



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)

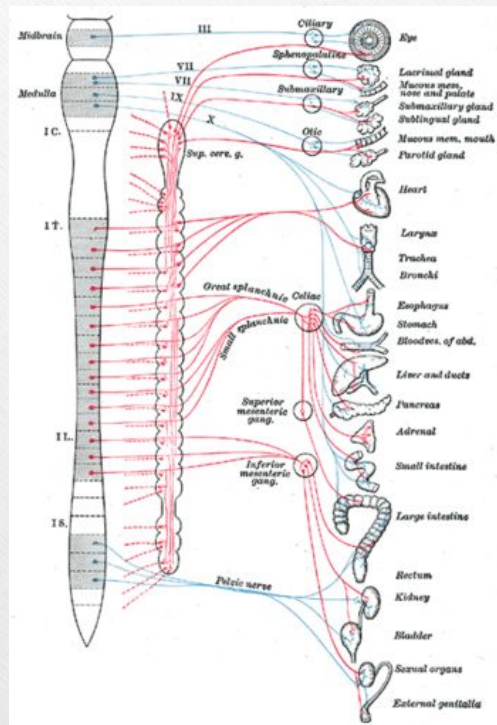


Румянцева
Татьяна
Анатольевна,
заведующая
кафедрой,
профессор



Стрелков
Андрей
Анатольевич,
доцент

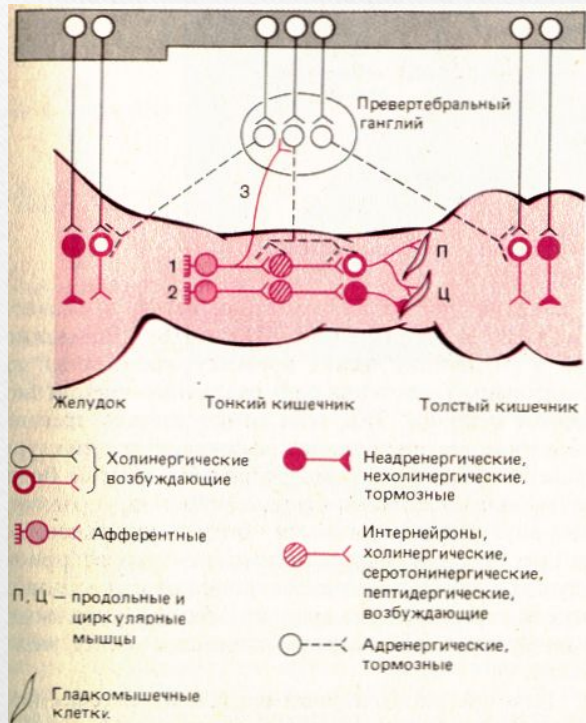
Автономная нервная система состоит из симпатического и парасимпатического отделов



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.

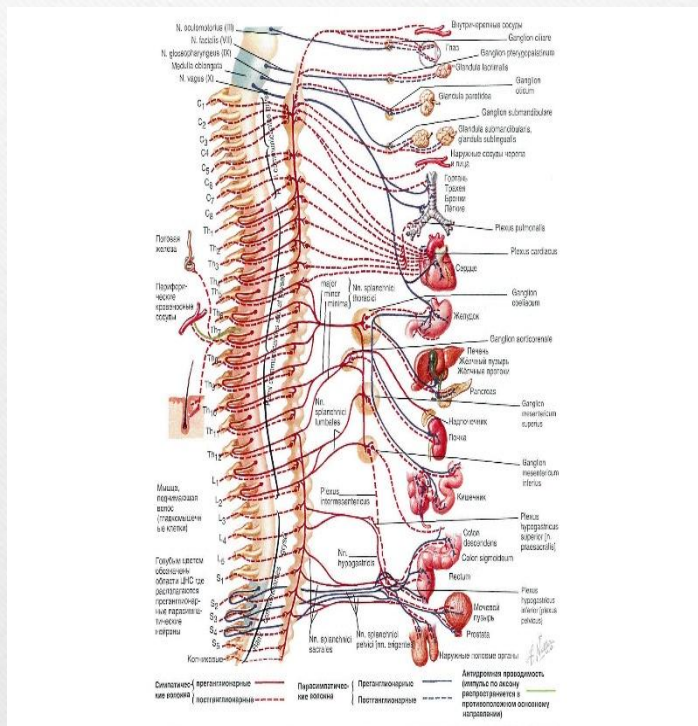
Деятельность **парасимпатической** нервной системы направлена на накопление и сохранение энергетических ресурсов организма (тормозящее влияние на сердце, регуляция нормальной деятельности пищеварительного тракта и т. п.). Такие функции называются **трофотропными** функциями (греч. трофос — питание). 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 присущую им способность к координированной ритмической моторной и другим функциям.
7. Метасимпатическая нервная система имеет собственное медиаторное звено.

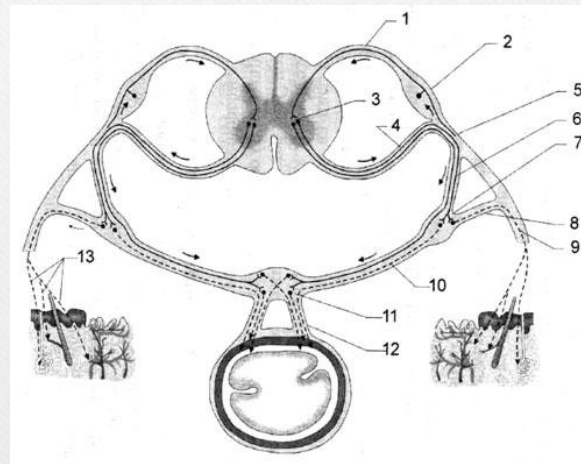
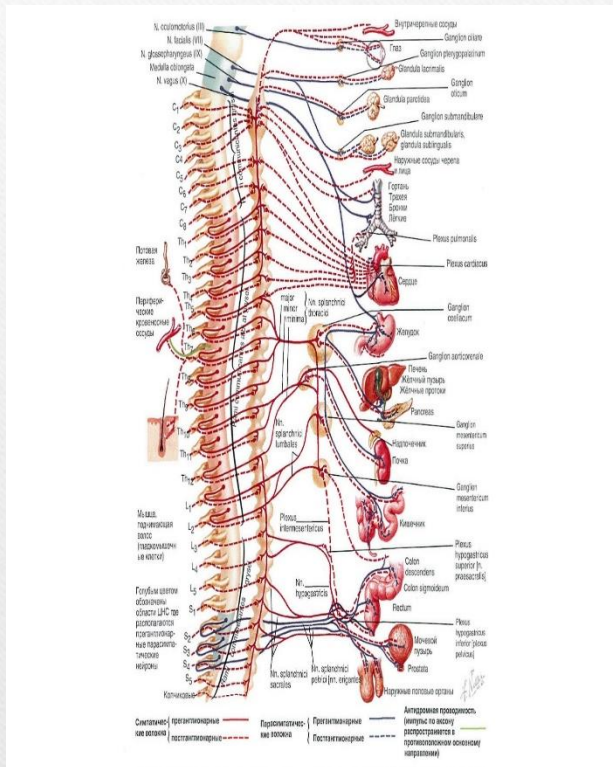
Особенности строения АНС



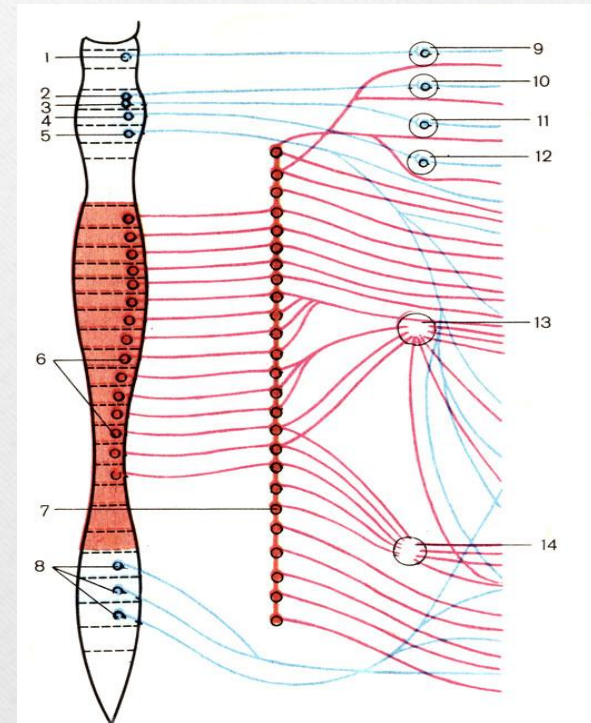
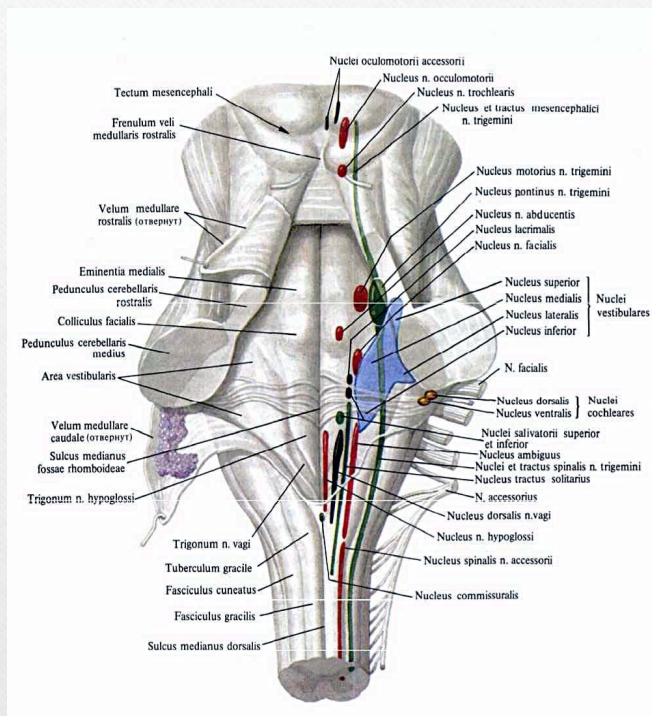
**В пределах ЦНС
располагаются только
ассоциативные
нейроны, образующие
вегетативные ядра**

**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



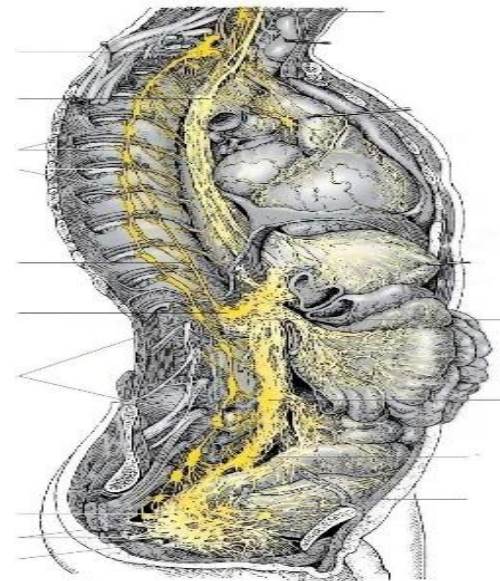
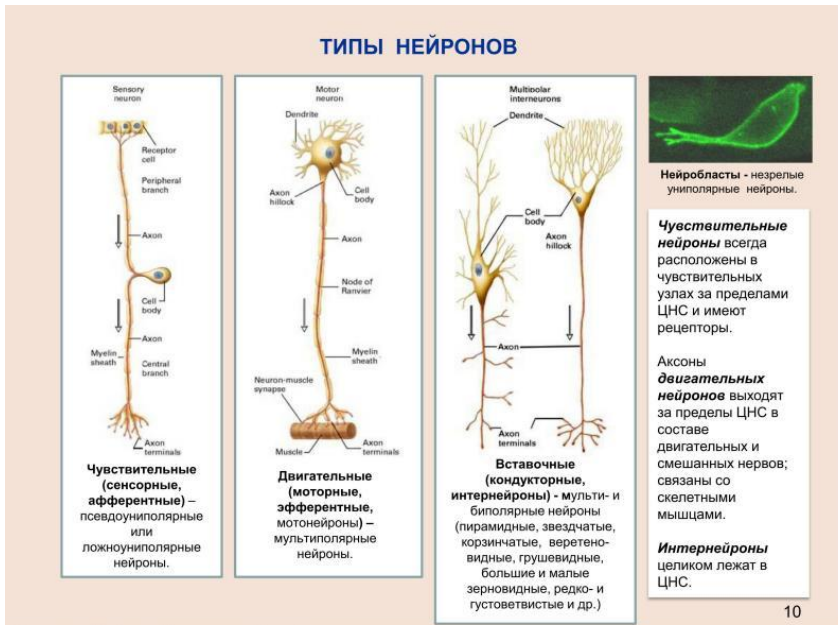
Чувствительные нейроны АНС

СОБСТВЕННЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ ВНС
ЛОКАЛИЗУЮТСЯ :

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

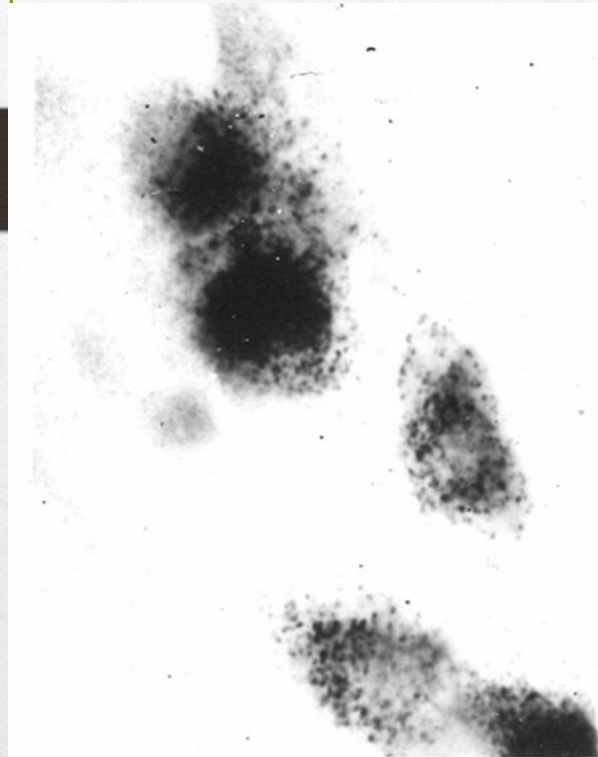
СОБСТВЕННЫЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НЕЙРОЦИТЫ ВНС
В ОТЛИЧИЕ ОТ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК УЗЛОВ
СПИННОМОЗГОВЫХ И ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ
ОБЕСПЕЧИВАЮТ КОРРЕГИРУЮЩЕЕ,
АДАПТАЦИОННО-ТРОФИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ
НАСТРОЕЧНОГО ТИПА НА ЭФФЕРЕНТНЫЕ
НЕЙРОЦИТЫ

**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

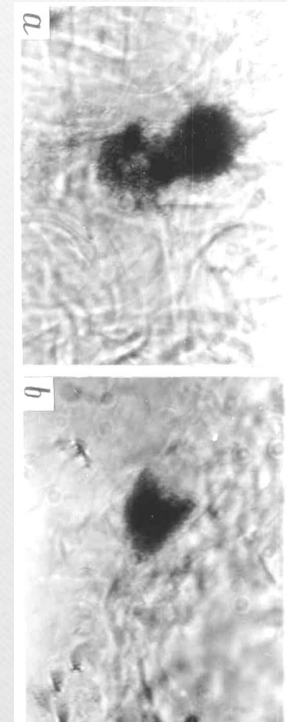
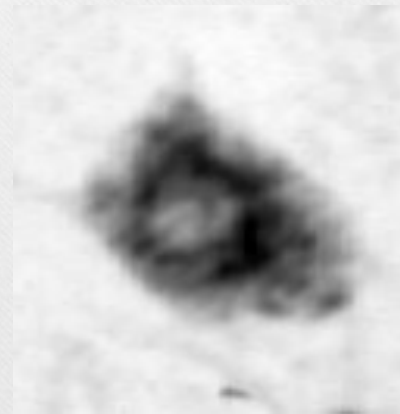
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ СМГ,
ПРИНИМАЮЩИЕ УЧАСТИЕ В
ИННЕРВАЦИИ ОРГАНОВ ПОЛОСТИ
ЖИВОТА. Препарат Л.В.Беляева



МЕТОД
МЕЗУЛАМА

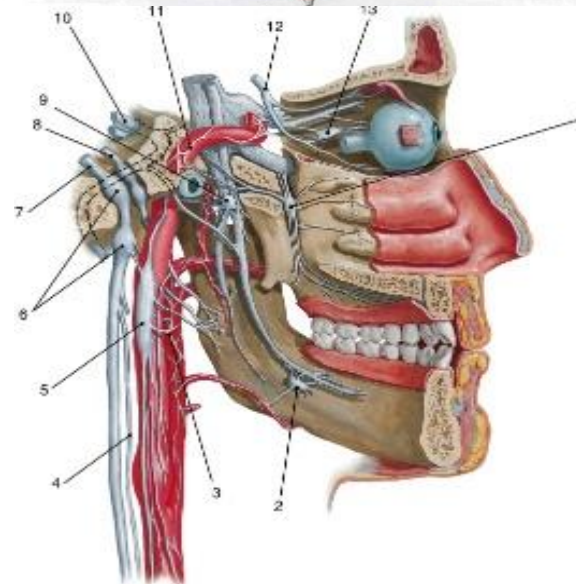
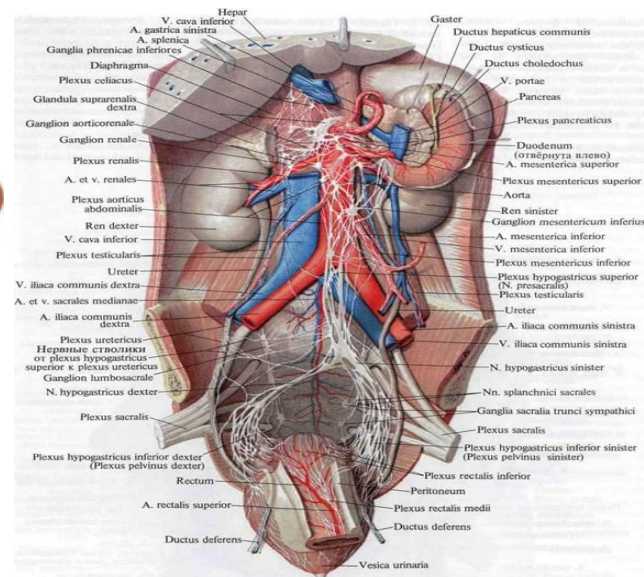
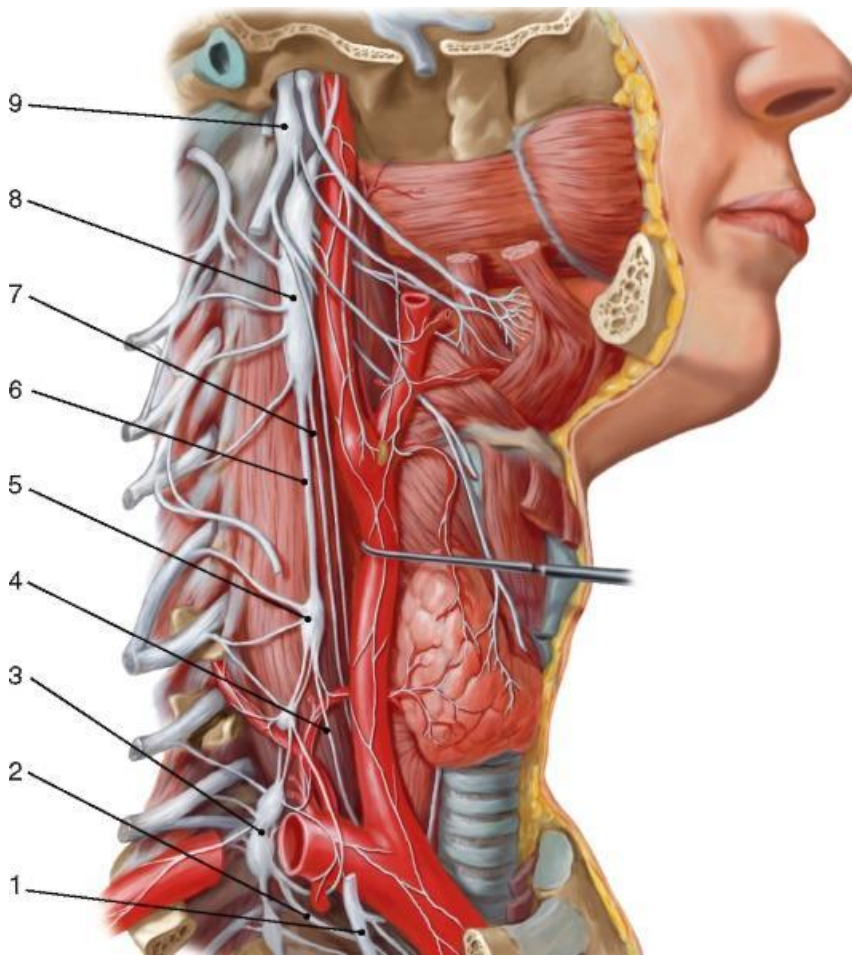
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ КЛЕТКИ
В ИНТРАМУРАЛЬНЫХ
ГАНГЛИЯХ ПИЩЕВОДА

И В ШЕЙНО-ГРУДНОМ ГАНГЛИИ

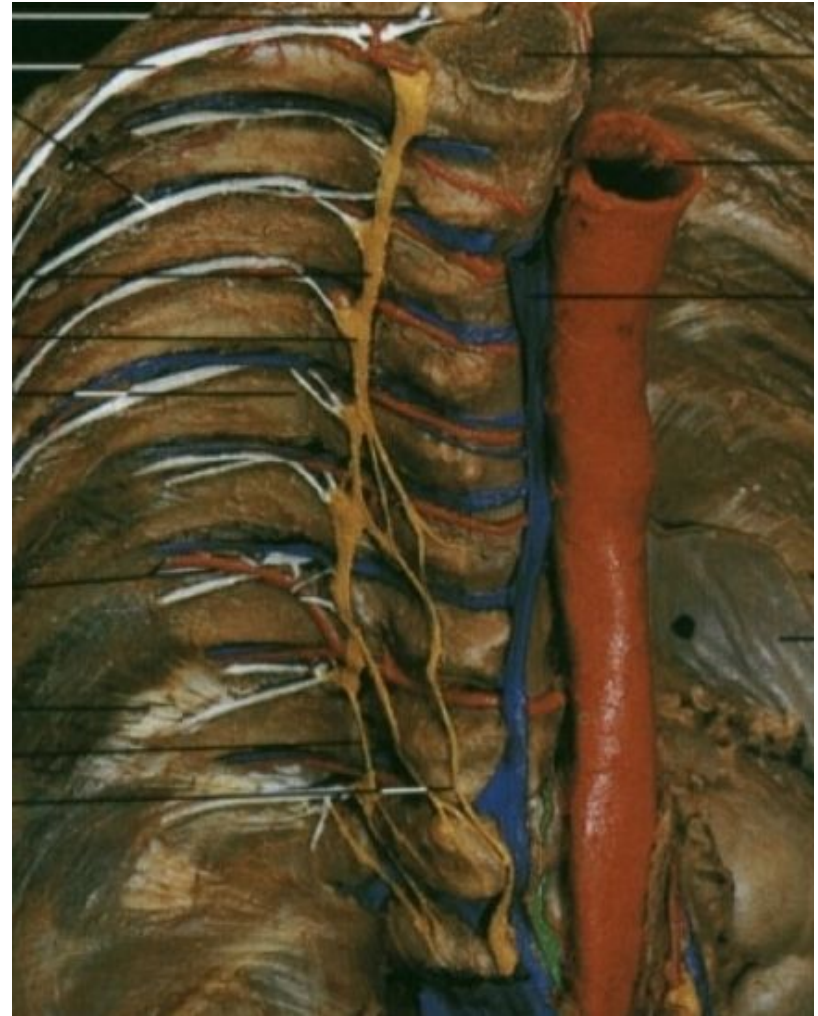
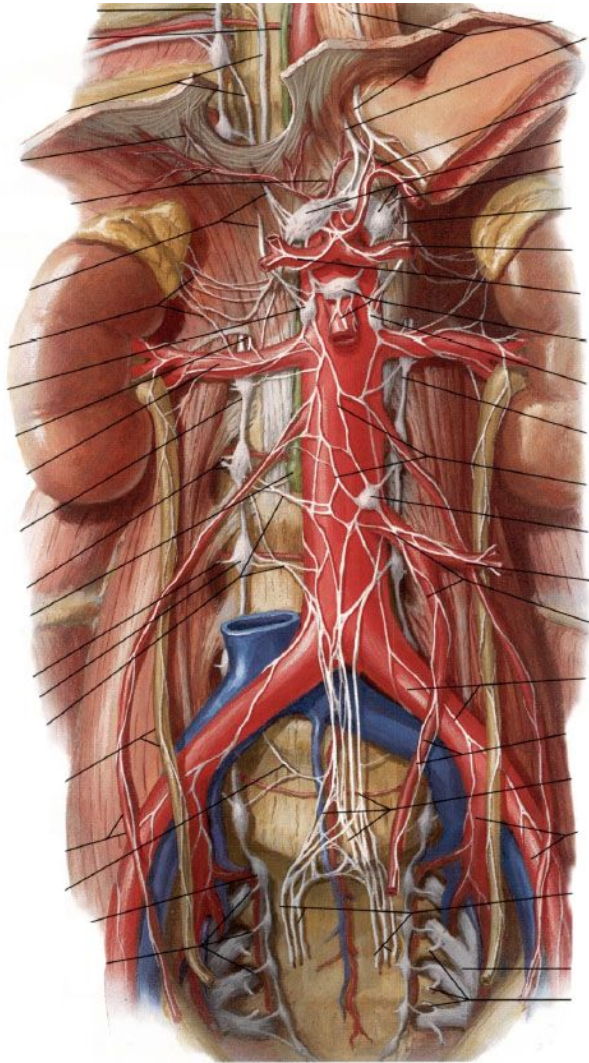


Препараты А.А.Стрелкова

Эффекторное звено ВНС – нервные узлы

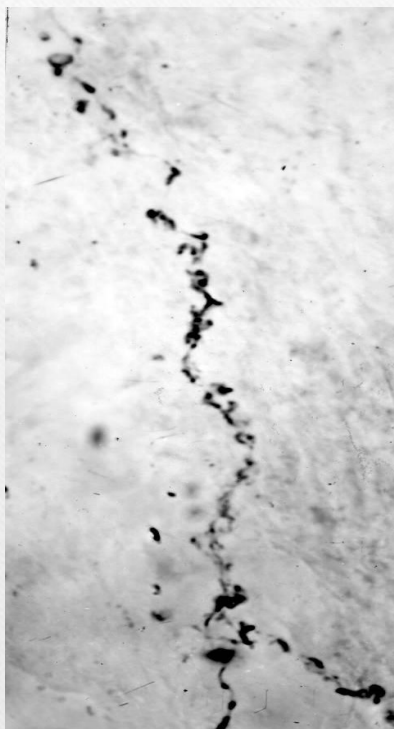


ОТРОСТКИ ЭФФЕРЕНТНЫХ НЕЙРОЦИТОВ ОБРАЗУЮТ СПЛЕТЕНИЯ И ОЧЕНЬ РЕДКО – НЕРВЫ



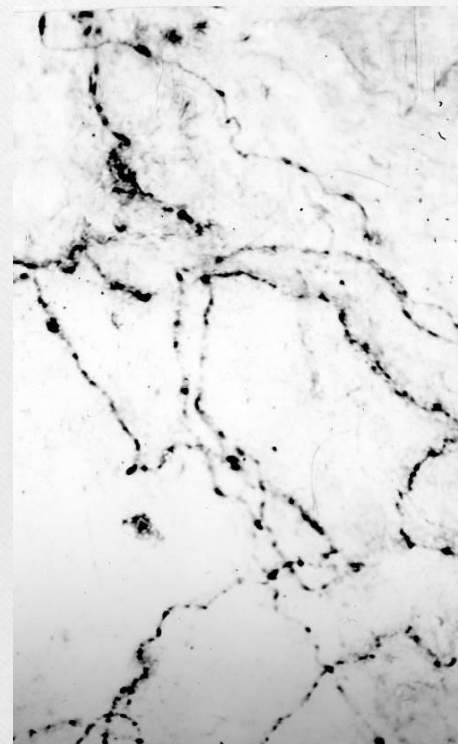
Отростки эфферентных нейроцитов не миелинизированы, участвуют в формировании «полиаксональных» волокон, которые по сравнению с миелинизированными волокнами, обладают малой скоростью проведения нервного импульса

**ОКРАСКА ПО
ДОГЕЛЮ**



**БЕЗМИЕЛИНОВЫЕ
ВОЛОКНА**

АКТИВНОСТЬ АХЭ



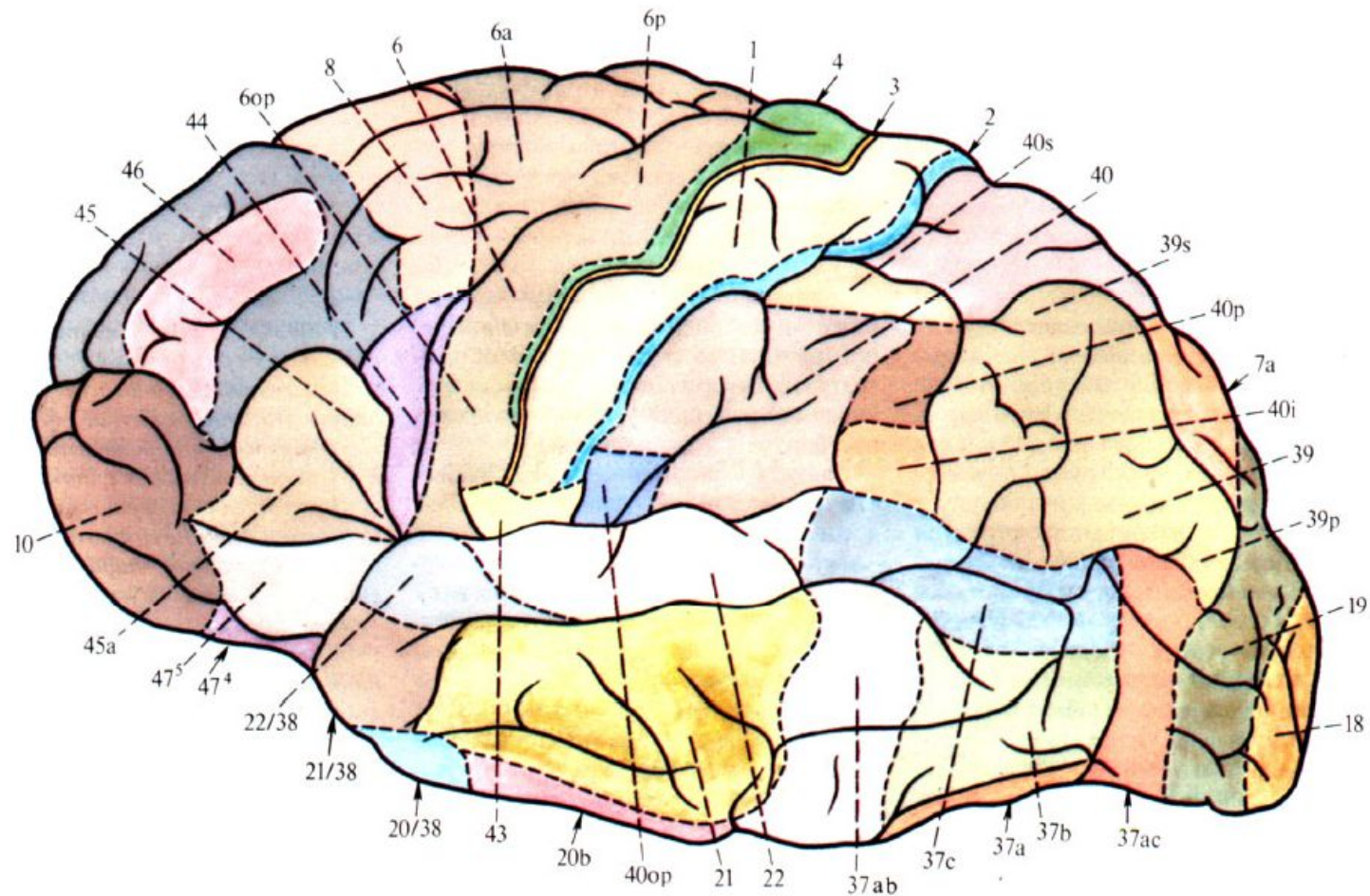
препараты В.Шилкина

Высшие центры АНС

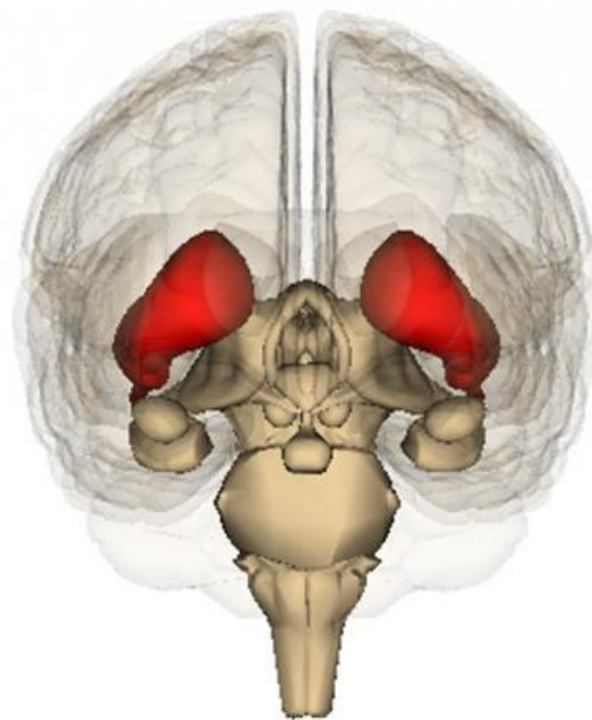
1. Кора головного мозга
2. Полосатое тело
3. Гипоталамус
4. Мозжечок
5. Ретикулярная формация
6. Надсегментарные центры (сосудисто-двигательный, дыхательный, глотания, рвоты)



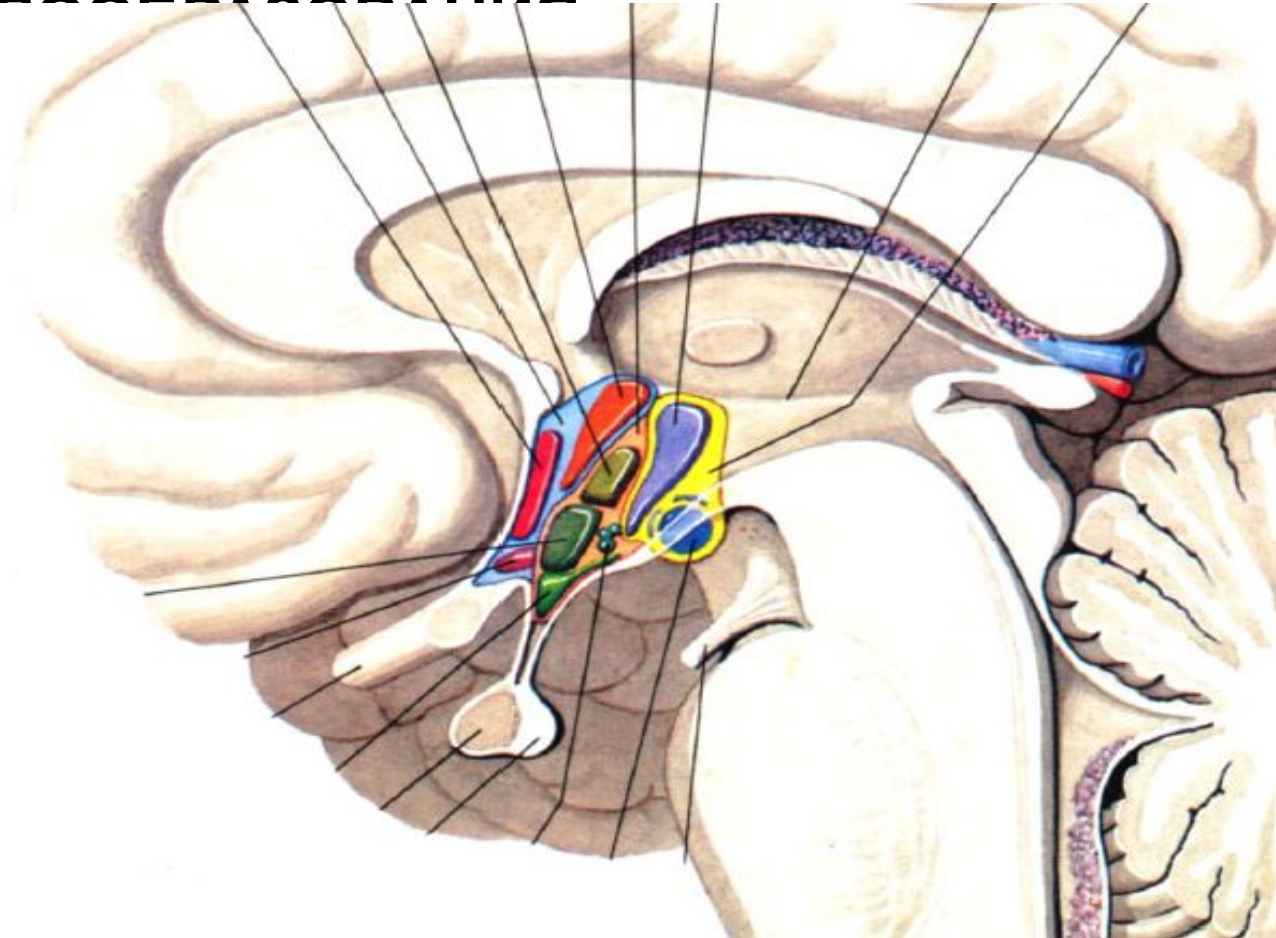
КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА – ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВЕГЕТАТИВНЫЕ ЦЕНТРЫ ПРИ ЭМОЦИЯХ И ИЗМЕНЕНИЕ ТАКИМ ОБРАЗОМ РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ



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



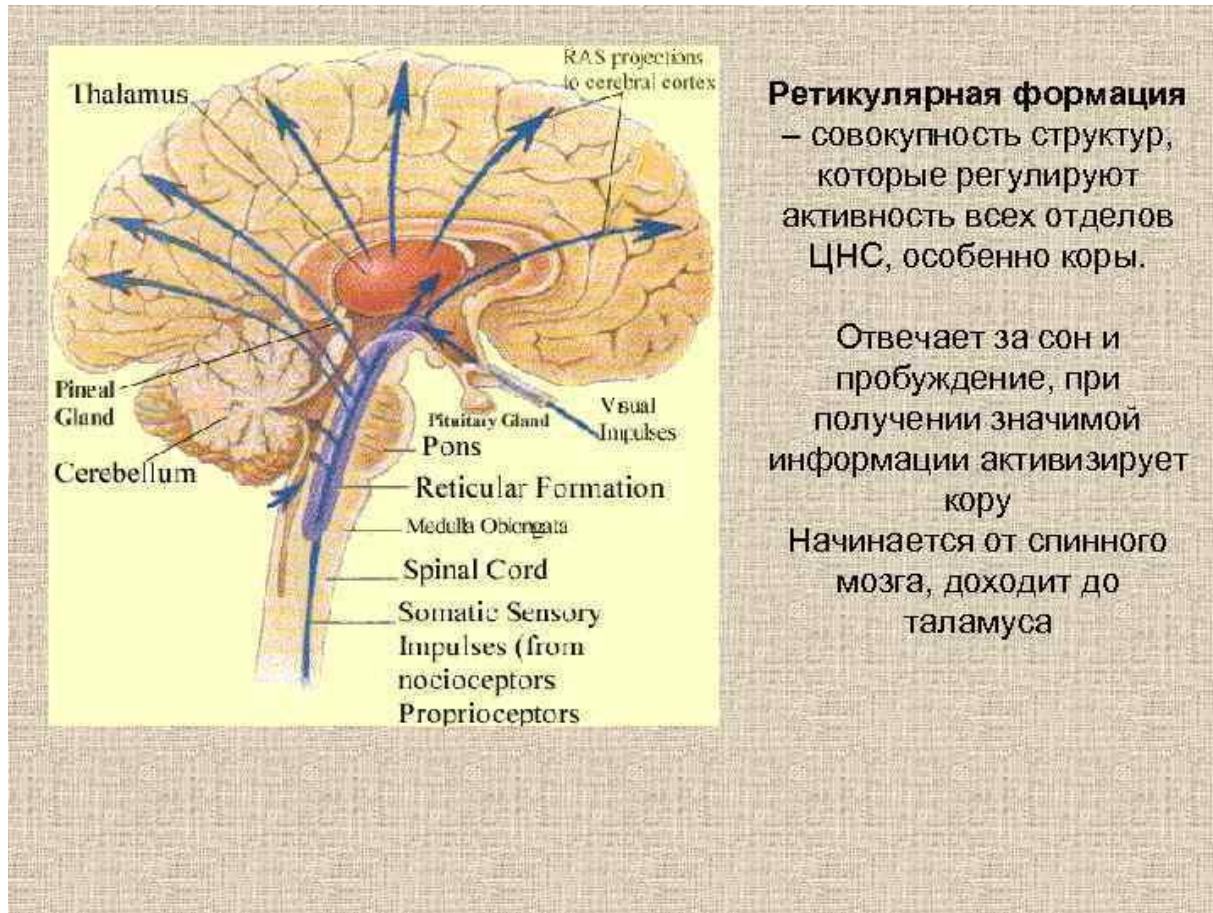
**ГИПОТАЛАМИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ – РЕГУЛЯЦИЯ
КРОВЯНОГО ДАВЛЕНИЯ, ДЫХАНИЯ,
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО
ТРАКТА, КРОВЕТВОРЕНИЯ, УГЛЕВОДНОГО,
ЖИРОВОГО, ВОДНОГО ОБМЕНОВ,
ТЕПЛОТООБМЕНА**



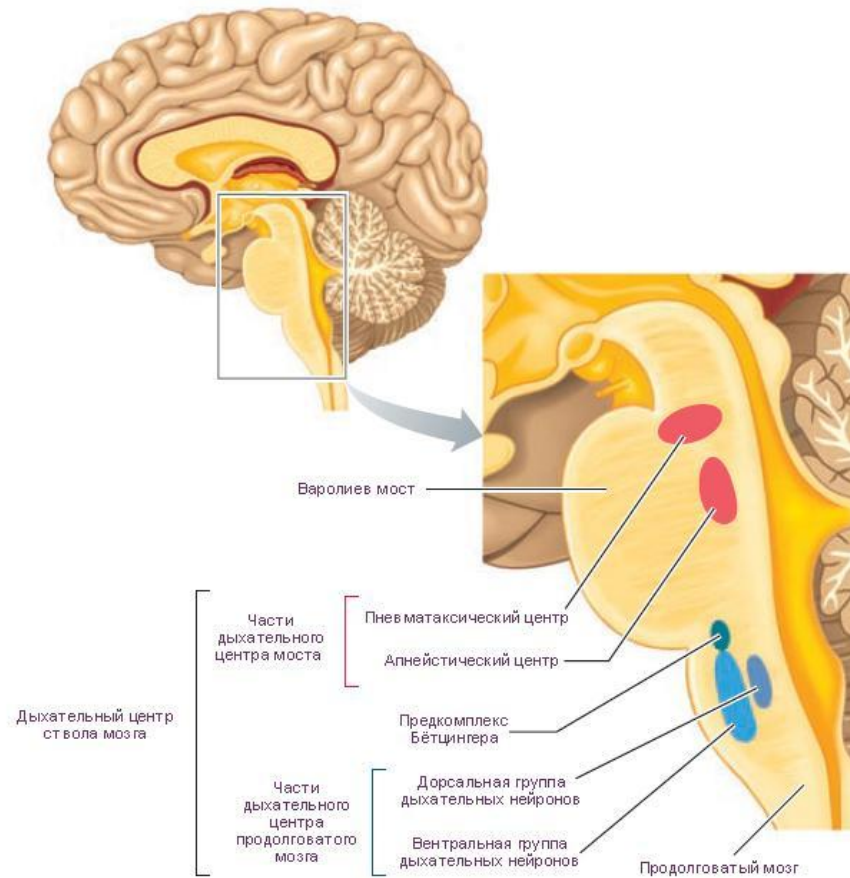
МОЗЖЕЧОК – РЕГУЛЯЦИЯ СОСУДИСТЫХ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ РЕФЛЕКСОВ, ТРОФИКА КОЖИ, МЫШЦ



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



Надсегментарные центры ствола мозга



РЕФЛЕКТОРНАЯ ДУГА

СОМАТИЧЕСКАЯ НС

АВТОНОМНАЯ НС

1 АФФЕРЕНТНЫЙ НЕЙРОН

2 АССОЦИАТИВНЫЙ НЕЙРОН

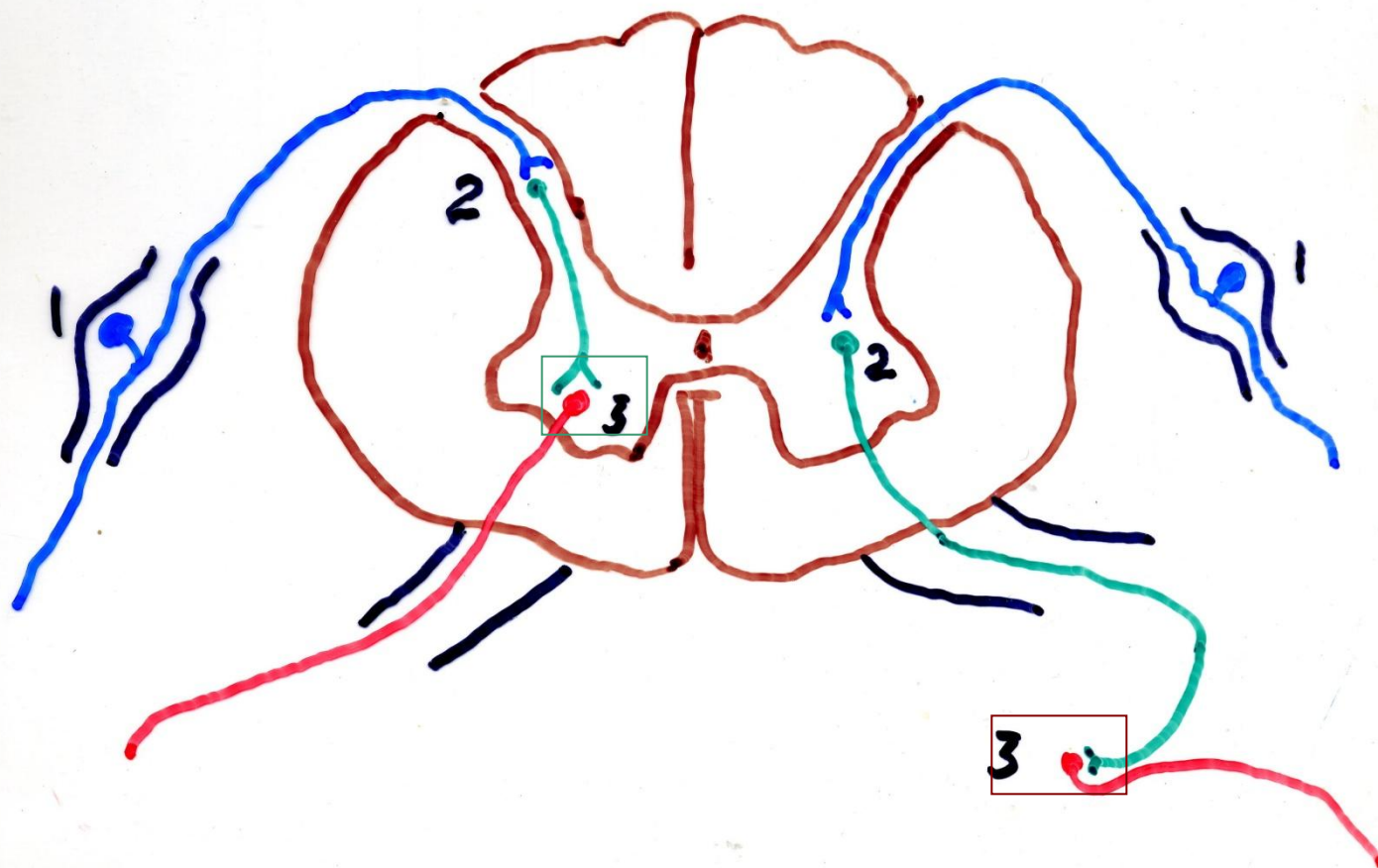
3 ЭФФЕРЕНТНЫЙ НЕЙРОН



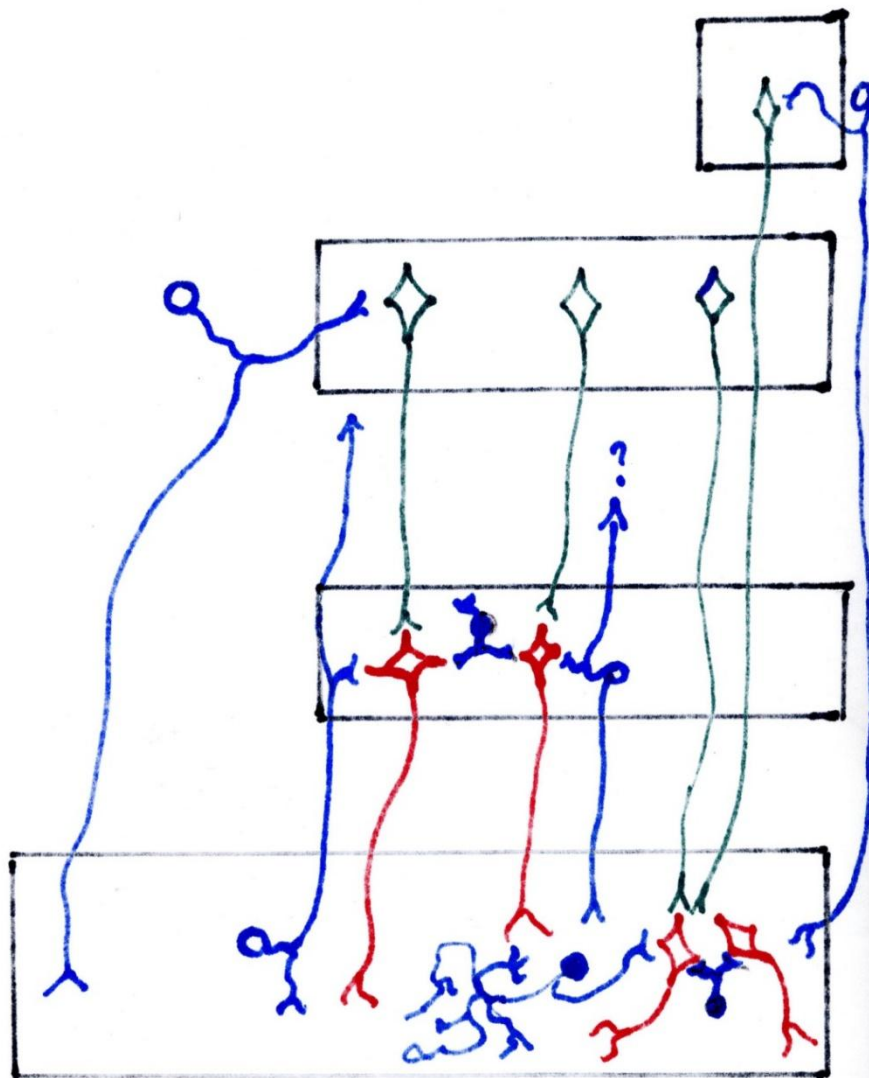
Рефлекторная дуга

Соматическая

Вегетативная



ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ – ЛОКАЛИЗАЦИЯ ЭФФЕРЕНТНОГО НЕЙРОНА (3)



ГОЛОВНОЙ МОЗГ

**СПИННОЙ
МОЗГ**

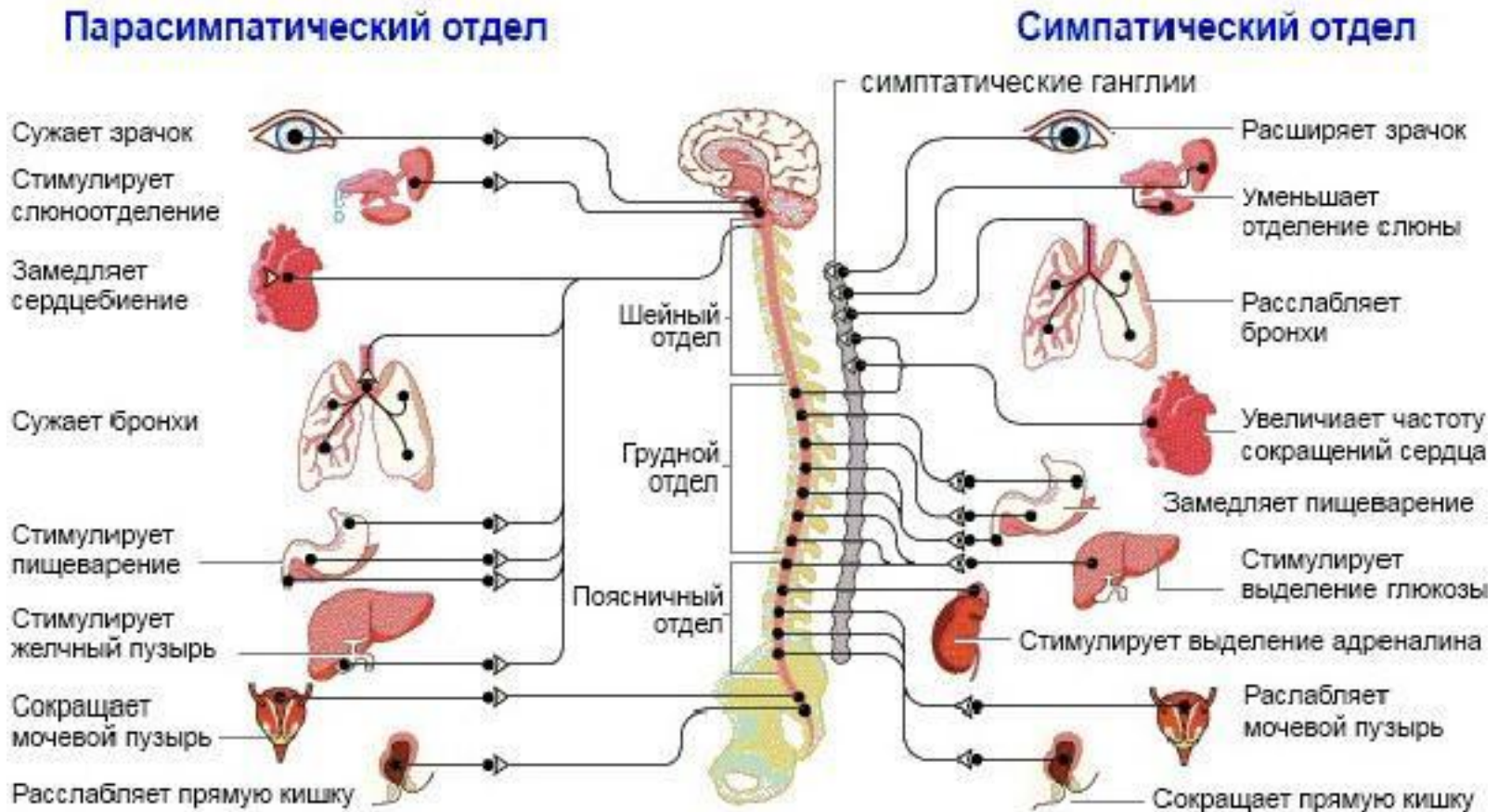
ГАНГЛИЙ

ОРГАН

**ИЕРАРХИЯ ЦЕНТРОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ
СИСТЕМЫ**

Функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА



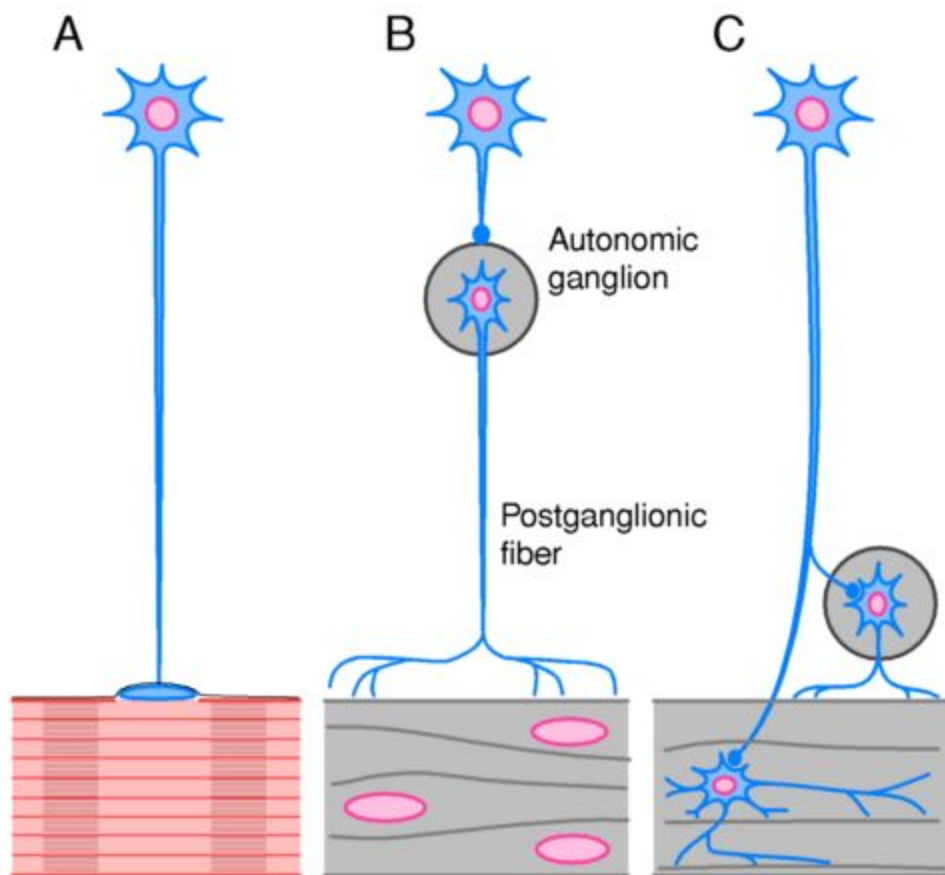


ПАРАСИМПАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

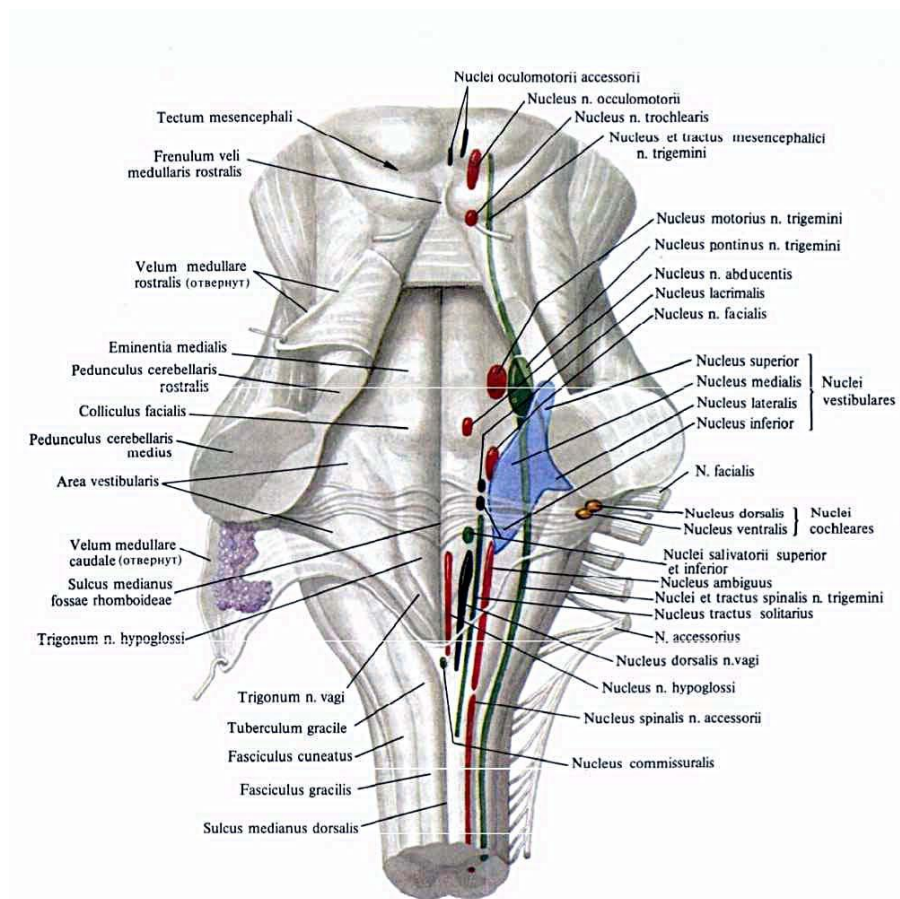
- **АНАТОМИЧЕСКАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**
 - **БУЛЬБАРНЫЙ ОТДЕЛ**
 - **САКРАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ**

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

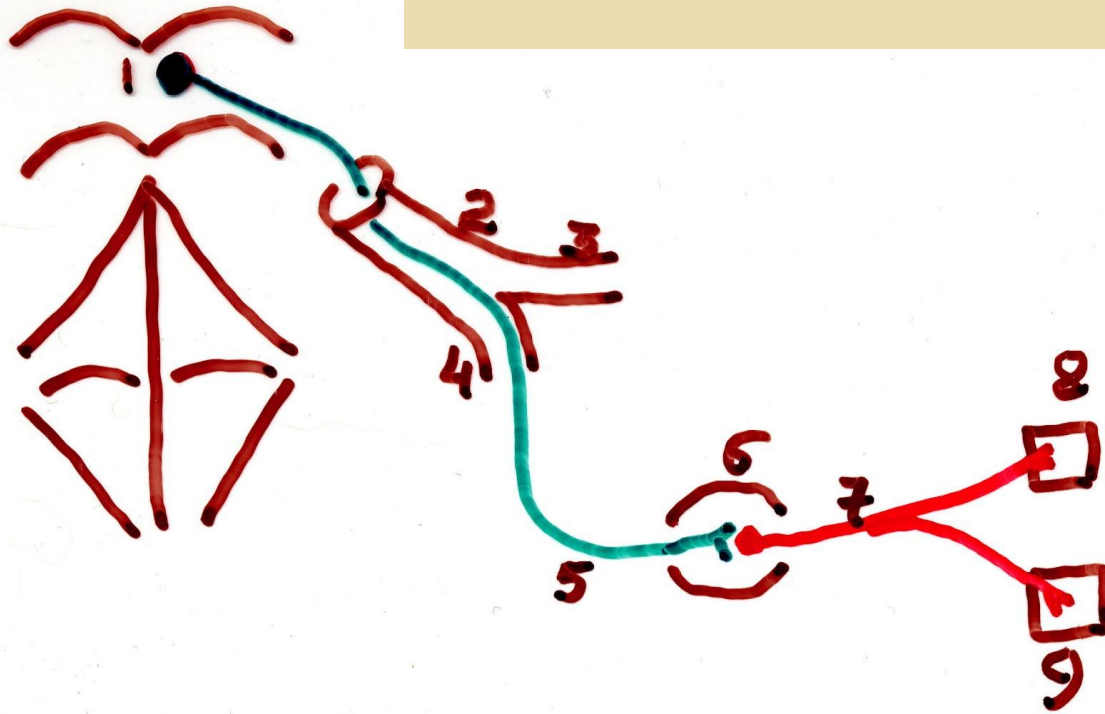
Парасимпатическая иннервация (С)



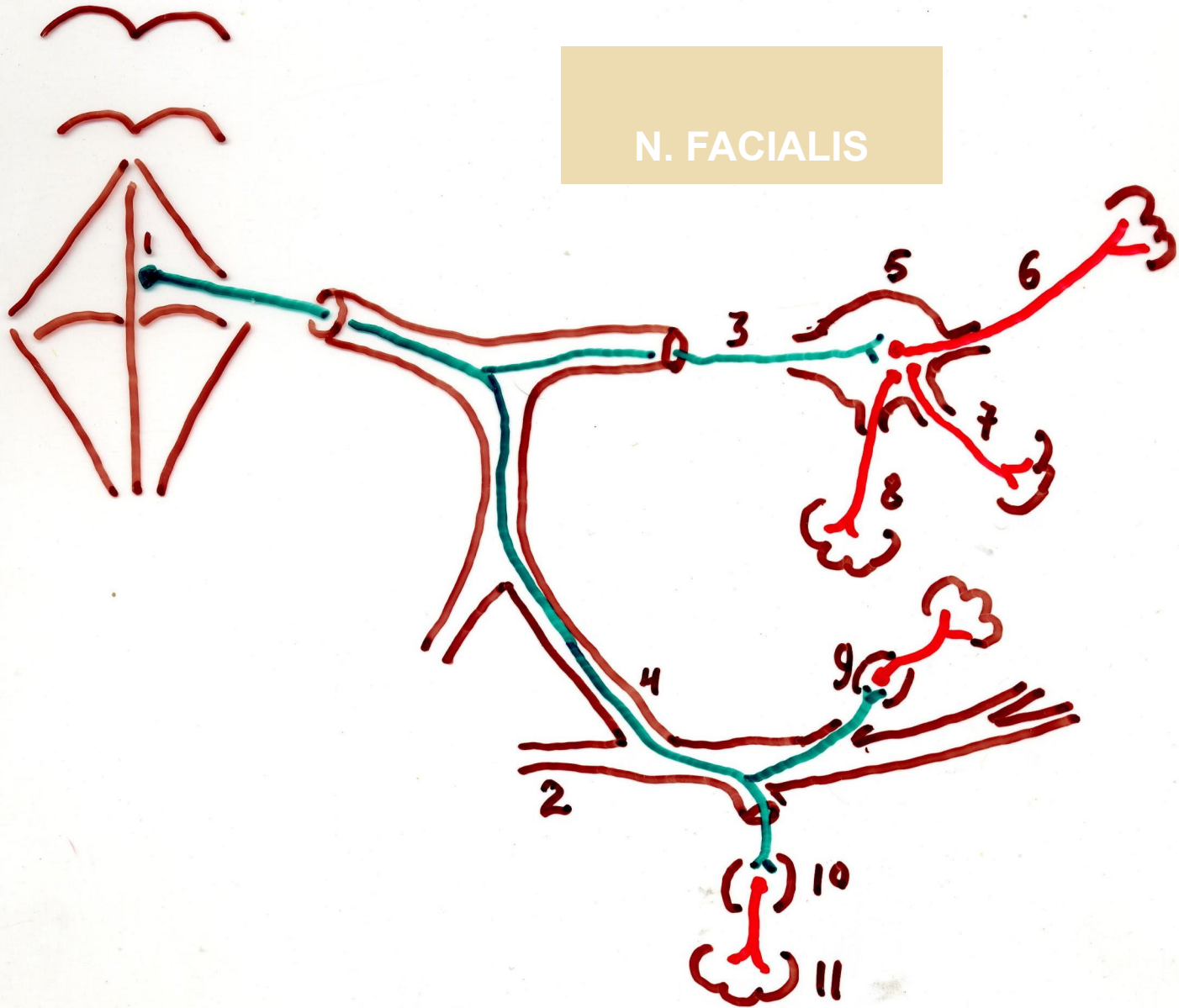
Бульбарный отдел. Ядра



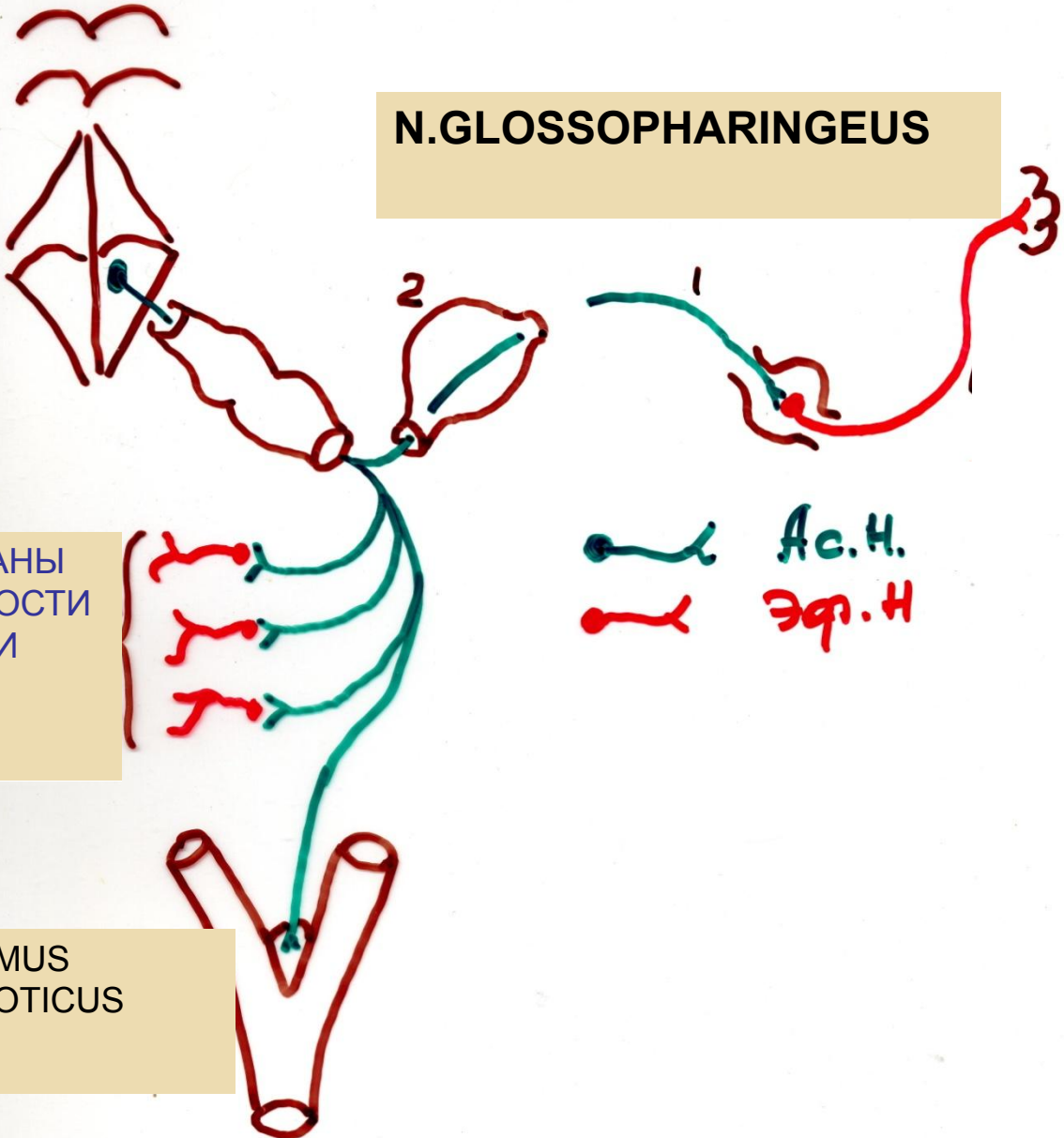
N. OCULOMOTORIUS



N. FACIALIS



N.GLOSSOPHARINGEUS

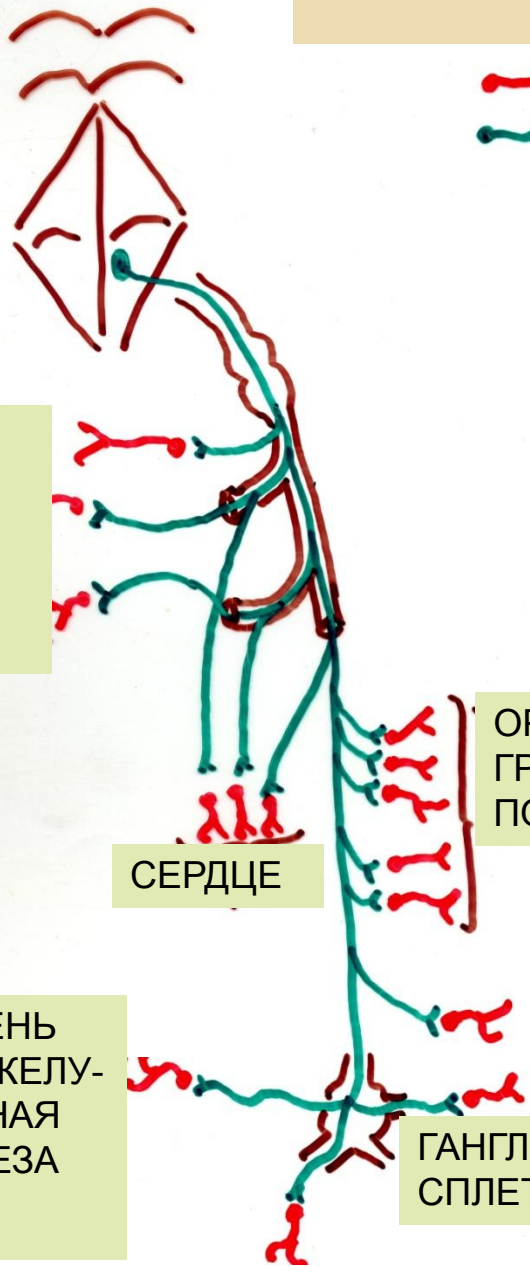


ОРГАНЫ
ПОЛОСТИ
РТА И
ШЕИ

GLOMUS
CAROTICUS

N.VAGUS

Эф. Н
Ас. Н



ОРГАНЫ
ШЕИ

ОРГАНЫ
ГРУДНОЙ
ПОЛОСТИ

СЕРДЦЕ

ПЕЧЕНЬ
ПОДЖЕЛУ-
ДОЧНАЯ
ЖЕЛЕЗА

ЖЕЛУДОК
СЕЛЕЗЕНКА

ГАНГЛИИ ЧРЕВНОГО
СПЛЕТЕНИЯ

ТОНКАЯ КИШКА

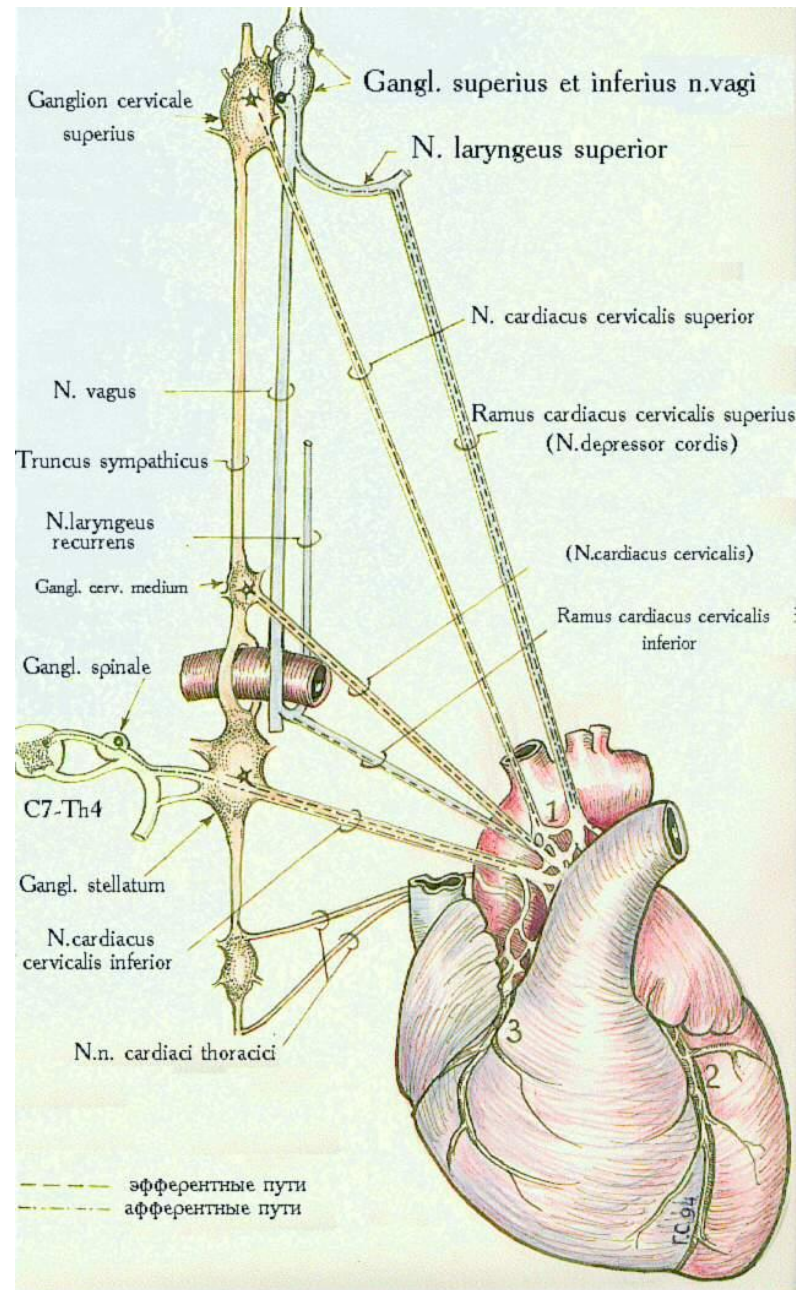


Рисунок Г.В.Стовичека

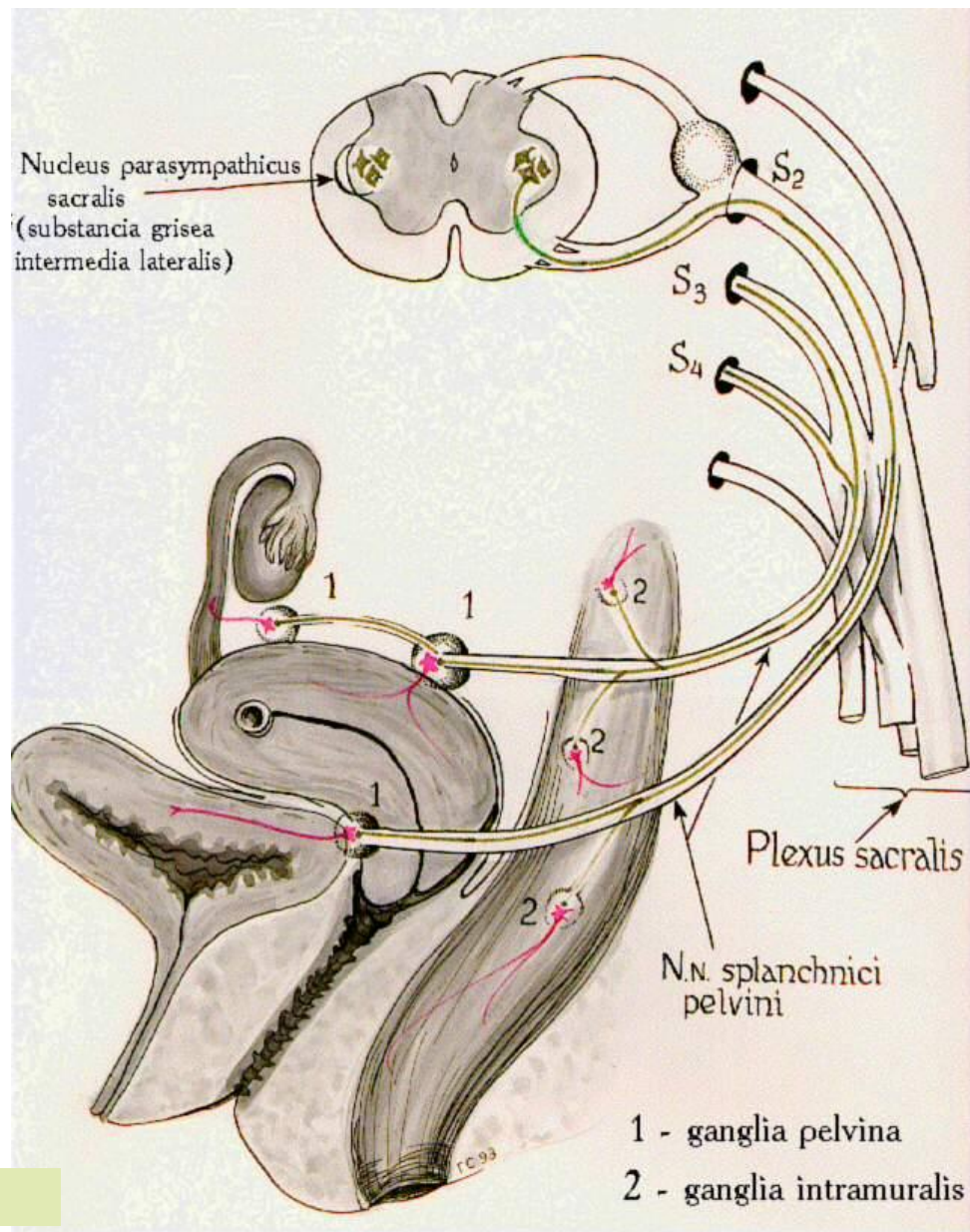


Рисунок Г.В.Стовичека

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!