и шеей. Например, зрительный нерв соединяет глаз с мозгом.

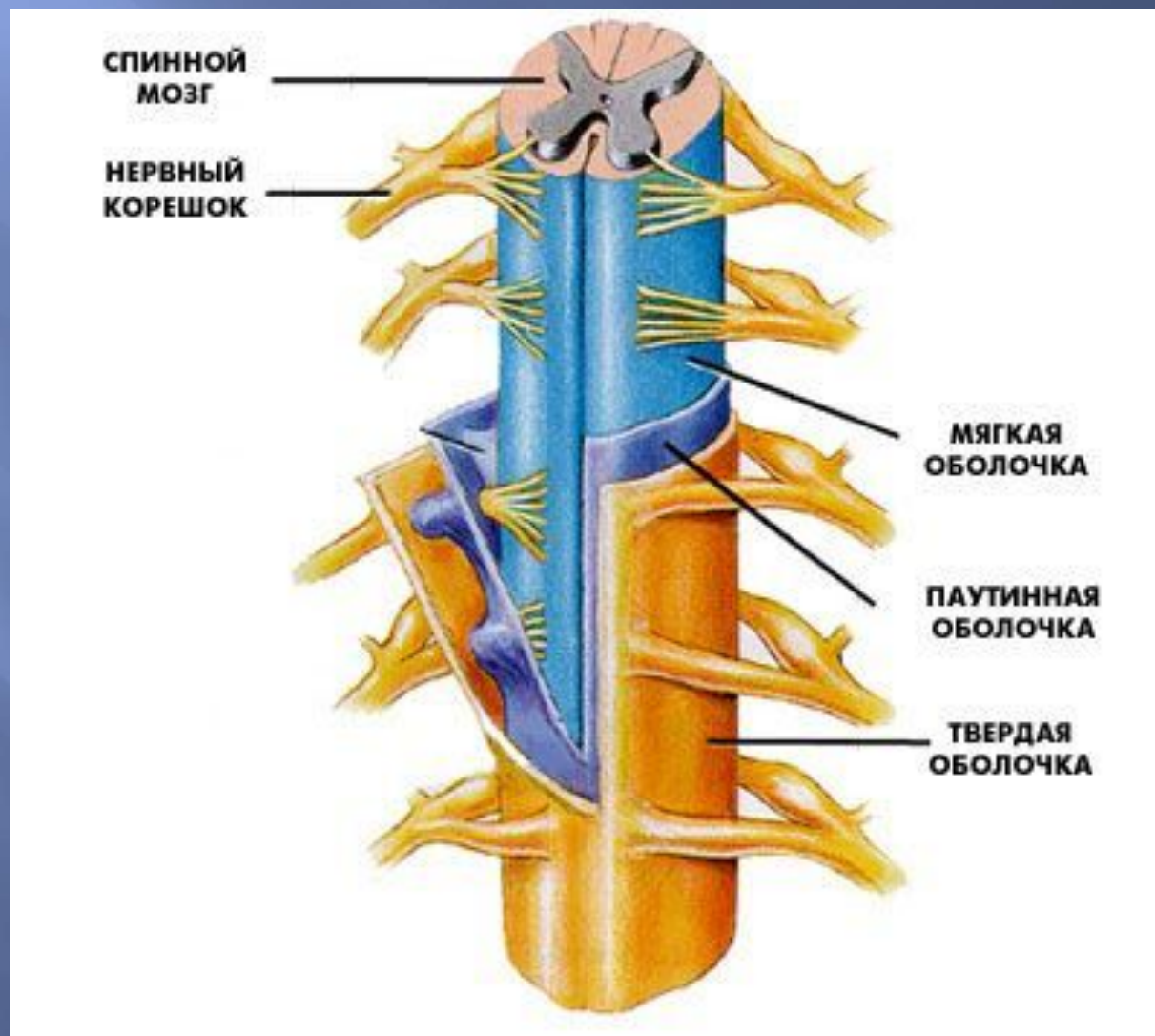


Функции спинного мозга



1. Проводниковая
2. Рефлекторная (движение)
3. Вместе с головным мозгом регулирует работу внутренних органов.

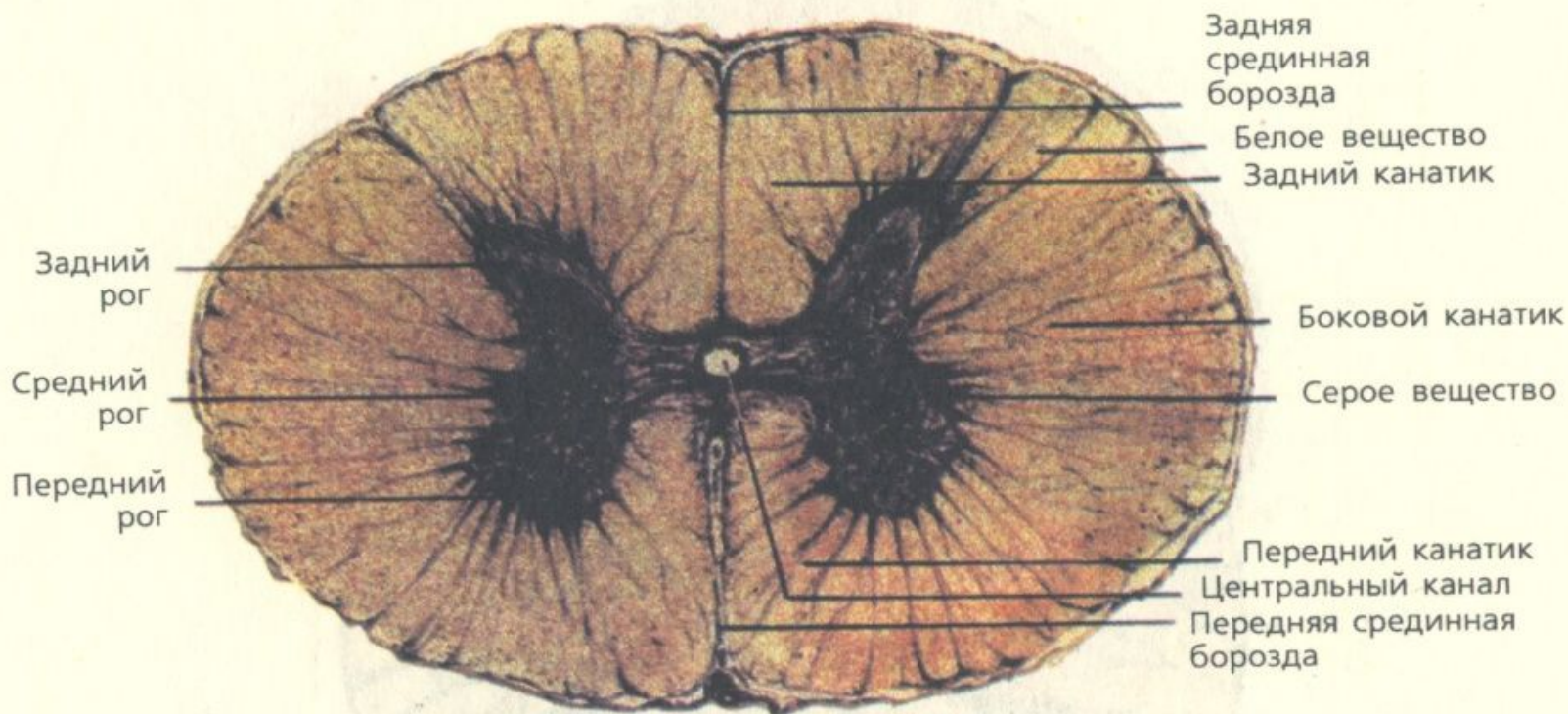
Оболочки спинного мозга

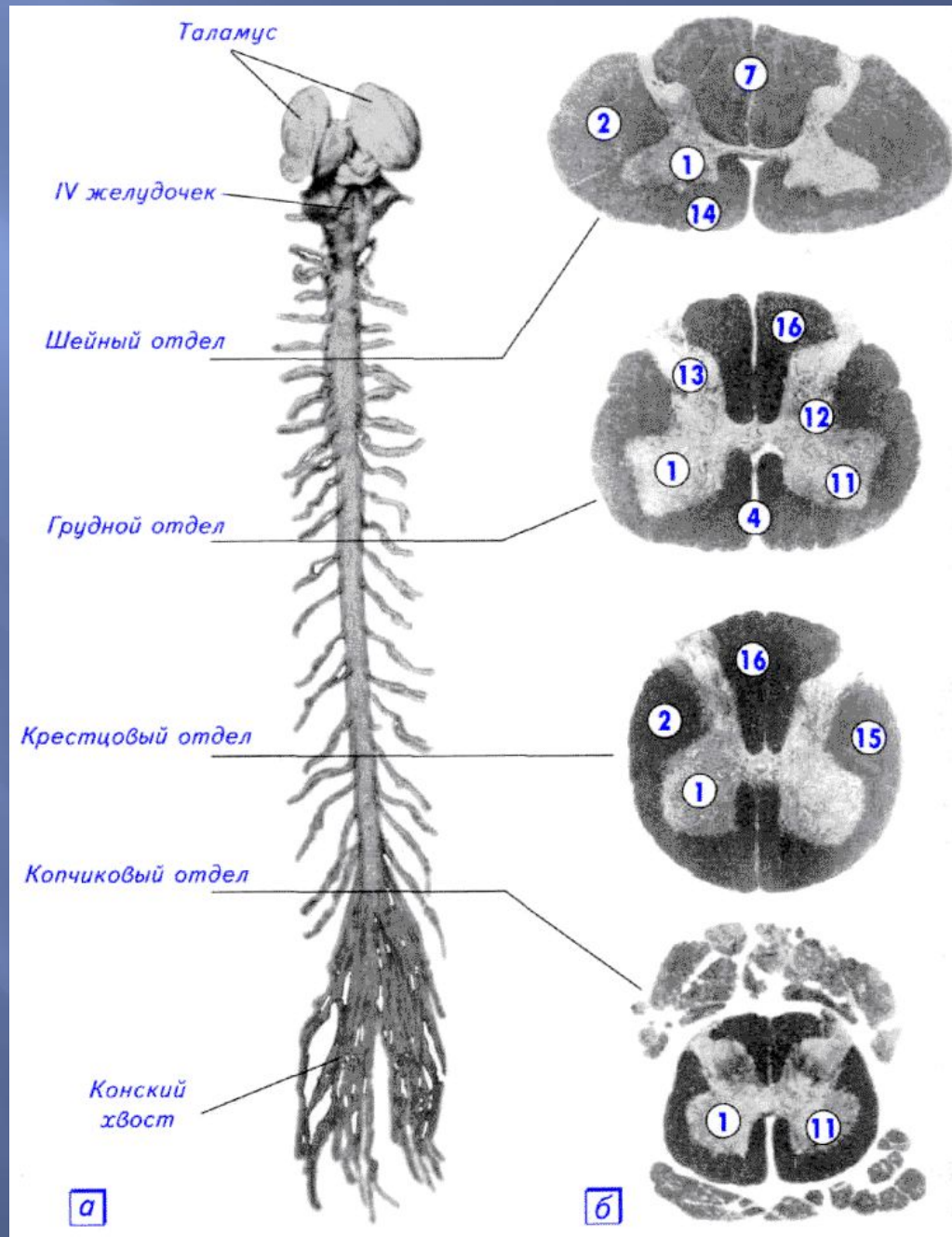


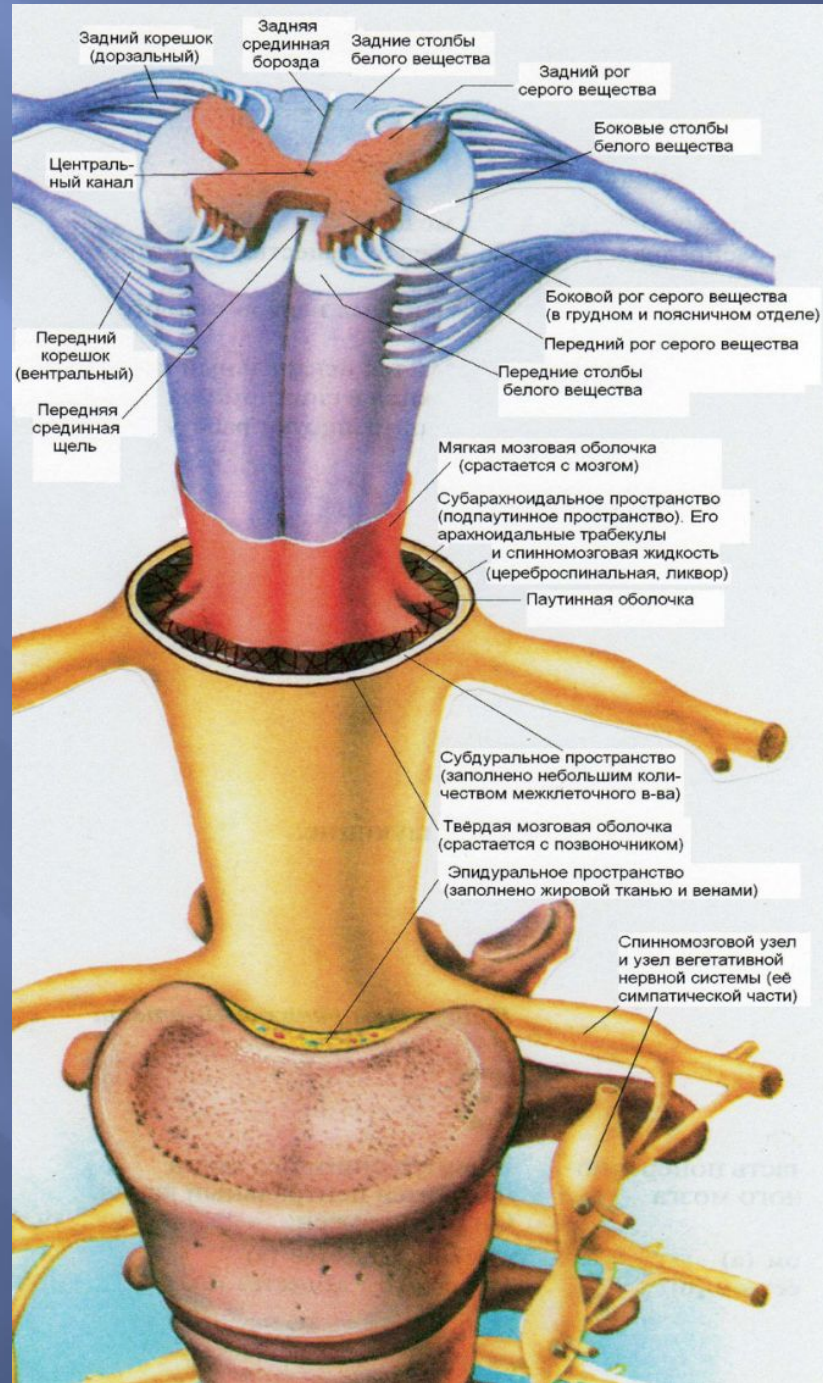
Спинной мозг



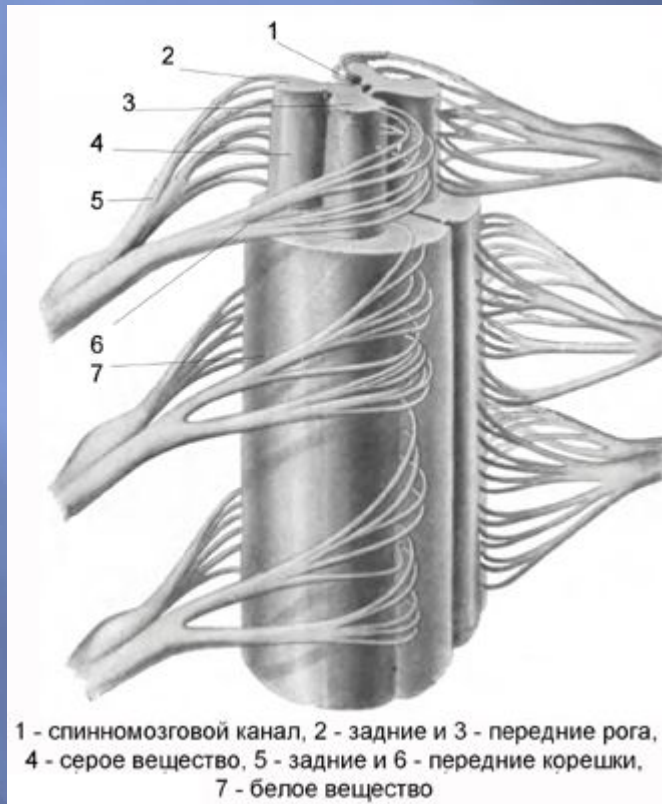
Спинной мозг







Спинной мозг



Отходит 31 пара смешанных спинномозговых нервов.

Задние корешки — это аксоны чувствительных нейронов.

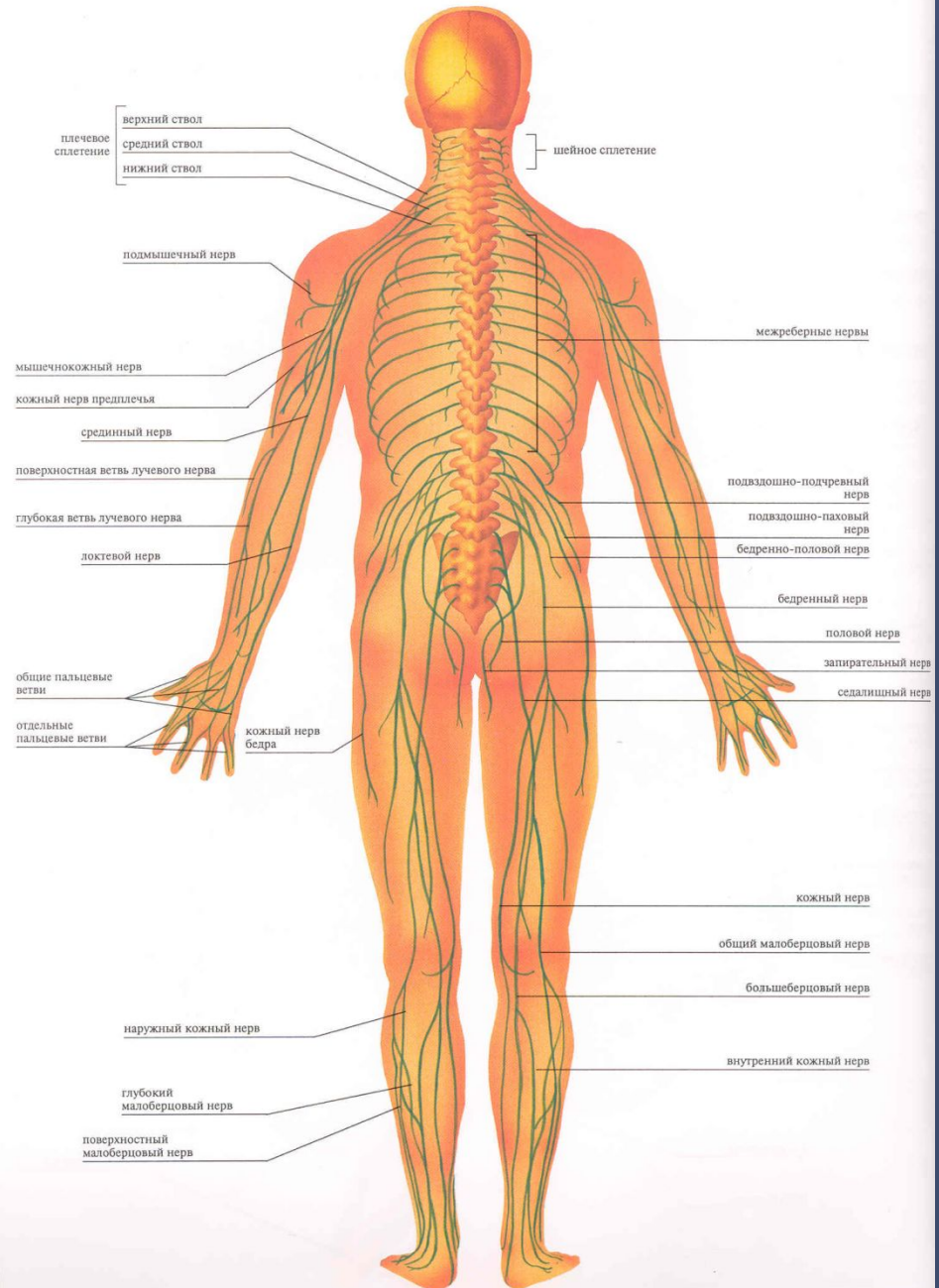
Передние корешки — это аксоны двигательных нейронов.



4. Периферическая нервная система

Нервы – скопление длинных отростков нервных клеток, покрытых оболочкой

Нервные узлы -скопления тел нервных клеток за пределами ЦНС



Характеристика отделов периферической нервной системы

Признак	Соматическая НС	Вегетативная НС
Скорость проведения нервного импульса	30-120м/с	1-3м/с
Какие органы и системы иннервирует?	Скелетная мускулатура, суставы, сухожилия	Гладкая мускулатура органов, железы, сердечная мышца
Подконтрольность сознанию	Подконтрольна	Не подконтрольна, автономна
Центры управления	Кора больших полушарий	Промежуточный, средний, продолговатый и спинной мозг

Характеристика отделов вегетативной нервной системы

Признак	Симпатическая система	Парасимпатическая система
Медиатор, освобождающийся в эффекторе	Норадреналин	Ацетилхолин
Название основных узлов или нервов	Солнечное, лёгочное, сердечное сплетения	Блуждающий нерв
Условия активации	Доминирует во время опасности, стресса, активности; контролирует реакции на стресс	Доминирует в покое, контролирует физиологические функции в повседневных условиях
Эффекты действия	Расширяет зрачки	Сужает зрачки
	Повышает кровяное давление	Снижает кровяное давление
	Повышает частоту сердечных сокращений	Уменьшает частоту сокращений сердца

