

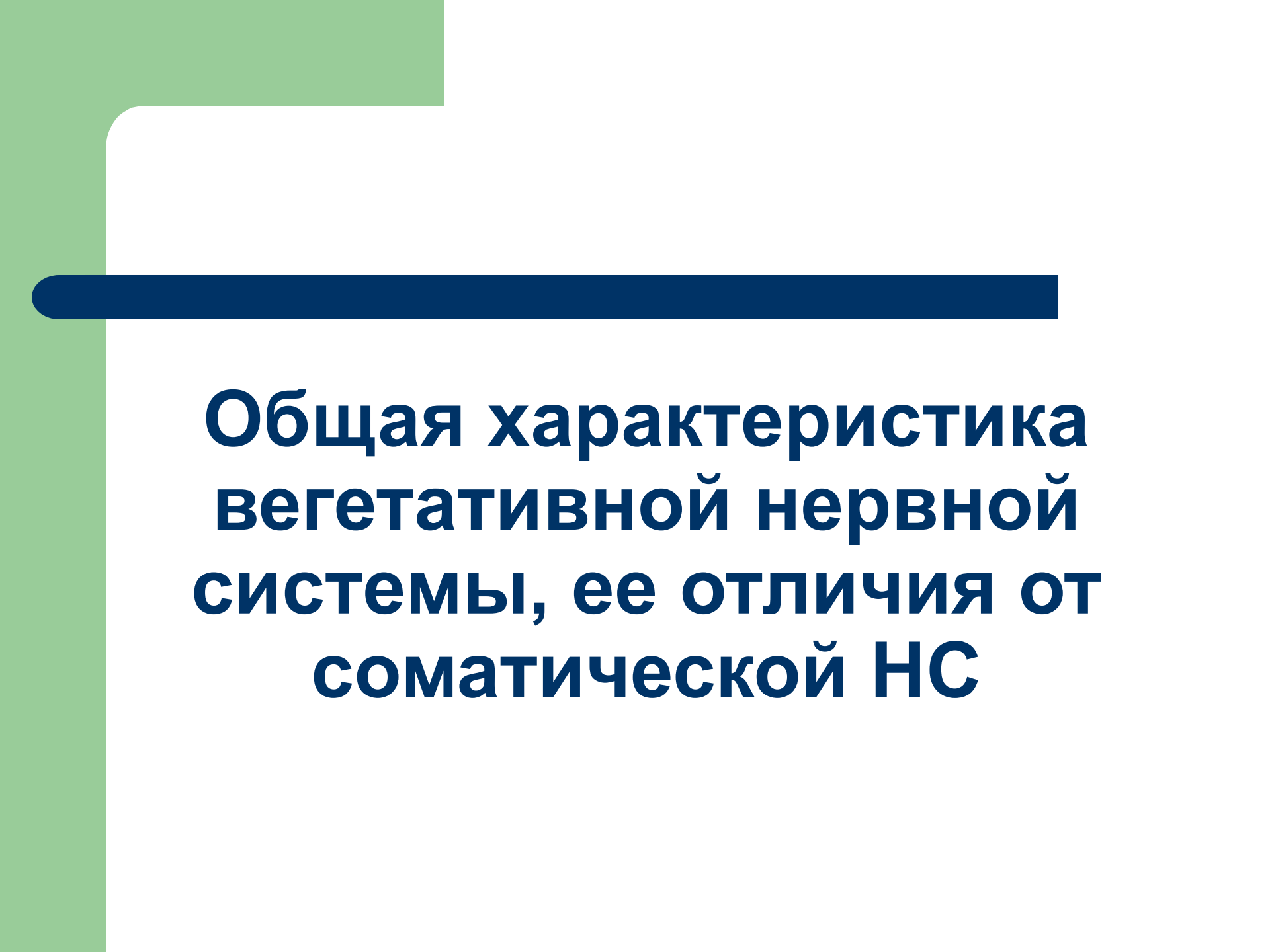
# АНАТОМИЯ ЦНС

## Лекция 9



### **Вегетативная нервная система (ВНС)**

1. Общая характеристика вегетативной нервной системы, ее отличия от соматической НС
2. Особенности вегетативной рефлекторной дуги
3. Симпатический отдел ВНС: центральный и периферический отделы, основной медиатор, функции
4. Парасимпатический отдел ВНС : центральный и периферический отделы, основной медиатор, функции



# **Общая характеристика вегетативной нервной системы, ее отличия от соматической НС**

# Классификация нервной системы

## 1. По топографическому принципу:

Центральная нервная система (ЦНС)

Периферическая нервная система (ПНС)

## 2. По анатомо-функциональному принципу:

**Соматическая нервная система** включает в себя сенсорные системы нейронов, системы нейронов, которые перерабатывают и оценивают информацию, планируют и реализуют поведение. Возможна волевая, сознательная регуляция поведения (функций).

**Вегетативная нервная система** регулирует метаболизм организма при разных функциональных состояниях. Регуляция осуществляется автономно, произвольно (без контроля сознания), на основе врожденных или условных вегетативных рефлексов. Состоит из трех отделов.

## Отделы ВНС

**Симпатический (S)** – состоит из центрального и периферического отделов, иннервирует все органы и ткани организма, выполняет эрготропную функцию

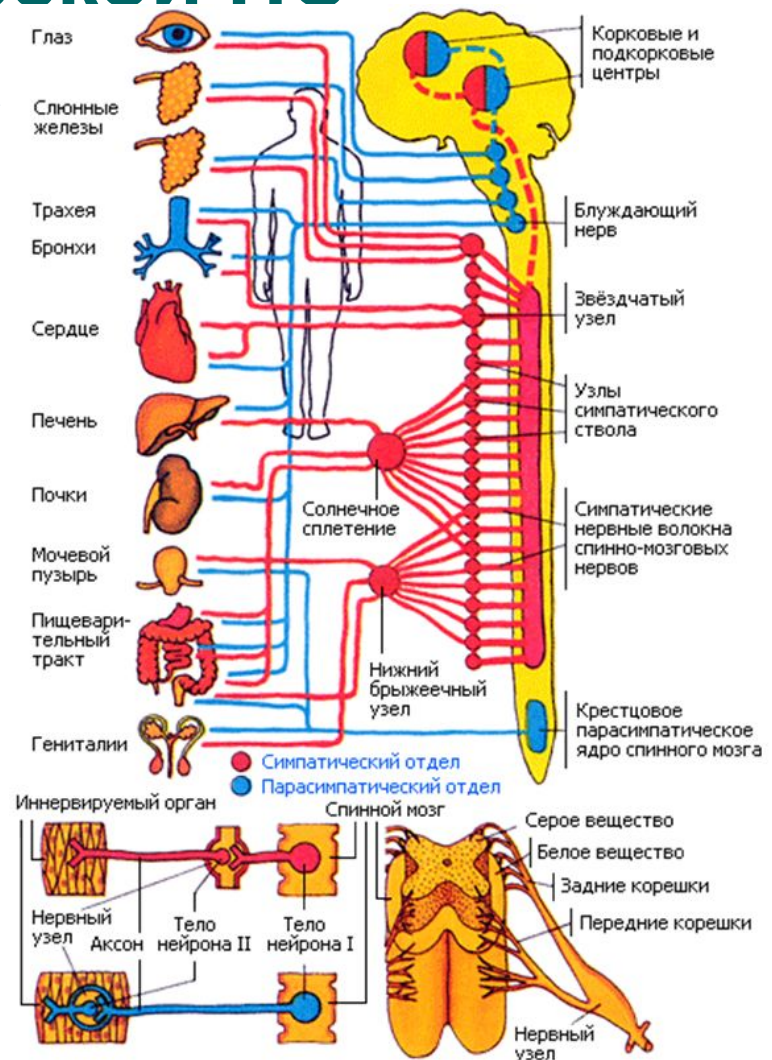
**Парасимпатический (P/S)** – состоит из центрального и периферического отделов, иннервирует только внутренние органы (ЖКТ, сердце, легкие, бронхи), выполняет трофотропную функцию

**Метасимпатический (M/S)** (постсимпатический) – представлен только периферическим отделом. Осуществляет местную регуляцию функций полых органов ЖКТ (перистальтика, секреция, всасывание).

# Структурные отличия ВНС от соматической НС

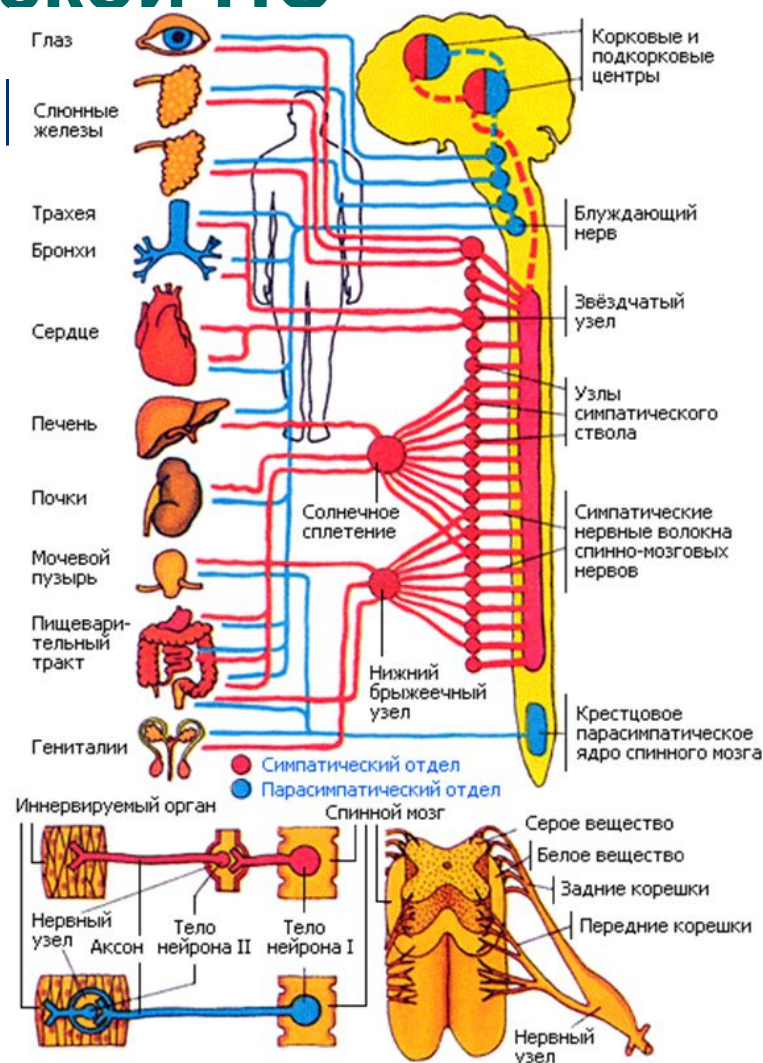
1. Центральные отделы ВНС расположены локально в трех отделах ЦНС:

- 1) в грудном отделе спинного мозга (S),
- 2) в стволе мозга (P/S) и
- 3) в крестцовых сегментах (P/S);



# Структурные отличия ВНС от соматической НС

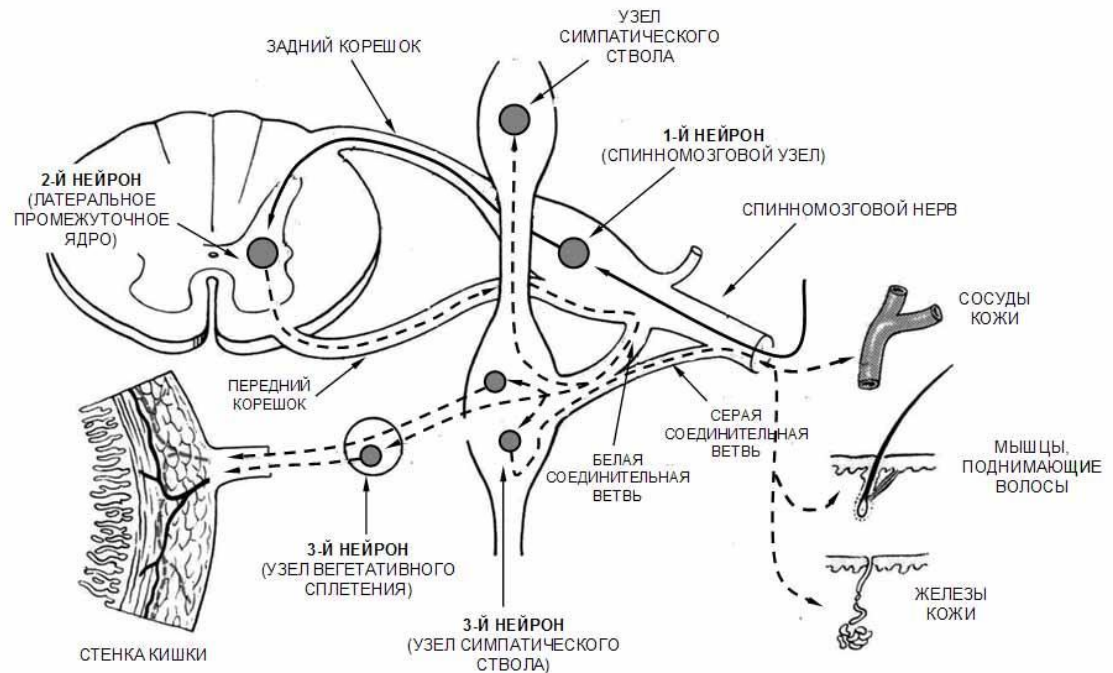
2. В вегетативных нервных сплетениях имеются вегетативные нервные узлы (скопления тел нервных клеток);
3. Отсутствует сегментарность иннервации;
4. Двухнейронность эфферентного нервного пути от мозга до рабочего органа.



# Особенности рефлекторной дуги вегетативного рефлекса

Состоит из трех звеньев:

1. чувствительное (афферентное), начинается с **интеррецепторов**
2. вставочное (переключательное)
3. двигательное или секреторное (эффекторное).





## Отделы ВНС

**Симпатический (S)** – иннервирует все органы и ткани тела человека - кожу, мышцы, внутренние органы, кровеносные и лимфатические сосуды и другие структуры.

**Парасимпатический (P/S)** – иннервирует только внутренние органы.

Таким образом, двойную вегетативную иннервацию - и симпатическую, и парасимпатическую имеют только внутренние органы.

Все остальные органы и ткани получают только симпатическую вегетативную иннервацию.



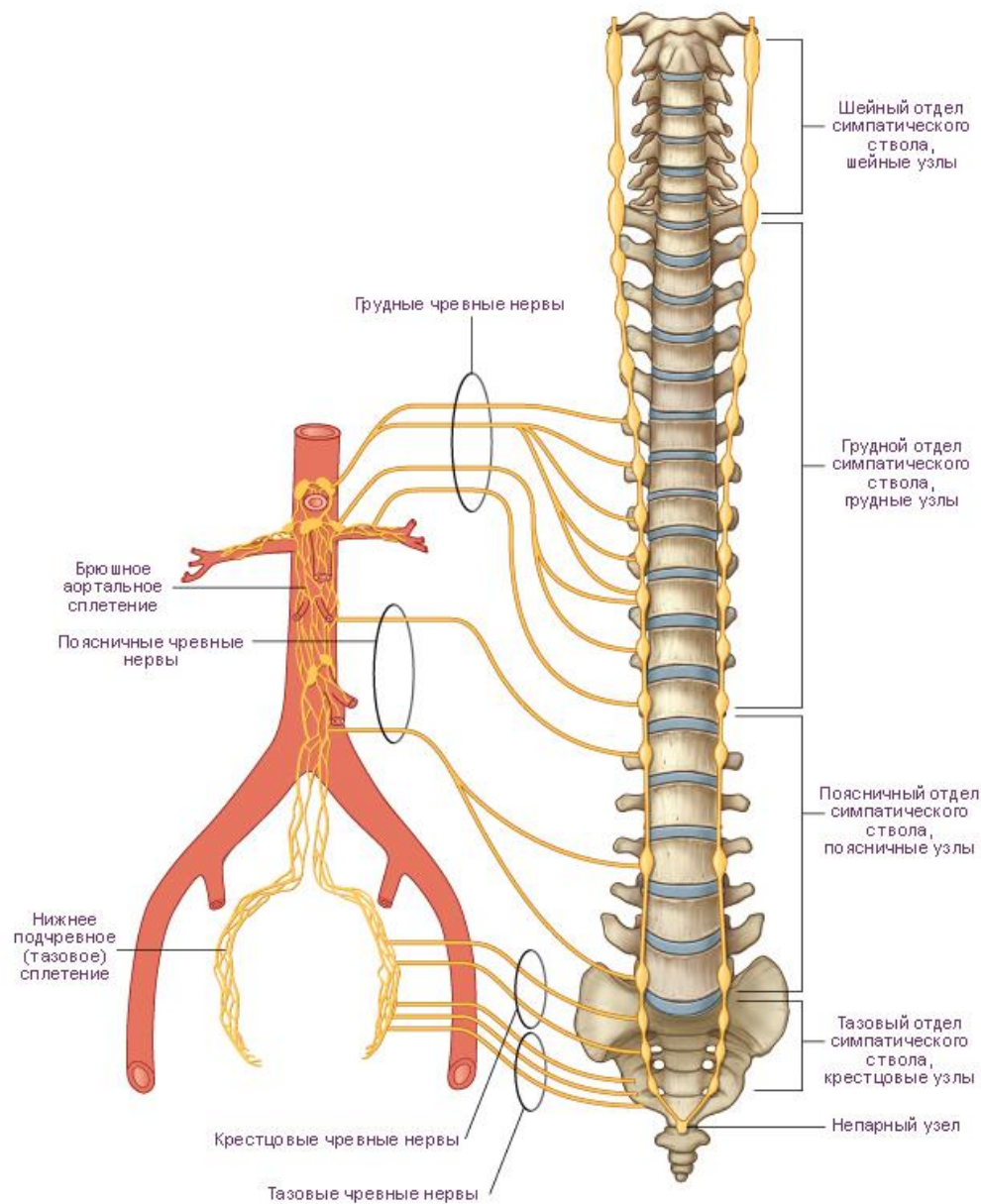
# Симпатический отдел ВНС

Центральный отдел симпатической части ВНС образован ядрами, расположенными в боковых рогах спинного мозга с VIII шейного (I грудного) по II поясничный сегмент.

Периферический отдел симпатической части образован:

- **двумя симпатическими стволами**, расположенными по сторонам от позвоночного столба (справа и слева), и их соединительными ветвями (белыми и серыми);
- **Нервами**, идущими от симпатического ствола к внутренним органам и сосудам, к **крупным симпатическим сплетениям**, находящимся в **брюшной полости и в полости таза**;
- **адренэргические нервные окончания.**

# Симпатический отдел ВНС



# Функции симпатического отдела ВНС

Основным медиатором, выделяемым в окончаниях симпатических нервных волокон является **норадреналин**.

**Норадреналин** (при активации симпатической нервной системы) **вызывает:**

- сужение сосудов в ЖКТ и подкожной жировой клетчатке, расширяет сосуды в п/п мышцах,
- увеличение частоты и силы сердечных сокращений,
- расширение зрачка,
- снижение секреции желез желудка и кишечника, расслабление гладкой мускулатуры кишечника,
- усиление выделения муциновой фракции слюны.

# Парасимпатический отдел ВНС

Центральный отдел парасимпатической части ВНС расположен в стволе головного мозга (**ядра черепных нервов - глазодвигательного, лицевого, языкоглоточного, блуждающего**) и в боковых рогах крестцовых сегментов спинного мозга (с II по IV).

Периферический отдел парасимпатической части образован:

- **нервными волокнами**, идущими в составе черепных и тазовых нервов,
- **нервными узлами**, расположенными в стенках **внутренних органов** или в непосредственной близости от органов,
- **нервными окончаниями** в которых выделяется медиатор **ацетилхолин**

# Функции парасимпатического отдела ВНС

В окончаниях парасимпатических нервных волокон выделяется медиатор **ацетилхолин**.

**Ацетилхолин** (при активации парасимпатической нервной системы) **вызывает:**

- замедление ритма и уменьшение силы сердечных сокращений,
- сужение зрачка,
- сужение просвета бронхов,
- усиление легочной вентиляции,
- усиление желудочно-кишечной перистальтики,
- усиление секреции желез желудка, кишечника, поджелудочной железы, серозной фракции слюны

# Регуляция вегетативных функций

В отношении **внутренних органов** отделы ВНС являются функциональными антагонистами, соотношение их тонусов определяет уровень активности внутренних органов

Активность и обменные процессы **в тканях опорно-двигательного аппарата** (кости, связки, суставы и мышцы), кожи, стенок сосудов и некоторых других регулируются только тонусом (активностью) симпатического отдела ВНС





# Структурные отличия ВНС от соматической НС

Координацию работы всех отделов вегетативной нервной системы осуществляют:

**гипоталамус**  
промежуточного мозга и  
**кора большого мозга.**

