



Автономная (вегетативная)  
нервная система.

Основы строения и функции. Иерархия нервных связей внутренностей.

**Парасимпатическая часть  
автономной нервной системы**

**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИМЕЮТ ПРАВО НА СУЩЕСТВОВАНИЕ ТЕРМИНЫ **АВТОНОМНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА** и **ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**, ПОД КОТОРЫМИ ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ :**

**ЧАСТЬ НС, ИННЕРВИРУЮЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЖЕЛЕЗ, СЕРДЦА, ГЛАДКОЙ МУСКУЛАТУРЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ АДАПТАЦИОННО-ТРОФИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА ВСЕ ТКАНИ И ОРГАНЫ ЧЕРЕЗ РЕГУЛЯЦИЮ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УСЛОВИЯМ ОБИТАНИЯ ОРГАНИЗМА**



# История



Джон Ленгли (1852-1925) – английский физиолог

1. Разработал и применил в практике так называемый **никотиновый метод** (в 1889 г.): в высоких концентрациях никотин блокирует передачу возбуждения в автономной нервной системе.
2. Ввел в литературу понятия «**пре- и постганглионарные волокна**»
3. Первым дал достаточно полное описание морфологии автономной нервной системе.
4. Разделил всю ВНС на парасимпатический и симпатический отделы.
5. Выделил энтеральную нервную систему (Мейсснерово и Ауэрбахово сплетения в кишечнике).
6. Предложил называть вегетативную автономной нервной системой, которая способна, до известных пределов, самостоятельно осуществлять процессы регуляции деятельности внутренних органов.

# Ученые кафедры анатомии ЯГМУ, внесшие значительный вклад в изучение морфологии автономной нервной системы



Стовичек  
Георг  
Викторович,  
профессор  
(1924-2006)



Шилкин  
Валентин  
Викторович,  
профессор  
(1939-2018)

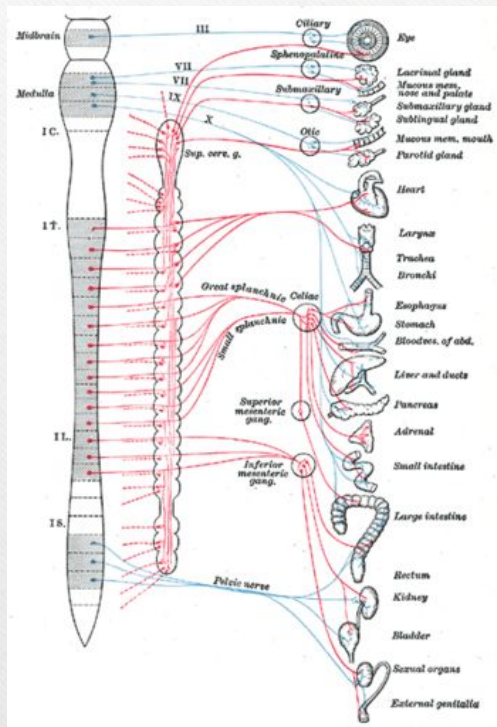


Румянцева  
Татьяна  
Анатольевна,  
заведующая  
кафедрой,  
профессор



Стрелков  
Андрей  
Анатольевич,  
доцент

# Автономная нервная система состоит из симпатического и парасимпатического отделов



Деятельность **симпатической** нервной системы направлена на энергетическое обеспечение организма (**эрготропная функция**). Ее влияния приводят к перераспределению кровотока, усилению обменных процессов, выделению сахара из печени в кровь и т.п. Это необходимо для поддержания нормальных жизненных условий в ситуациях, требующих значительных энергозатрат в связи с мышечной деятельностью, при снижении температуры окружающей среды, при эмоциональных реакциях.

Деятельность **парасимпатической** нервной системы направлена на накопление и сохранение энергетических ресурсов организма (тормозящее влияние на сердце, регуляция нормальной деятельности пищеварительного тракта и т. п.). Такие функции называются **трофотропными** функциями (греч. трофос — питание). Они в основном регулируются верхней (черепной) частью парасимпатического отдела. Нижняя (крестцовая) часть парасимпатического отдела участвует в регуляции функции выделения (сокращение мочевого пузыря, перистальтика кишечника).

# Метасимпатическая часть автономной нервной системы (А.Д.Ноздрачев, 1983)



1. Иннервирует только внутренние органы, наделенные собственной моторной активностью; в сфере ее влияния находятся гладкие мышцы всасывающий и секретирующий эпителий, локальный кровоток, местные эндокринные элементы, иммунные структуры.

2. Она получает синаптические входы от симпатической и парасимпатической систем и не имеет прямых синаптических контактов с эфферентной частью соматической рефлекторной дуги.

3. Наряду с общим висцеральным афферентным путем она имеет собственное сенсорное звено.

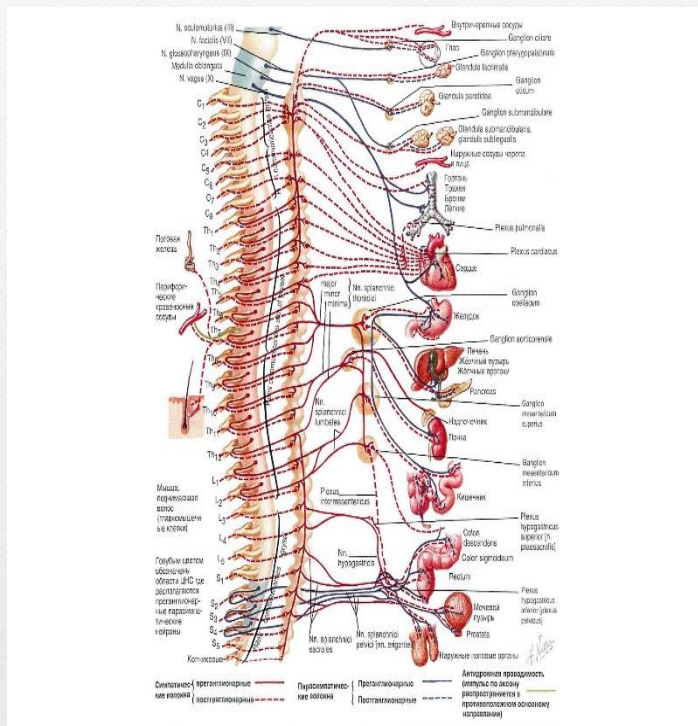
4. Она не находится в антагонистических отношениях с другими частями нервной системы.

5. Представляя истинно базовую иннервацию, она обладает гораздо большей независимостью от ЦНС (чем симпатическая и парасимпатическая нервная система).

6. Органы с разрушенными или с выключенными с помощью ганглиоблокаторов метасимпатическими путями утрачивают присутствующую им способность к координированной ритмической моторной и другим функциям.

7. Метасимпатическая нервная система имеет собственное медиаторное звено.

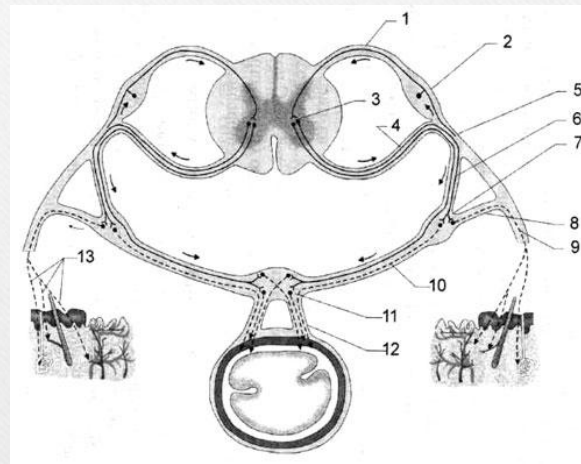
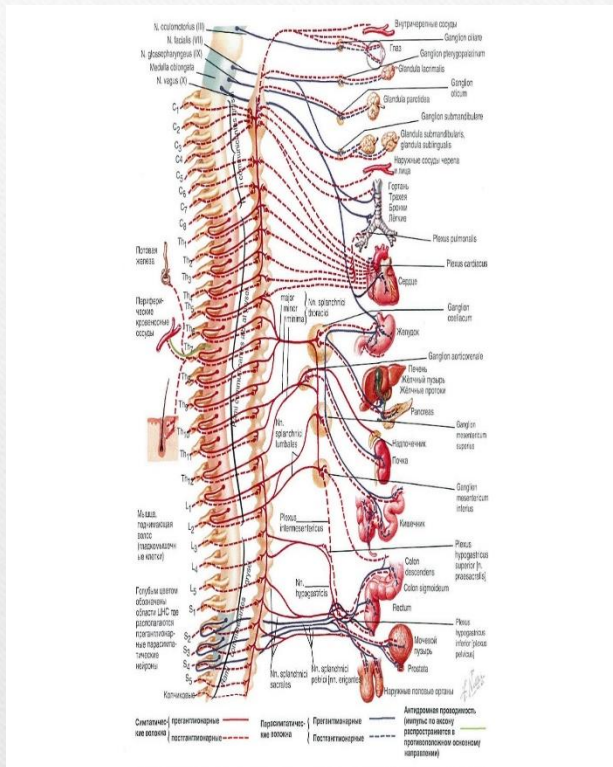
# Особенности строения АНС



**В пределах ЦНС  
располагаются только  
ассоциативные  
нейроны, образующие  
вегетативные ядра**

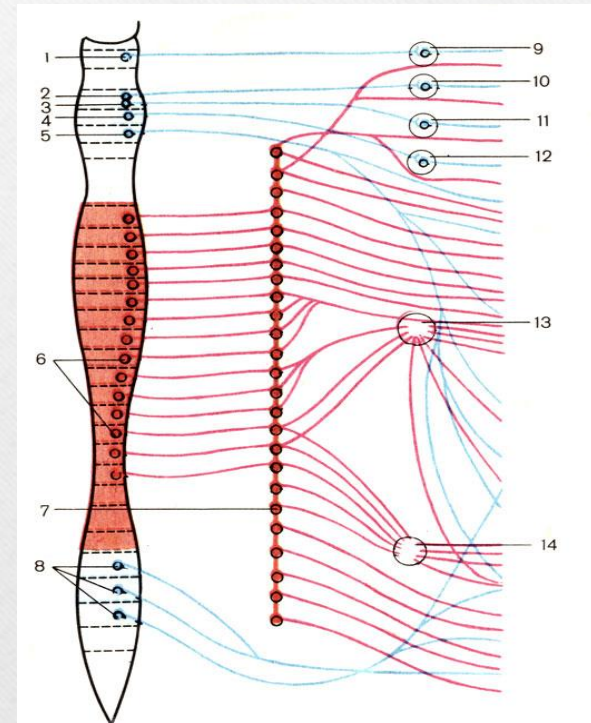
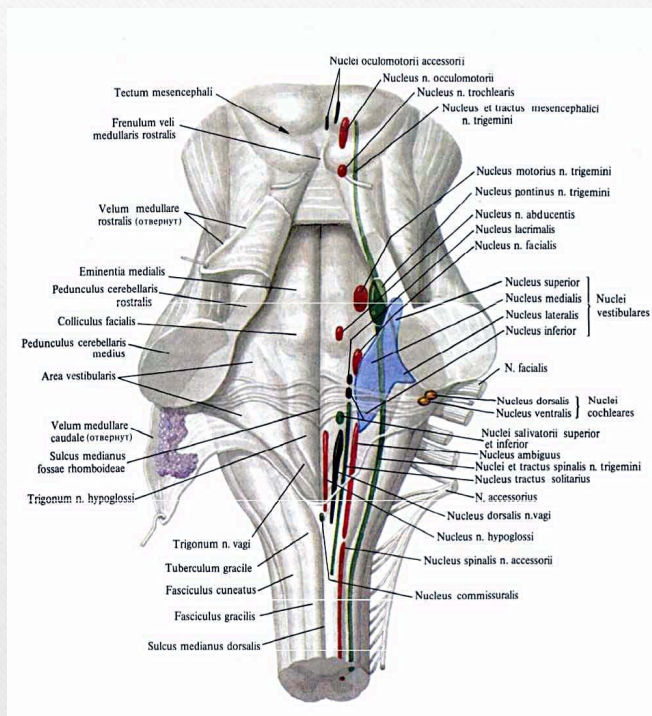
**Отростки  
ассоциативных  
нейроцитов покидают  
ЦНС очагово**

В пределах центральной нервной системы находятся ассоциативные нейроны вегетативной нервной системы, образующие скопления - ядра





# Ассоциативные нейроны парасимпатической части ВНС



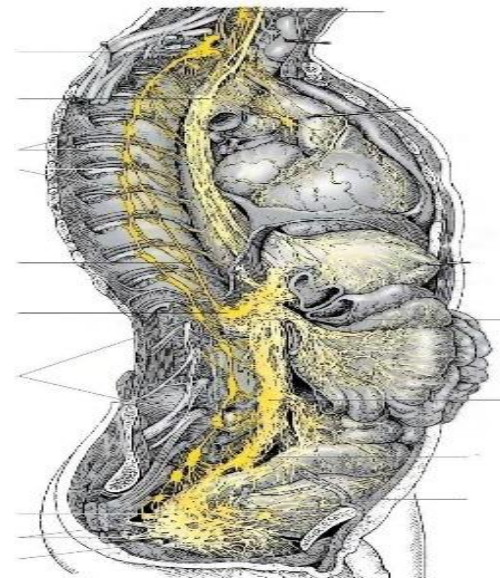
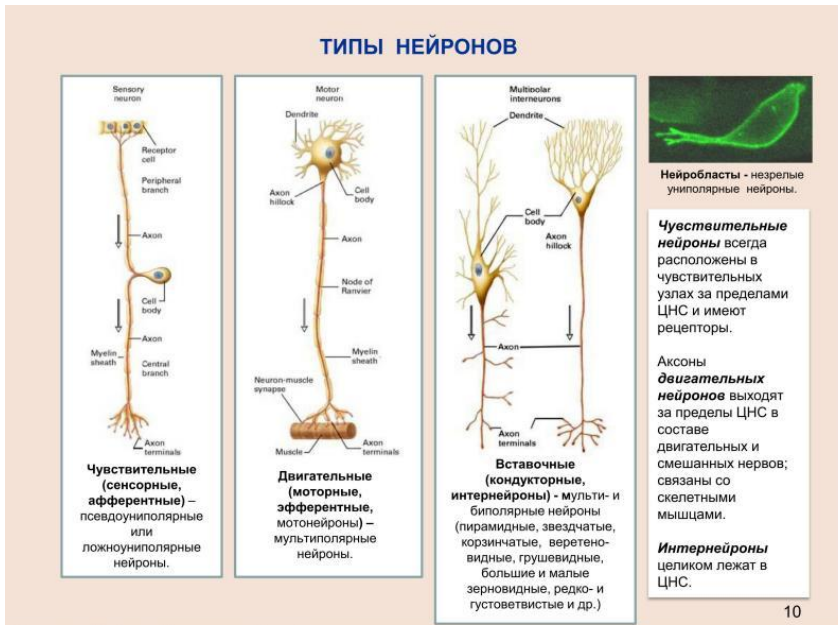
# Чувствительные нейроны АНС

СОБСТВЕННЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ ВНС  
ЛОКАЛИЗУЮТСЯ :

1. В ИНТРАМУРАЛЬНЫХ ГАНГЛИЯХ
2. В ПРЕВЕРТЕБРАЛЬНЫХ ГАНГЛИЯХ
3. В ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ ГАНГЛИЯХ

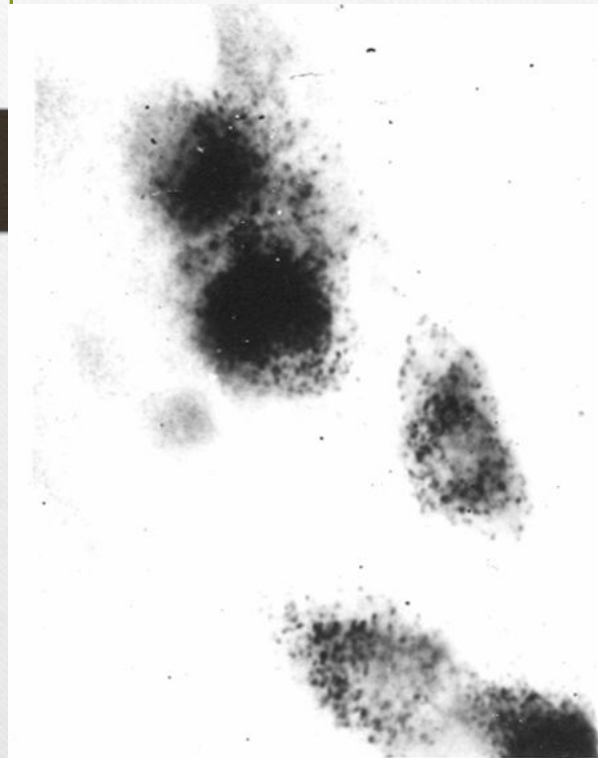
СОБСТВЕННЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НЕЙРОЦИТЫ ВНС  
В ОТЛИЧИЕ ОТ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК УЗЛОВ  
СПИННОМОЗГОВЫХ И ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ  
ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОРРЕГИРУЮЩЕЕ,  
АДАПТАЦИОННО-ТРОФИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ  
НАСТРОЕЧНОГО ТИПА НА ЭФФЕРЕНТНЫЕ  
НЕЙРОЦИТЫ

**СОВОКУПНОСТЬ АФФЕРЕНТОВ РАЗЛИЧНОЙ  
ЛОКАЛИЗАЦИИ И ФУНКЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ  
РЕАЛИЗАЦИЮ ВИСЦЕРО-ВИСЦЕРАЛЬНЫХ И  
ВИСЦЕРО-СОМАТИЧЕСКИХ РЕФЛЕКСОВ**



СЕГМЕНТАРНОСТЬ ИННЕРВАЦИИ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ ОТСУТСТВУЕТ  
В СОСТАВЕ ВНС ИМЕЮТСЯ, НАРЯДУ С ОБЩИМИ С АНИМАЛЬНОЙ  
(СОМАТИЧЕСКОЙ) НС, СОБСТВЕННЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НЕРВНЫЕ КЛЕТКИ

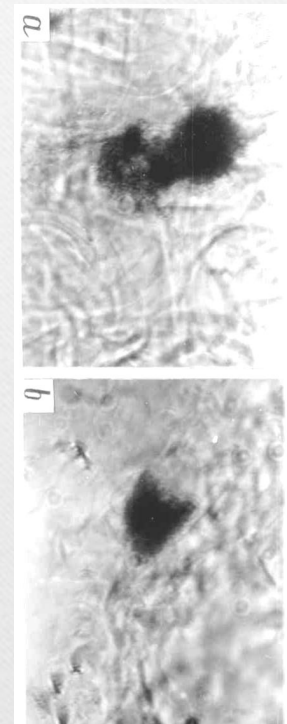
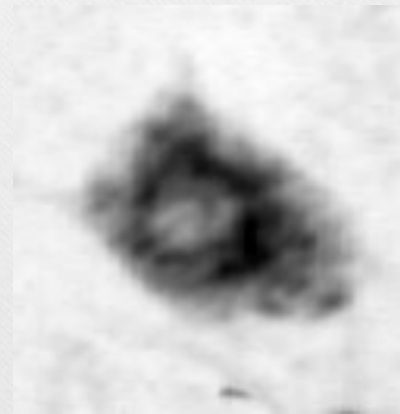
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ СМГ,  
ПРИНИМАЮЩИЕ УЧАСТИЕ В  
ИННЕРВАЦИИ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ  
ЖИВОТА. Препарат Л.В.Беляева



МЕТОД  
МЕЗУЛАМА

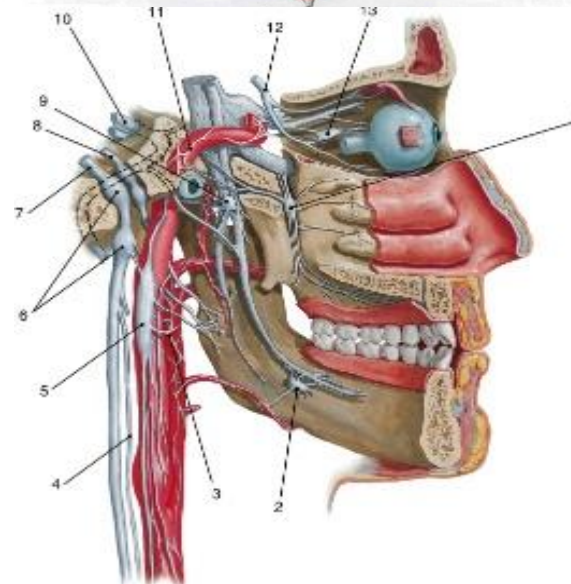
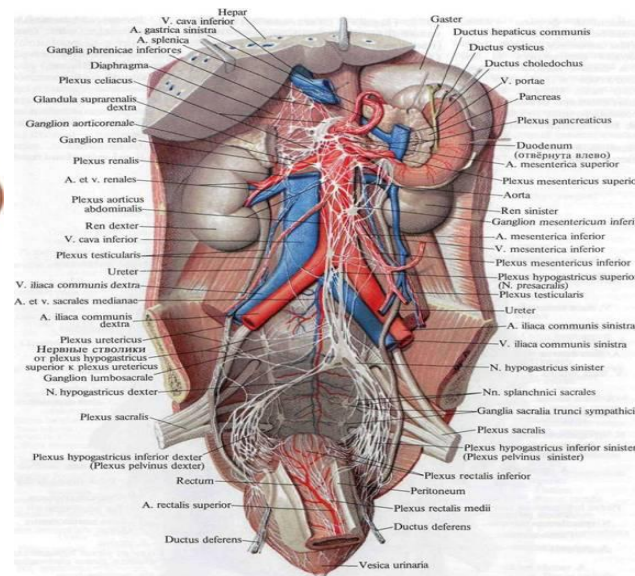
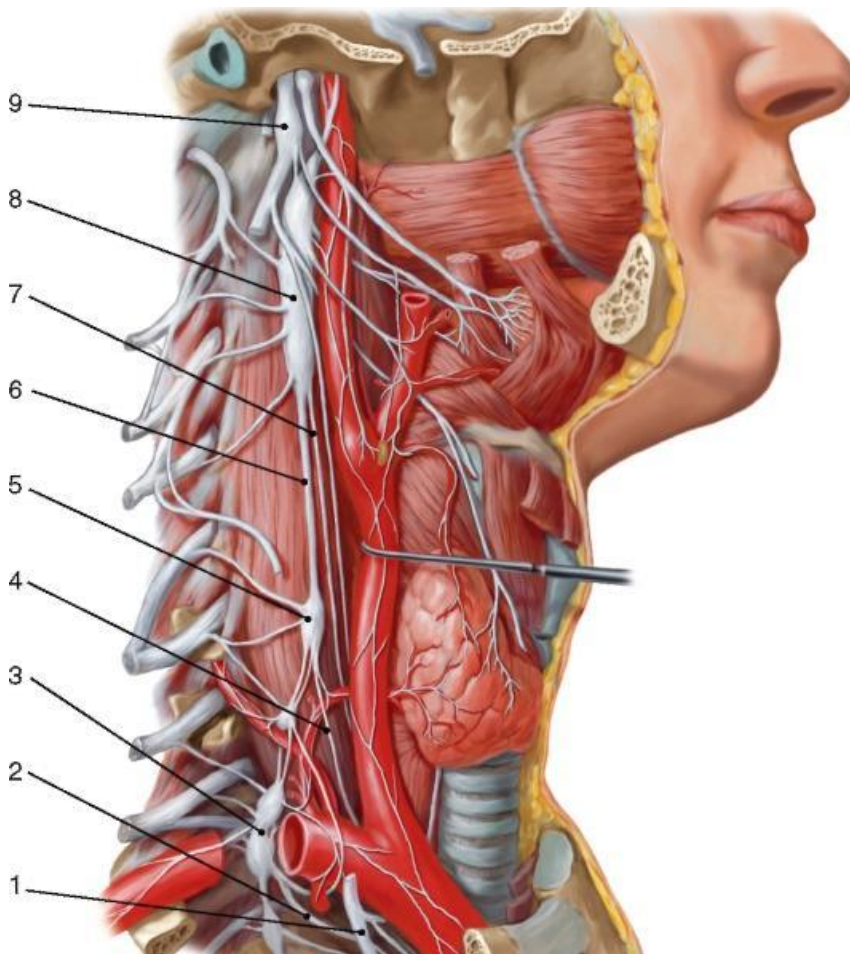
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ  
В ИНТРАМУРАЛЬНЫХ  
ГАНГЛИЯХ ПИЩЕВОДА

И В ШЕЙНО-ГРУДНОМ ГАНГЛИИ

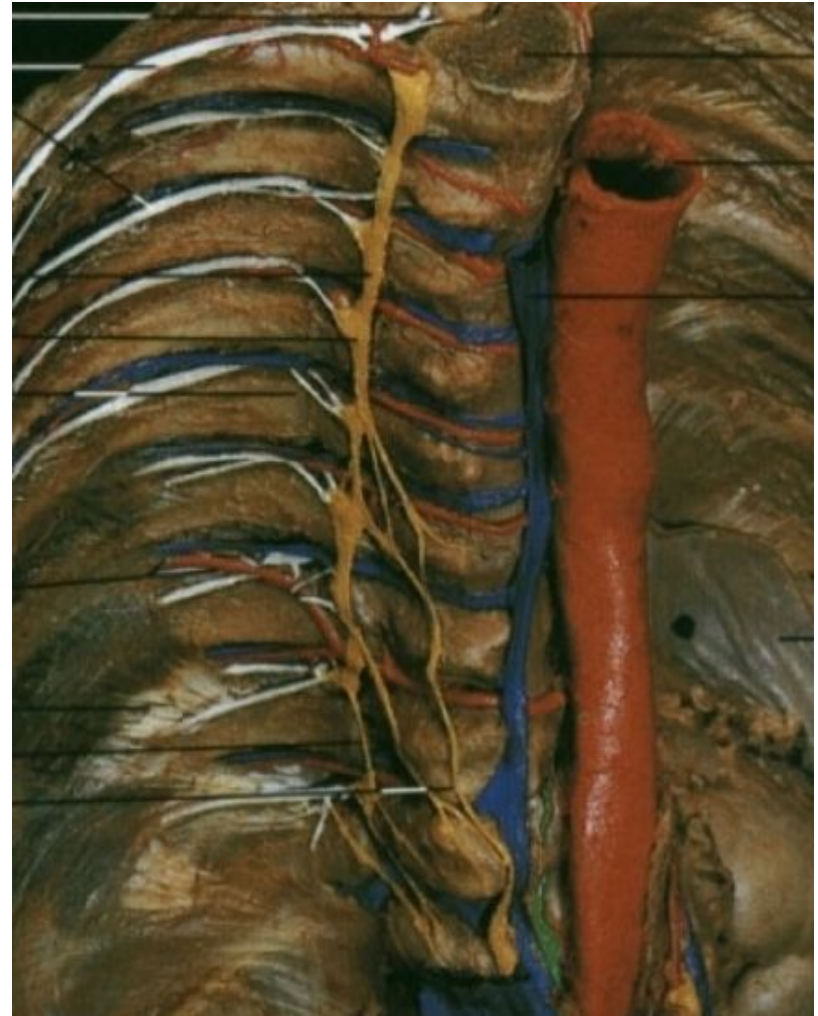
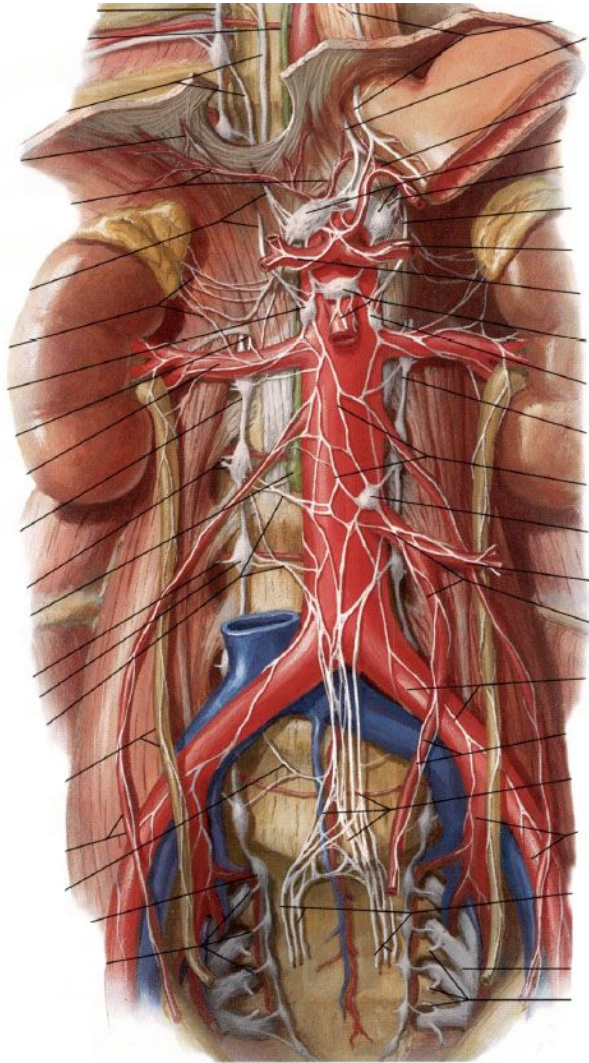


Препараты А.А.Стрелкова

# Эффекторное звено ВНС – нервные узлы

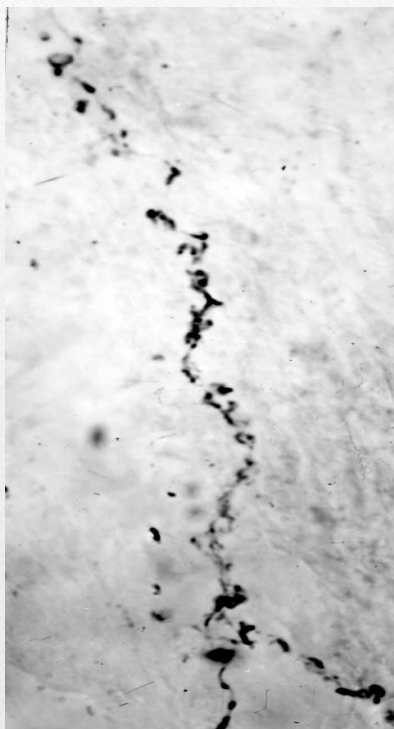


# ОТРОСТКИ ЭФФЕРЕНТНЫХ НЕЙРОЦИТОВ ОБРАЗУЮТ СПЛЕТЕНИЯ И ОЧЕНЬ РЕДКО – НЕРВЫ



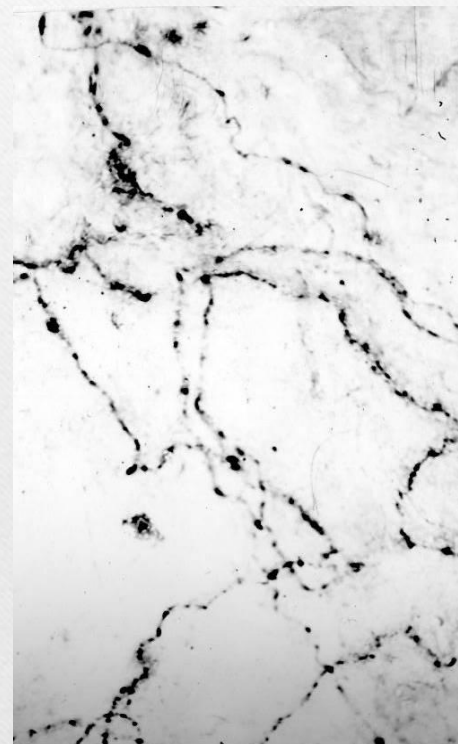
Отростки эфферентных нейроцитов не миелинизированы, участвуют в формировании «полиаксональных» волокон, которые по сравнению с миелинизированными волокнами, обладают малой скоростью проведения нервного импульса

**ОКРАСКА ПО  
ДОГЕЛЮ**



**БЕЗМИЕЛИНОВЫЕ  
ВОЛОКНА**

**АКТИВНОСТЬ АХЭ**



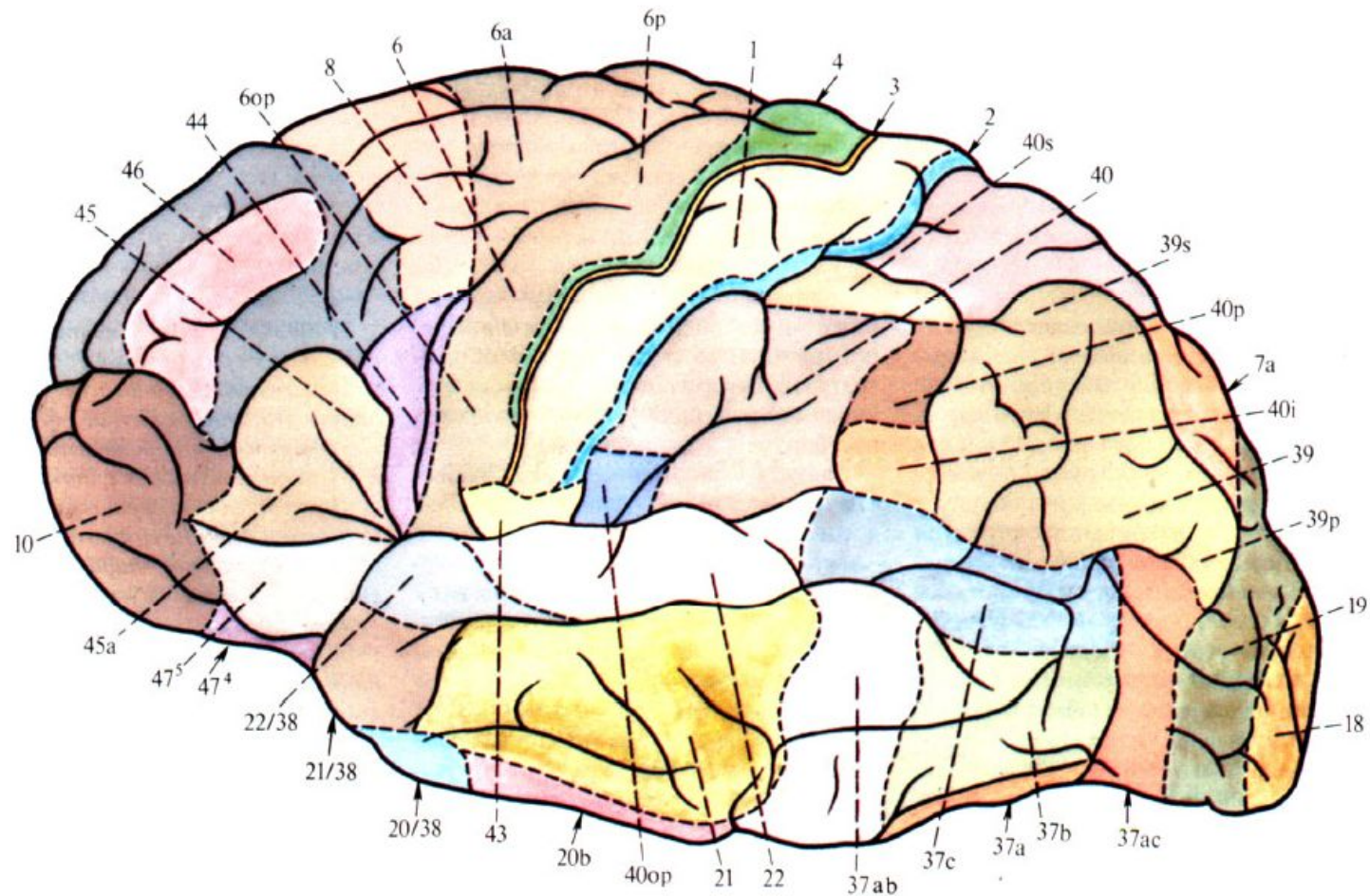
**препараты В.Шилкина**

# Высшие центры АНС

1. Кора головного мозга
2. Полосатое тело
3. Гипоталамус
4. Мозжечок
5. Ретикулярная формация
6. Надсегментарные центры (сосудисто-двигательный, дыхательный, глотания, рвоты)

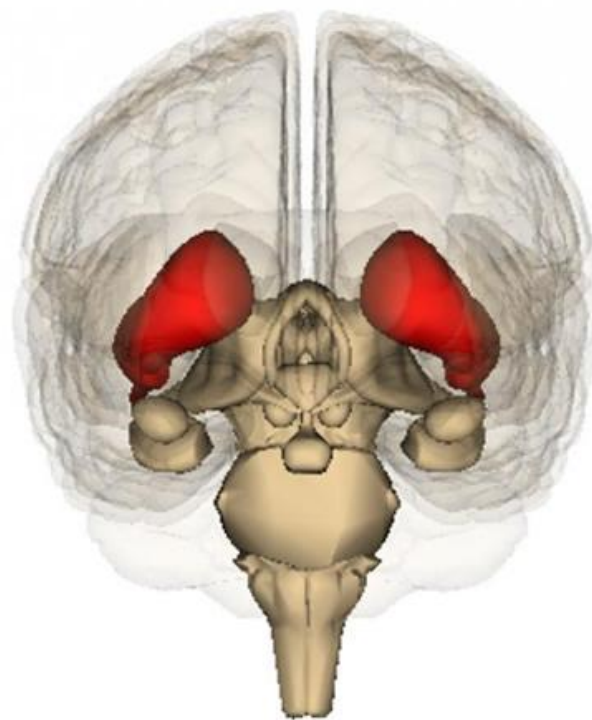


# КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА – ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВЕГЕТАТИВНЫЕ ЦЕНТРЫ ПРИ ЭМОЦИЯХ И ИЗМЕНЕНИЕ ТАКИМ ОБРАЗОМ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

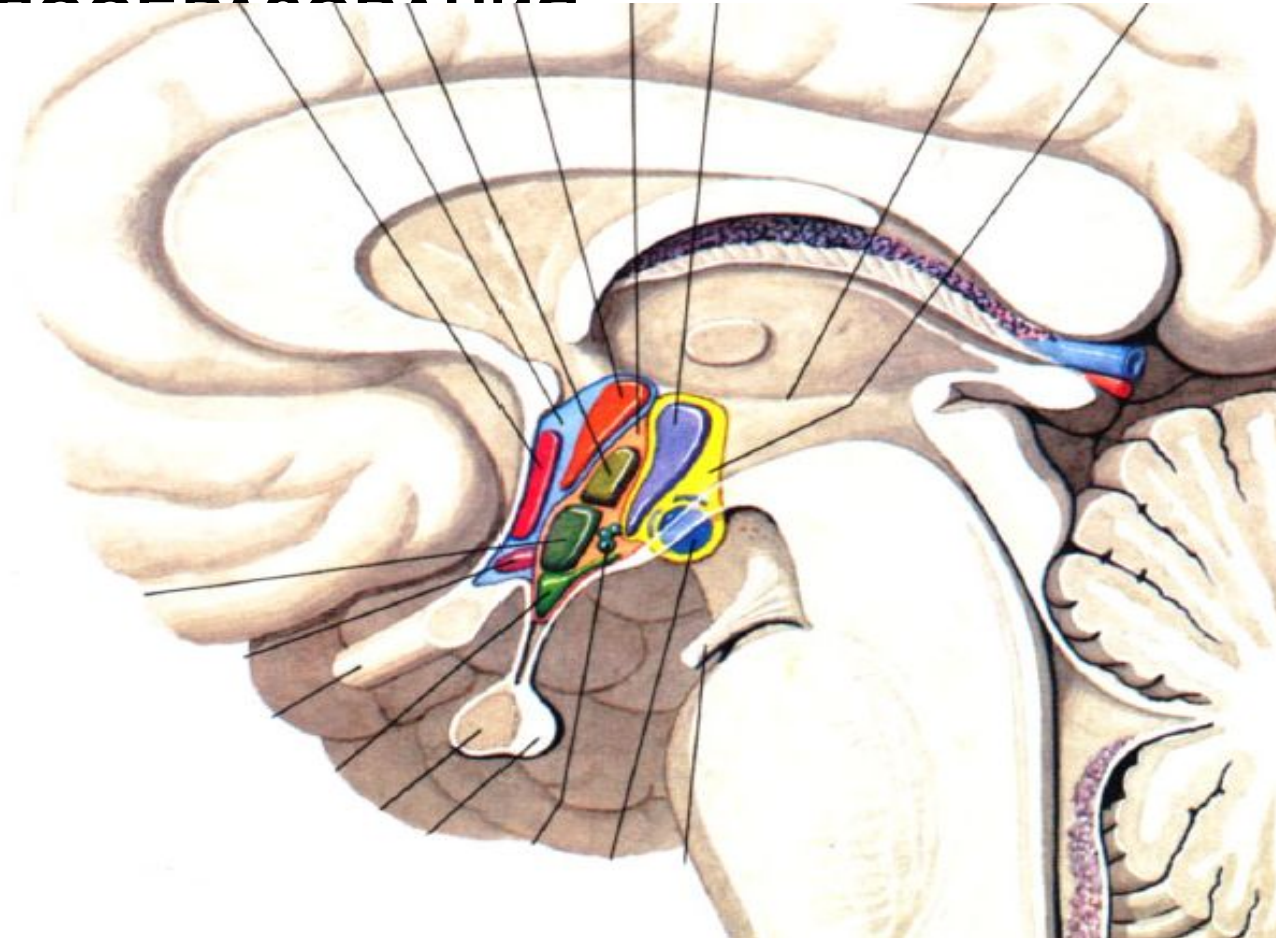




ПОЛОСАТОЕ ТЕЛО – РЕГУЛЯЦИЯ КРОВЯНОГО  
ДАВЛЕНИЯ, ПОТООТДЕЛЕНИЯ, СЛЮНООТДЕЛЕНИЯ,  
ТЕМПЕРАТУРЫ



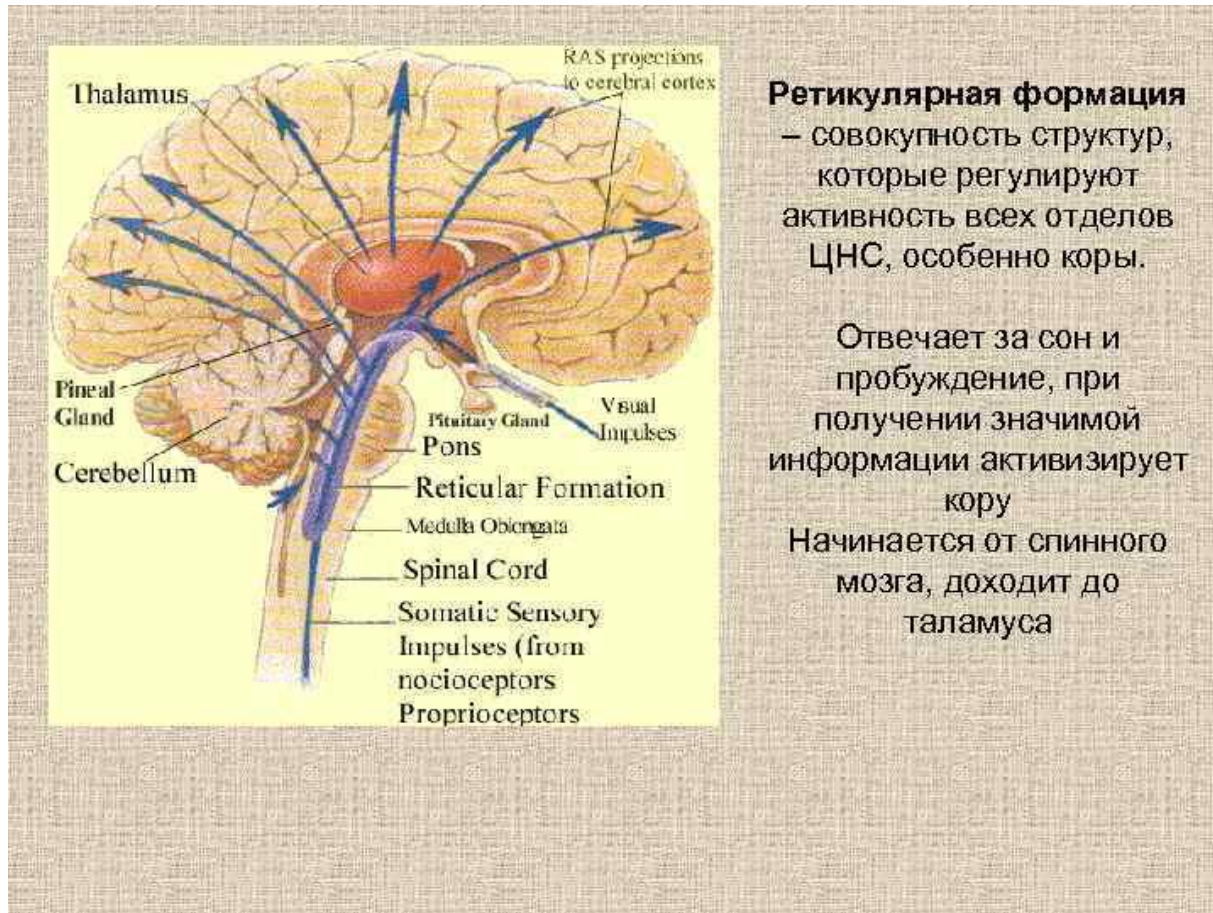
**ГИПОТАЛАМИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ – РЕГУЛЯЦИЯ  
КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ, ДЫХАНИЯ,  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО  
ТРАКТА, КРОВЕТВОРЕНИЯ, УГЛЕВОДНОГО,  
ЖИРОВОГО, ВОДНОГО ОБМЕНОВ,  
ТЕПЛОТООБМЕНА**



# **МОЗЖЕЧОК – РЕГУЛЯЦИЯ СОСУДИСТЫХ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ РЕФЛЕКСОВ, ТРОФИКА КОЖИ, МЫШЦ**



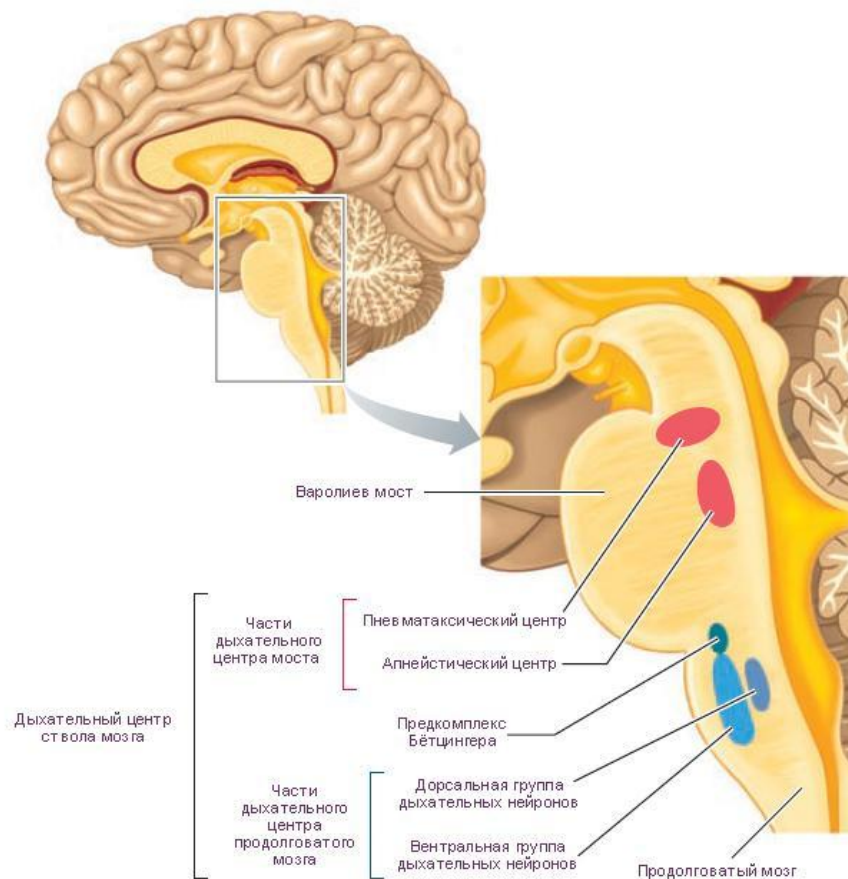
# РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ – РЕГУЛЯЦИЯ ТОНУСА СОСУДОВ, ТРОФИКА МОЗГОВОЙ ТКАНИ, РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ



**Ретикулярная формация**  
– совокупность структур, которые регулируют активность всех отделов ЦНС, особенно коры.

Отвечает за сон и пробуждение, при получении значимой информации активизирует кору  
Начинается от спинного мозга, доходит до таламуса

# Надсегментарные центры ствола мозга



# РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА

СОМАТИЧЕСКАЯ НС

АВТОНОМНАЯ НС

1 АФФЕРЕНТНЫЙ НЕЙРОН

2 АССОЦИАТИВНЫЙ НЕЙРОН

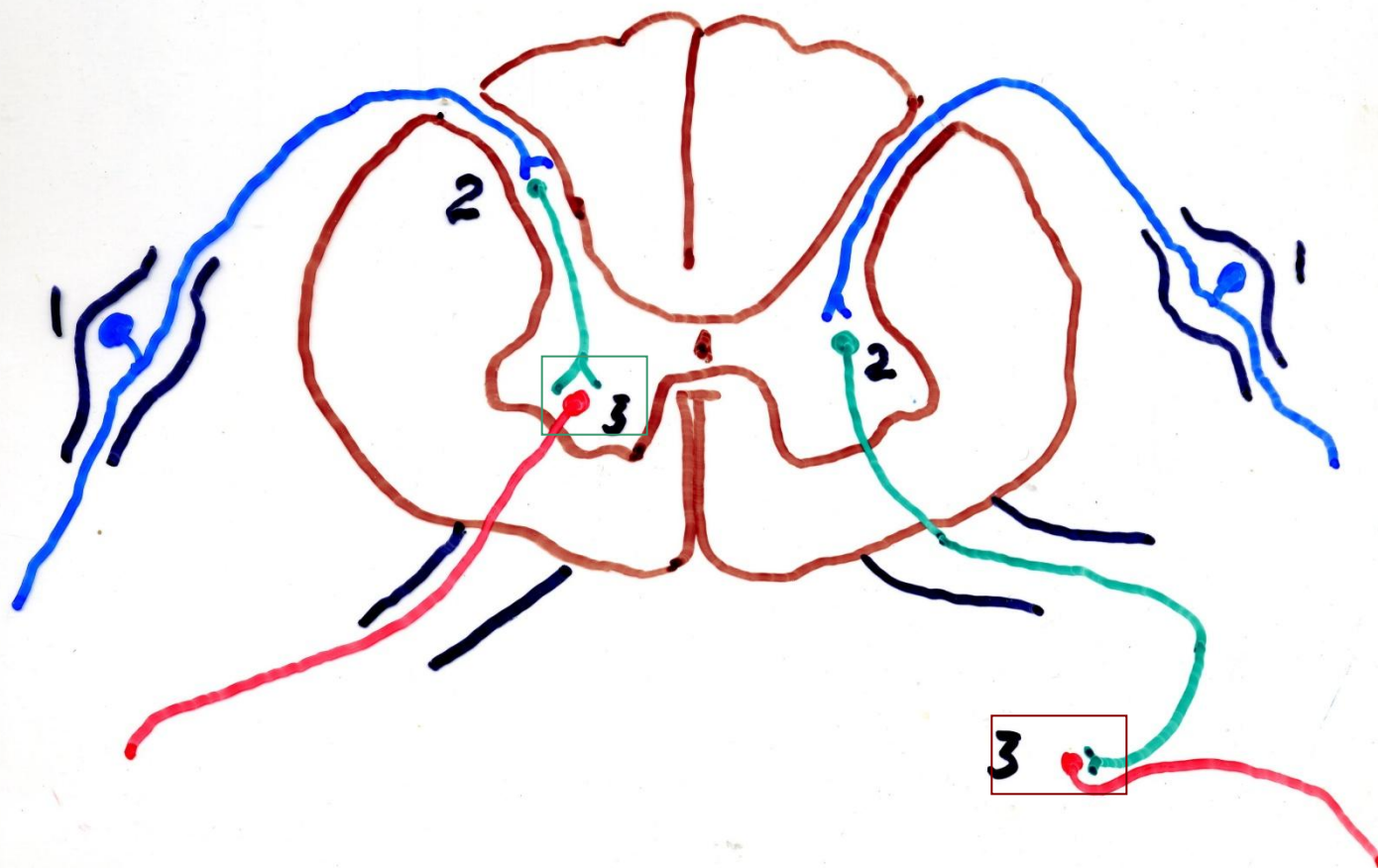
3 ЭФФЕРЕНТНЫЙ НЕЙРОН



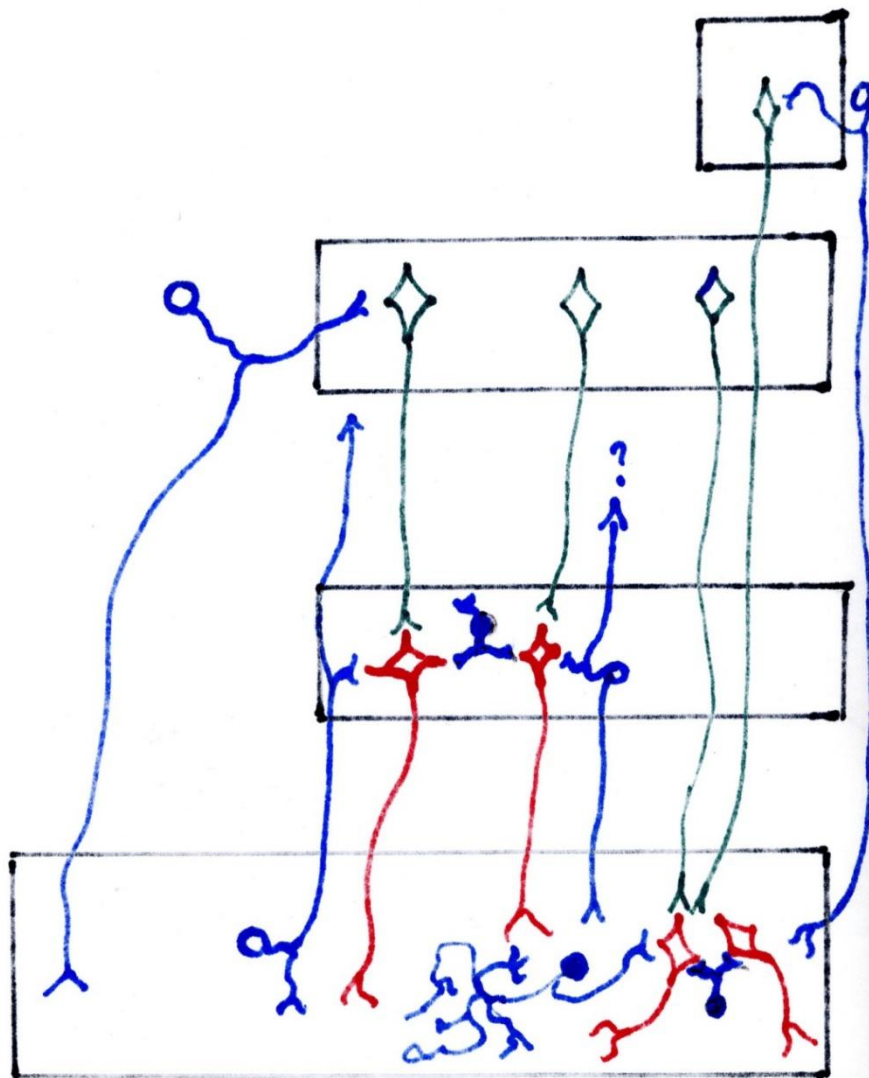
# Рефлекторная дуга

Соматическая

Вегетативная



**ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ – ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЭФФЕРЕНТНОГО НЕЙРОНА (3)**



**ГОЛОВНОЙ МОЗГ**

**СПИННОЙ  
МОЗГ**

**ГАНГЛИЙ**

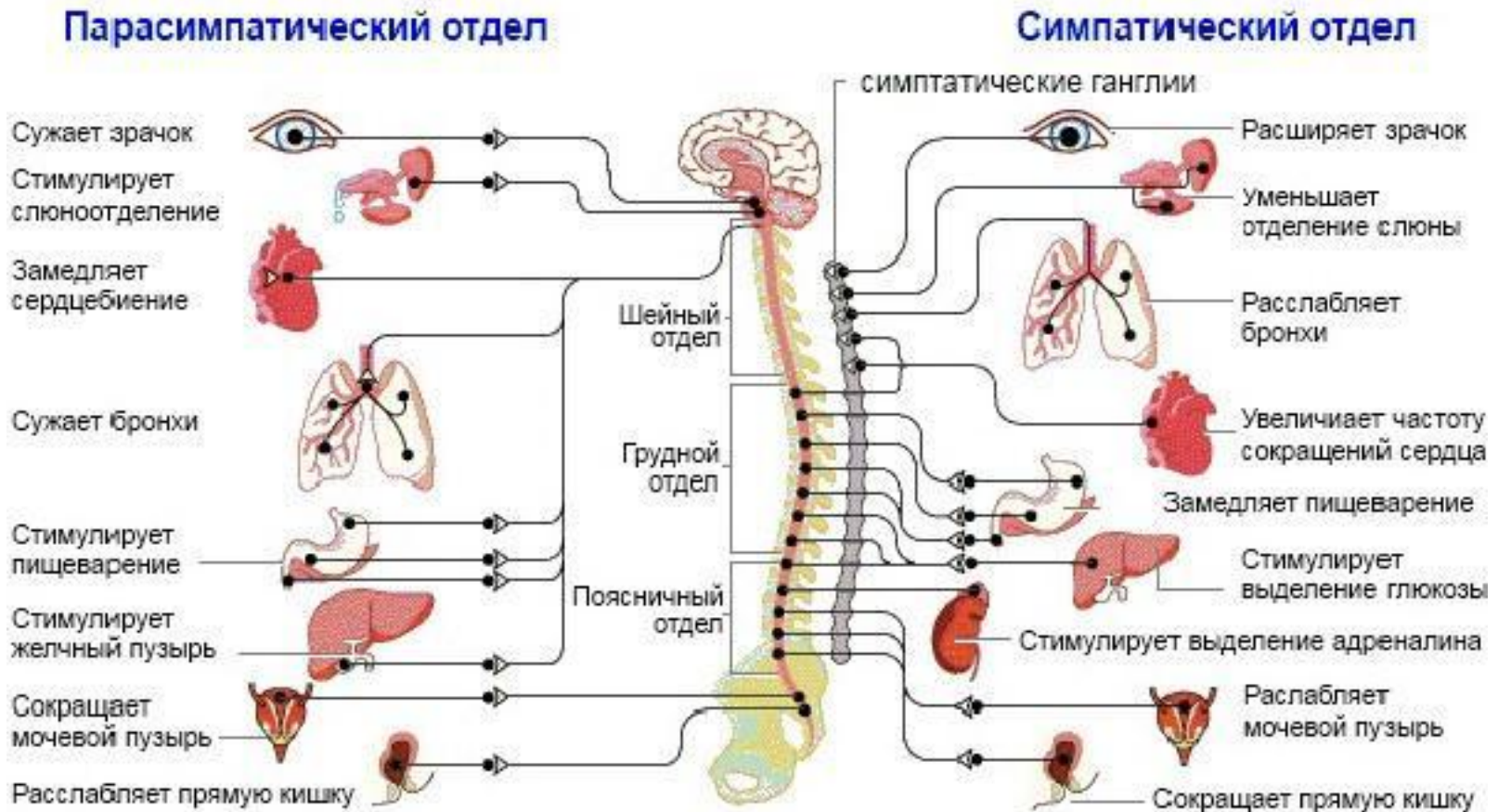
**ОРГАН**

**ИЕРАРХИЯ ЦЕНТРОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ  
СИСТЕМЫ**



# Функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов

## ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА





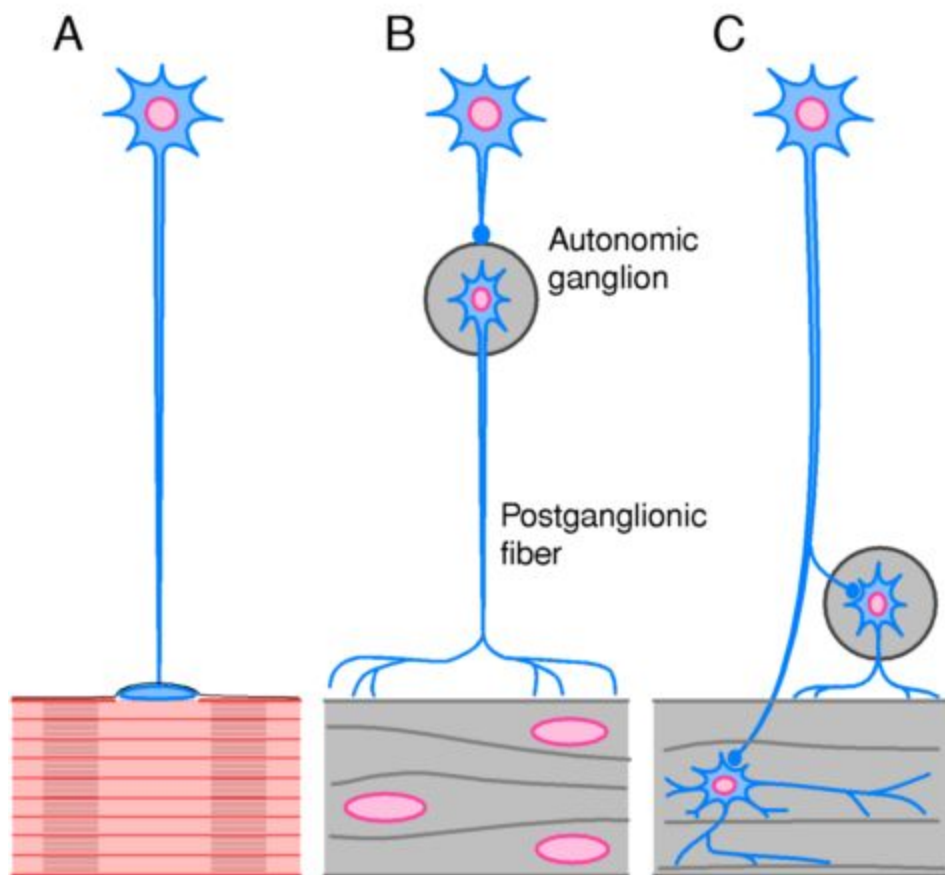
---

## ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

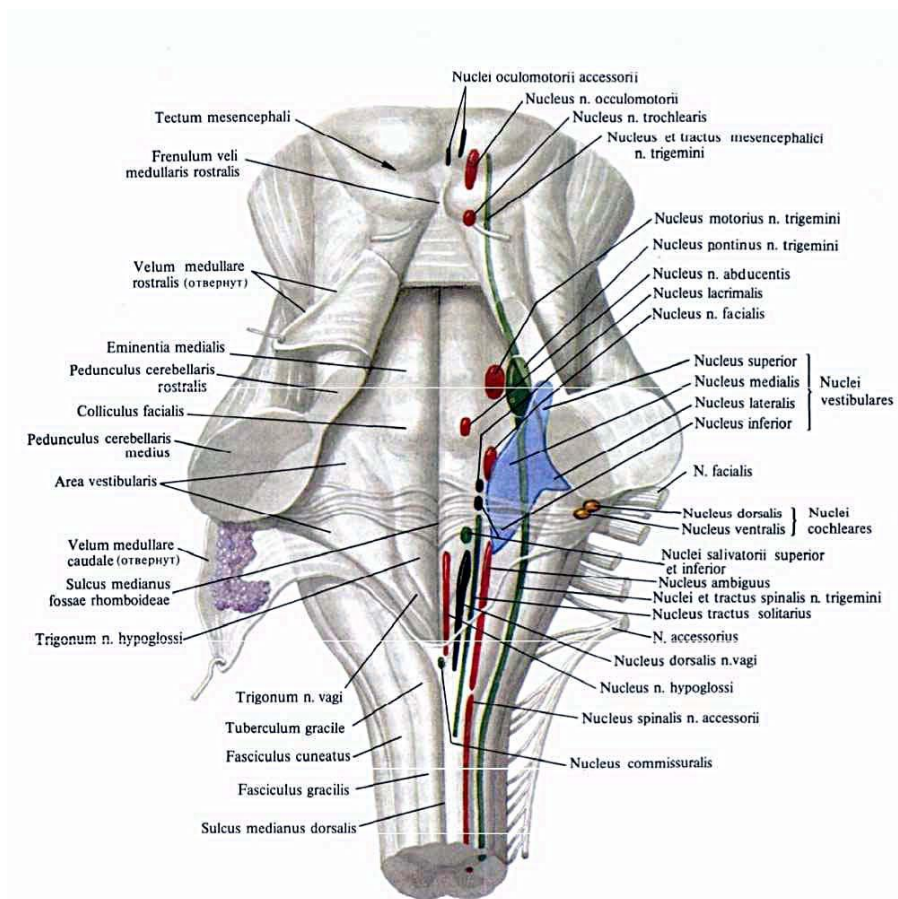
- **АНАТОМИЧЕСКАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**
  - **БУЛЬБАРНЫЙ ОТДЕЛ**
  - **САКРАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ**

ЧАСТЬ	АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА				ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	
	центры	отростки	ганглии	зоны ин- нервации	медиа- тор	эффект действия
пара- симпа- тикус	средний мозг-III мост-УП прод.мозг -IX, X сакраль- ный отдел S 2-4	преганглио- нары - <u>длинные</u> постгангли- онары - <u>короткие</u>	прибли- жены к органу, интраор- ганные	исключая надпочеч- ник, пери- феричес- кие сосу- ды, мочеточ- ник, соматиче- ские мышцы	ацетил- холин	Сужение зрачка Повышение активности ЖКТ Уменьшение числа сокраще- ний сердца, их си- лы, возбудимости и проводимости сердца Расслабление сфинктера МП, но сокращение детрузора

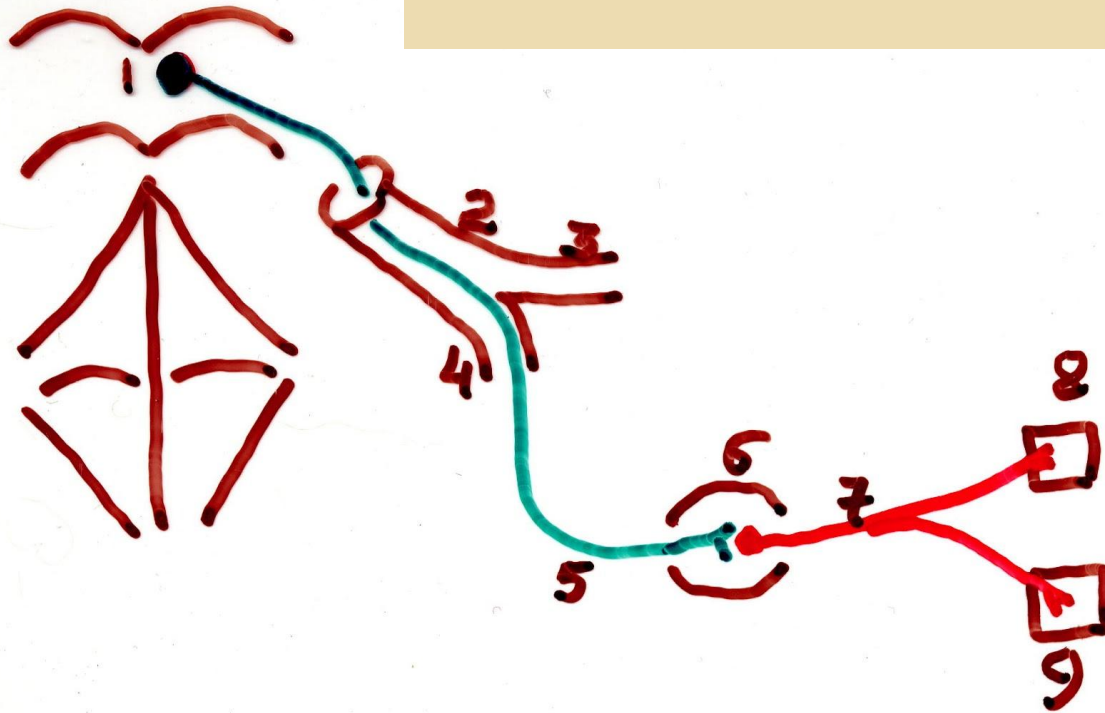
# Парасимпатическая иннервация (С)



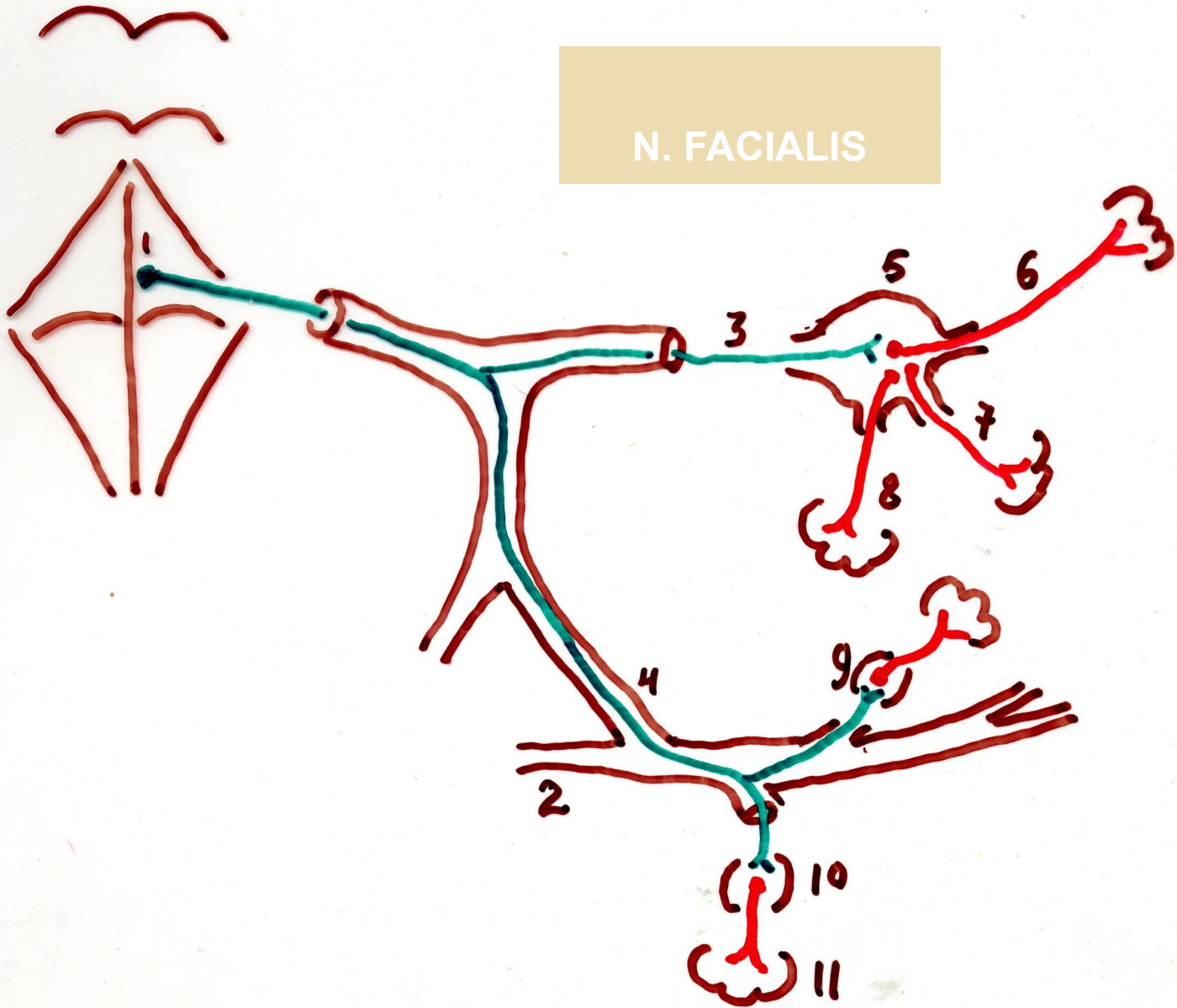
# Бульбарный отдел. Ядра



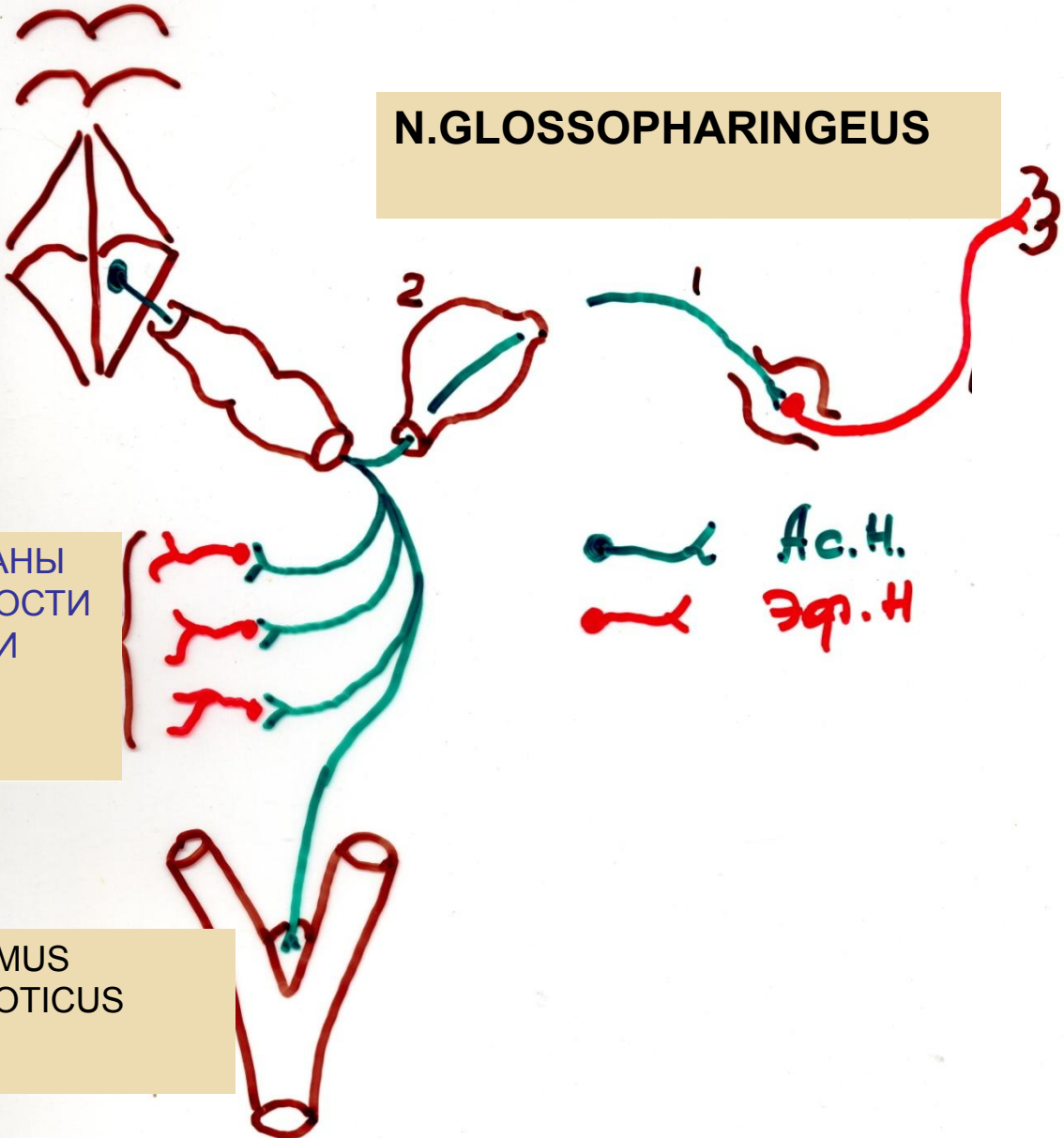
# N. OCULOMOTORIUS



# N. FACIALIS



# N.GLOSSOPHARINGEUS



ОРГАНЫ  
ПОЛОСТИ  
РТА И  
ШЕИ

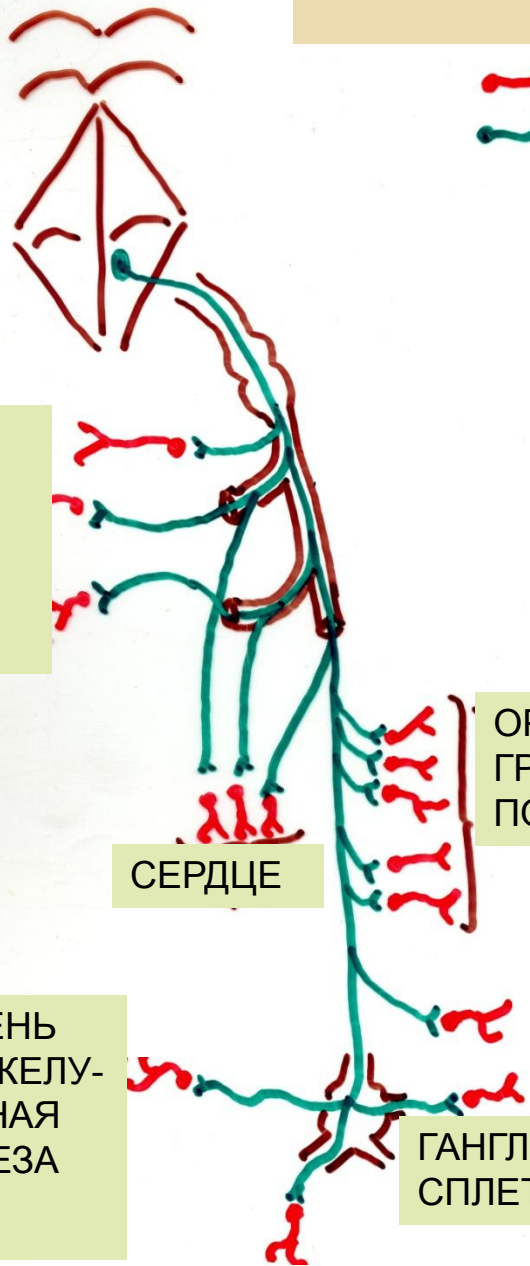
GLOMUS  
CAROTICUS

Ac. N.  
Эфр. N.



# N.VAGUS

Эф. Н  
Ас. Н



ОРГАНЫ  
ШЕИ

СЕРДЦЕ

ОРГАНЫ  
ГРУДНОЙ  
ПОЛОСТИ

ПЕЧЕНЬ  
ПОДЖЕЛУ-  
ДОЧНАЯ  
ЖЕЛЕЗА

ЖЕЛУДОК  
СЕЛЕЗЕНКА

ГАНГЛИИ ЧРЕВНОГО  
СПЛЕТЕНИЯ

ТОНКАЯ КИШКА

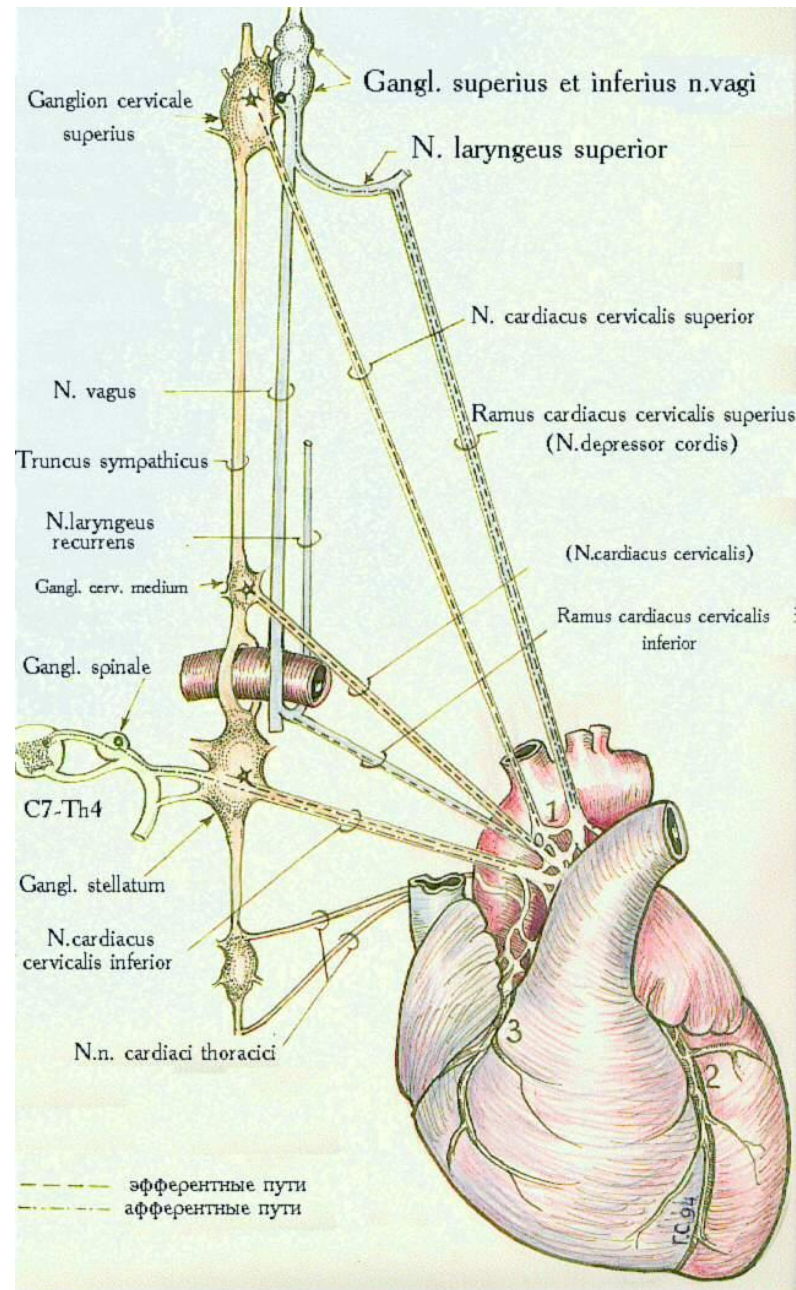


Рисунок Г.В.Стовичека

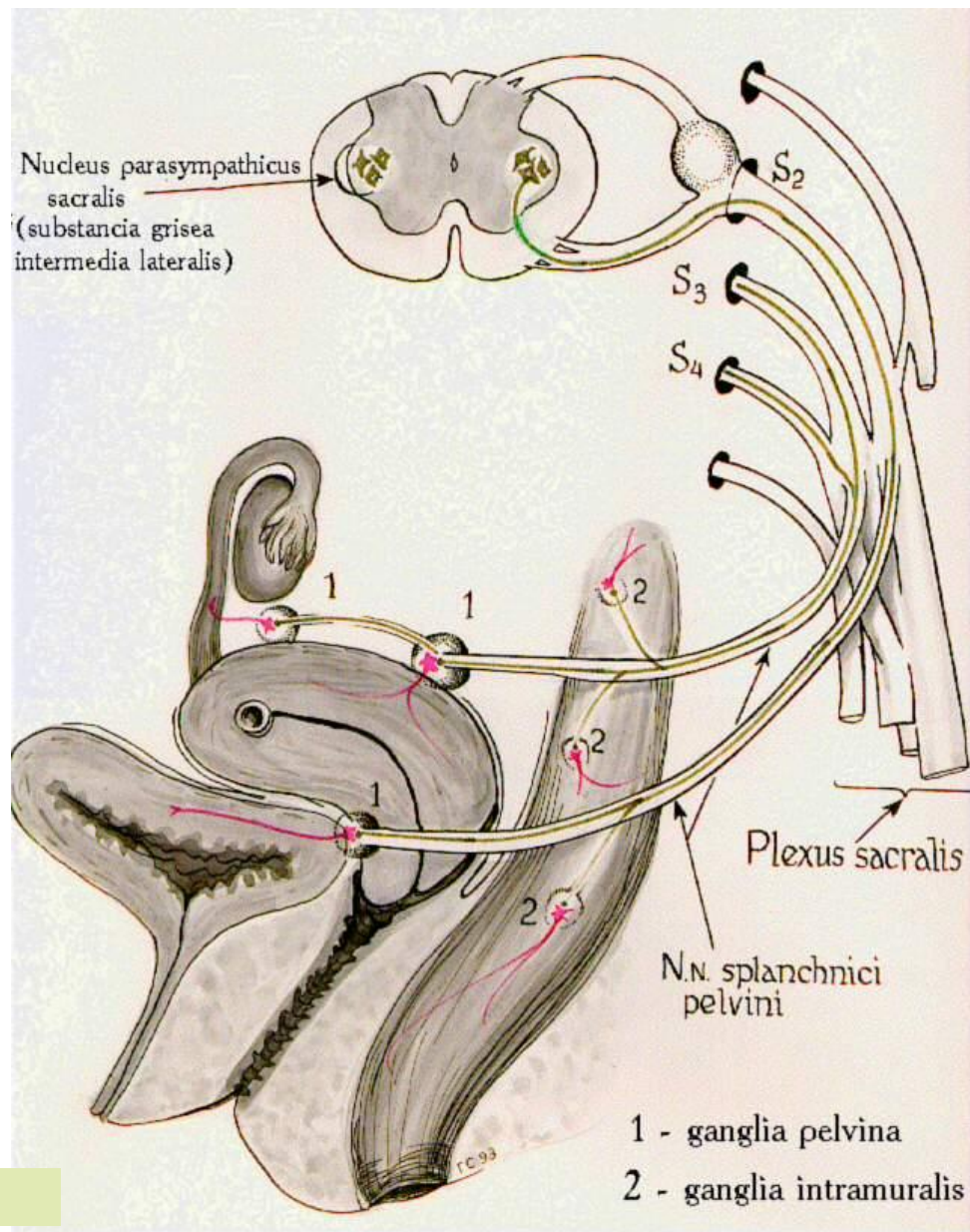



Рисунок Г.В.Стовичека

# ЗАДАНИЯ СТУДЕНТУ

- ❖ ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ АВТОНОМНОЙ (ВЕГЕТАТИВНОЙ) НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
- ❖ НАЗОВИТЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ СТРОЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
- ❖ ДАЙТЕ АНАТОМИЧЕСКУЮ И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
- ❖ НАЗОВИТЕ ЛОКАЛИЗАЦИЮ ЦЕНТРОВ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ВНС
- ❖ НАЗОВИТЕ НЕРВЫ, В СОСТАВЕ КОТОРЫХ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ ПРЕГАНГЛИОНАРЫ ДОСТИГАЮТ НЕЙРОЦИТЫ ГАНГЛИЕВ
- ❖ НАЗОВИТЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКИЕ ГАНГЛИИ
- ❖ НАЗОВИТЕ НЕРВЫ, ИННЕРВИРУЮЩИЕ СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, ЖЕЛЕЗЫ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ НОСА , СЛЕЗНУЮ ЖЕЛЕЗУ, ГЛАДКИЕ МЫШЦЫ ГЛАЗА



РАССКАЖИТЕ О ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ ЖЕЛЕЗ  
(СЛЕЗНОЙ, ЖЕЛЕЗ ПОЛОСТИ НОСА, СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ), ИСПОЛЬЗУЯ  
СЛЕДУЮЩИЙ ПЛАН:

- ЯДРА,
- НЕРВЫ,
- ИХ ВЕТВИ,
- ГАНГЛИИ,
- ИХ ВЕТВИ,
- ЭФФЕКТ ДЕЙСТВИЯ



РАССКАЖИТЕ О ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ ИННЕРВАЦИИ СЕРДЦА  
(ЖЕЛУДКА, МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ, ПРЯМОЙ КИШКИ), ИСПОЛЬЗУЯ  
СЛЕДУЮЩИЙ ПЛАН:

- ЯДРА,
- НЕРВЫ,
- ИХ ВЕТВИ,
- СПЛЕТЕНИЯ,
- ГАНГЛИИ,
- ИХ ВЕТВИ
- ЭФФЕКТ ДЕЙСТВИЯ

**ТЕМА СЛЕДУЮЩЕЙ ЛЕКЦИИ**

---

**СИМПАТИЧЕСКАЯ  
НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

Спасибо за внимание!