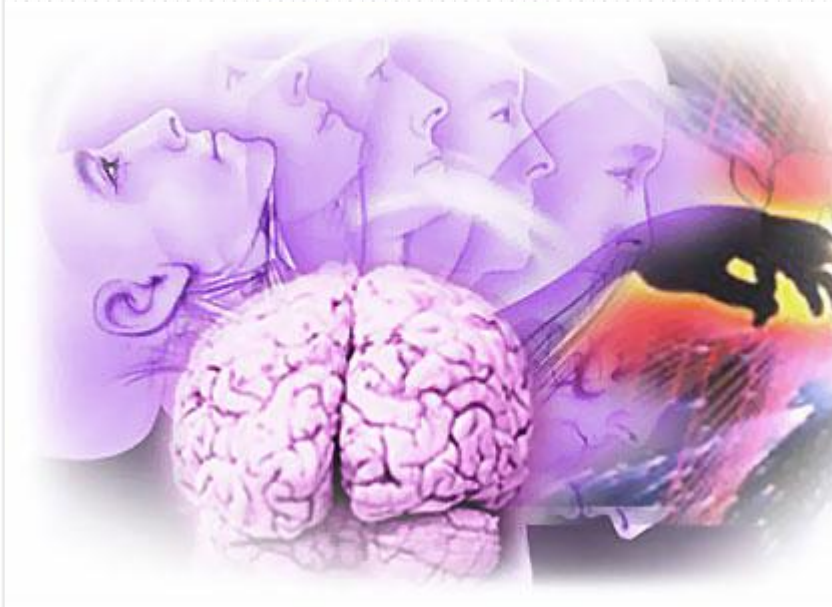


Диндяев Сергей Валерьевич

заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии,  
доктор медицинских наук, доцент

# Нервная система



## План лекции

- Периферическая нервная система. Нерв. Чувствительные и вегетативные нервные узлы. Центральная нервная система. Спинной мозг. Состав серого вещества мозга, ядра спинного мозга. Строение и функции белого вещества.
- Головной мозг. Принцип структурной организации. Мозжечок. Строение коры мозжечка, межнейрональные связи.

# **Анатомическая классификация**

## **1. Центральный отдел**

- головной мозг
- спинной мозг

## **2. Периферический отдел**

- спинномозговые ганглии
- черепно-мозговые ганглии
- вегетативные ганглии
- нервные стволы
- нервные окончания

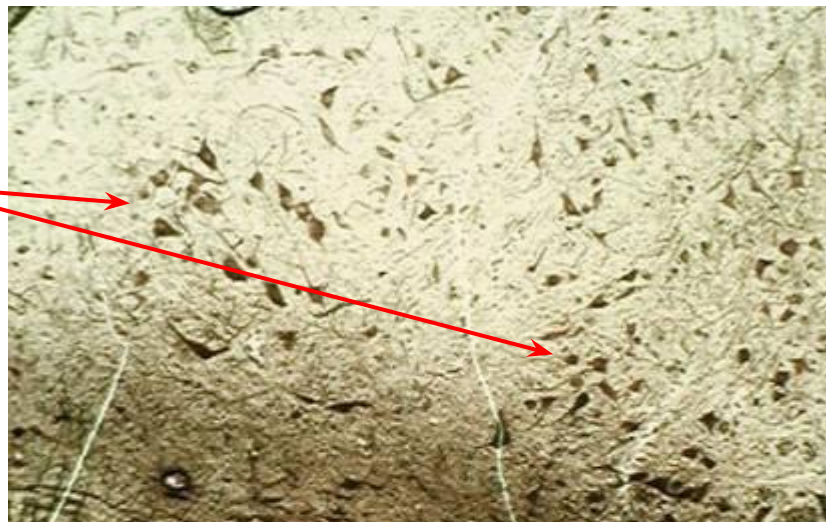
# **Физиологическая классификация**

## **1. Соматическая нервная система**

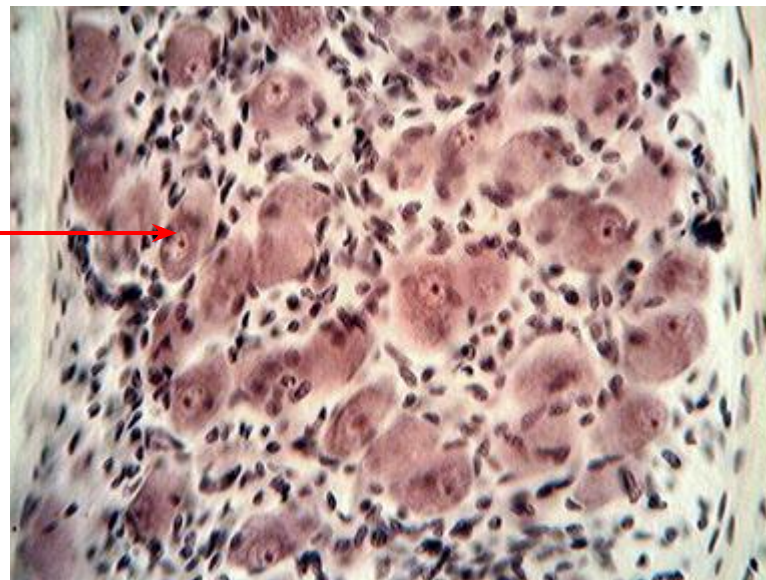
## **2. Вегетативная (автономная) нервная система**

- симпатическая
- парасимпатическая

**Ядра** – скопления нейронов в ЦНС



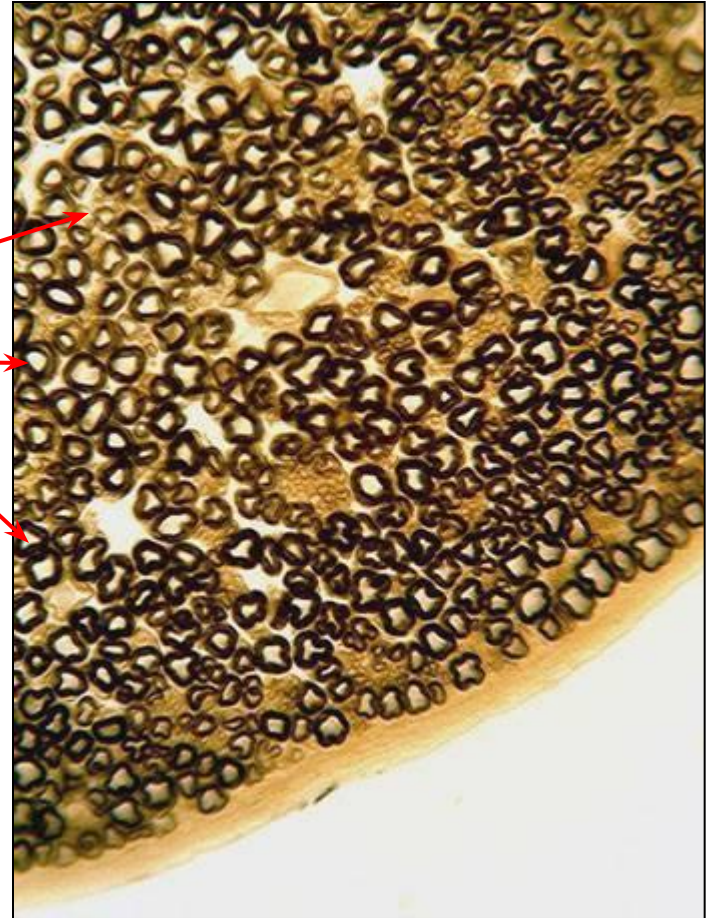
**Узлы (ганглии)** – скопления нейронов в периферической нервной системе (ПНС)



# Нервные стволы

## Паренхима

- 1) безмиелиновые нервные волокна
- 2) миелиновые нервные волокна
- 3) микроганглии



## **Паренхима**

(лат. - *parenchyma*, от греч. *para* и *enchima* – влитое, разлитое) — специфические тканевые элементы органа, которые обеспечивают выполнение его основных функций.

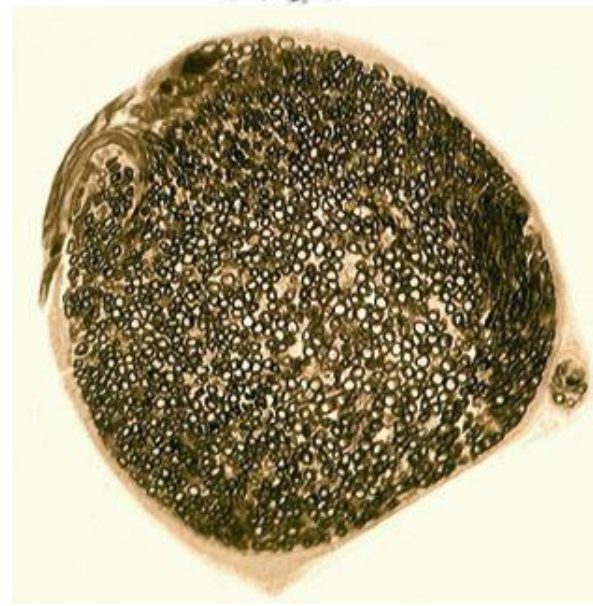
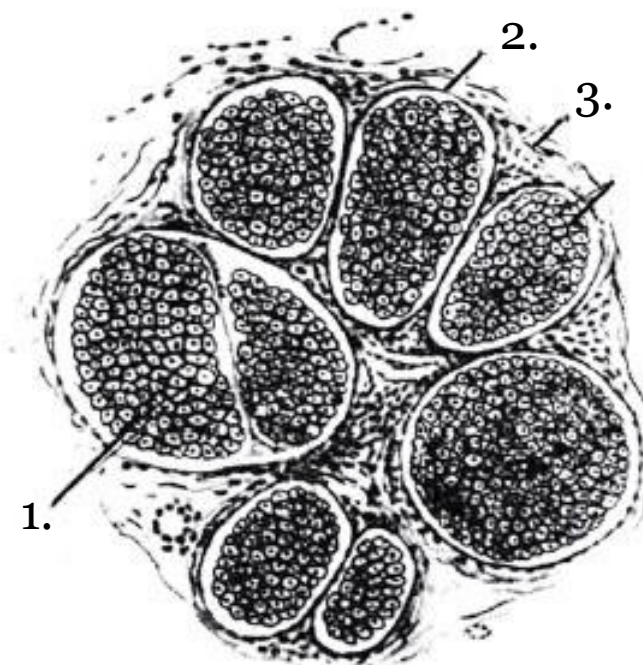


**Назад**



## Строма

- 1) эндоневрий
- 2) периневрий
- 3) эпиневррий
- 4) параневрий



**Строма** (греч. *stroma* – подстилка)

– основа или остов органа.

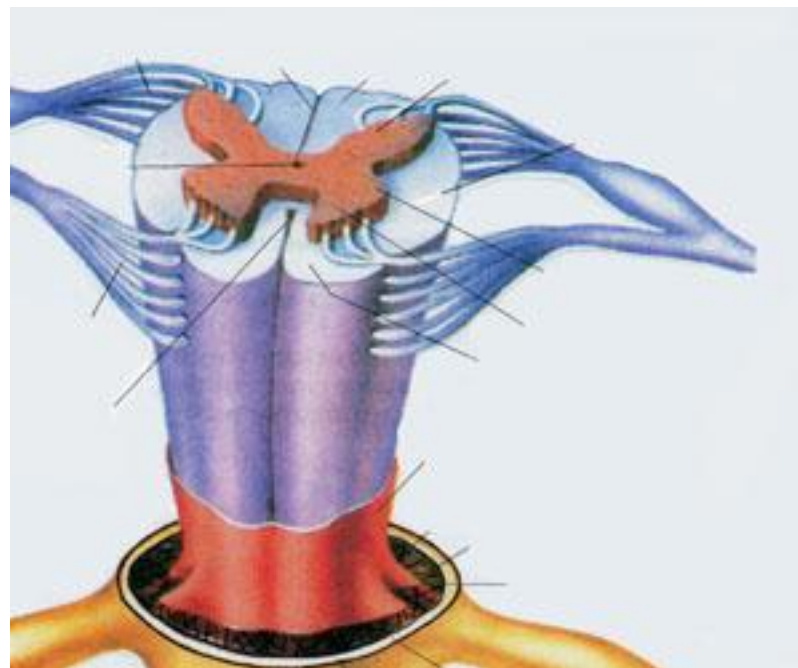
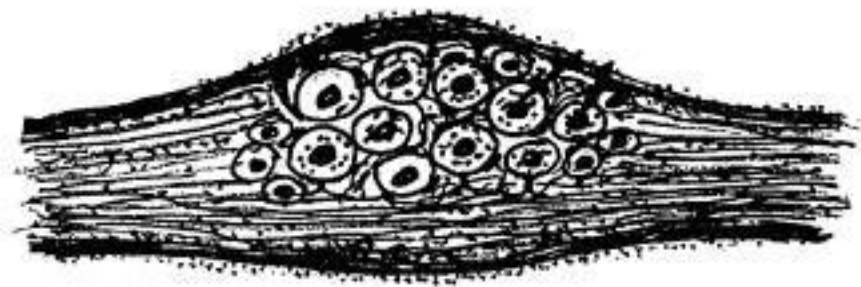
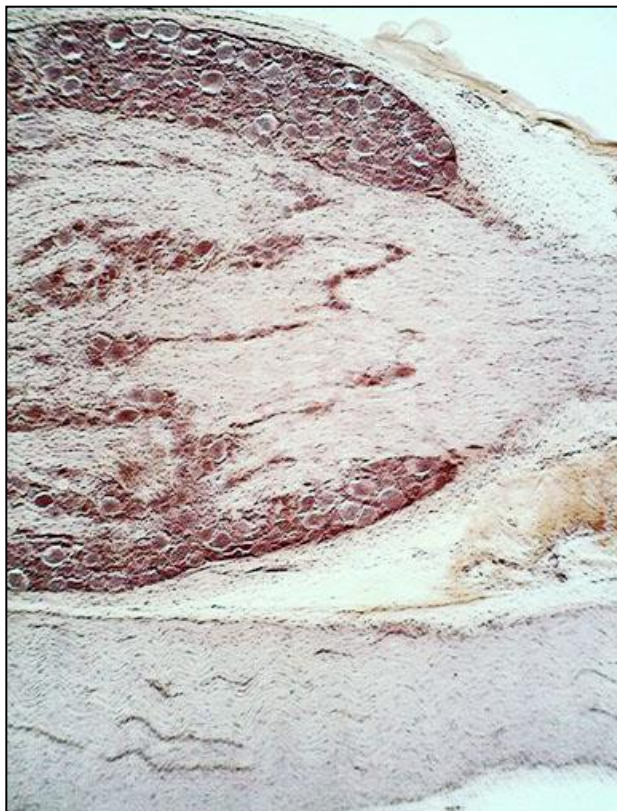
Состоит, как правило, из рыхлой  
волокнистой соединительной  
ткани.



**Назад**

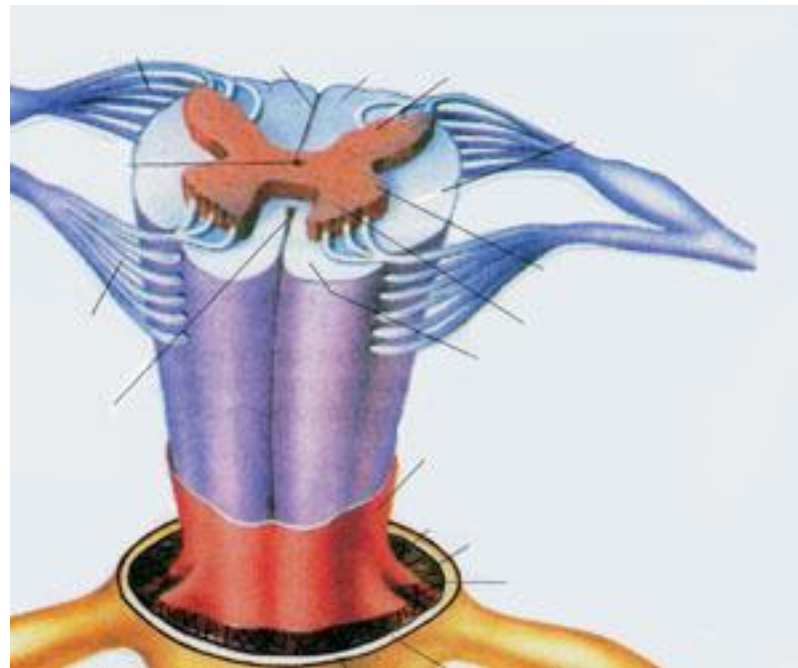
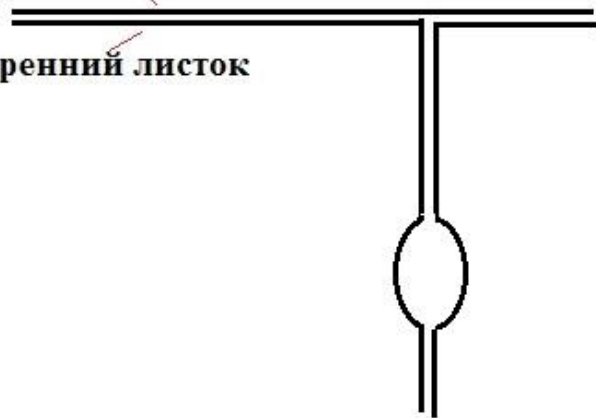


# Спинномозговые ганглии



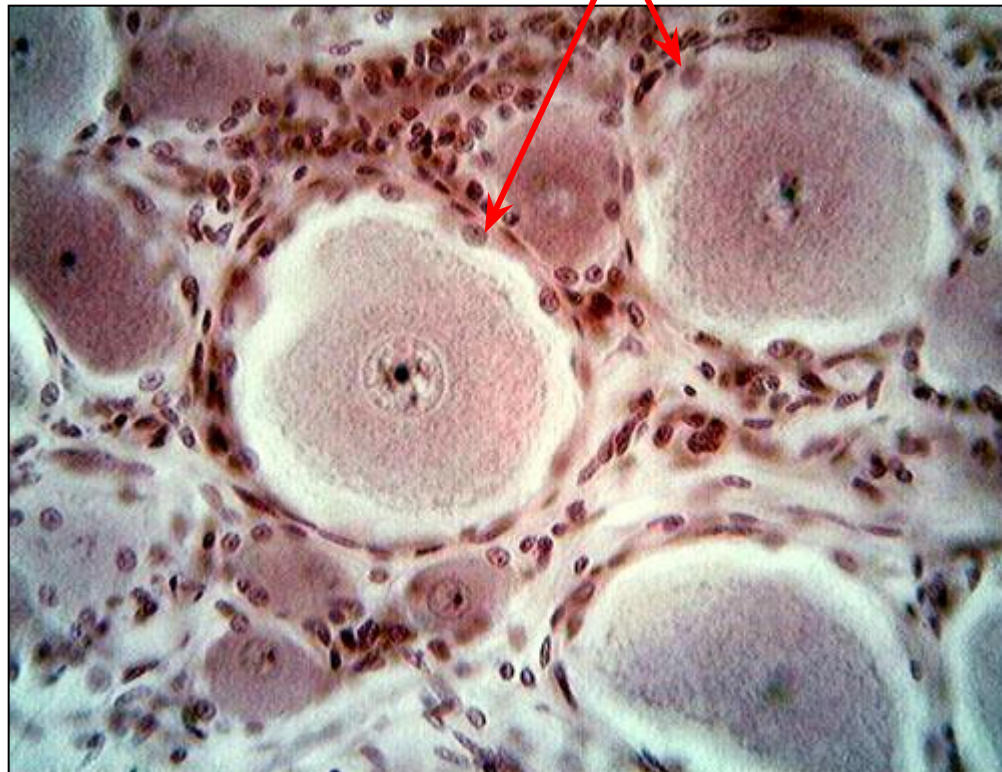
наружный листок

внутренний листок



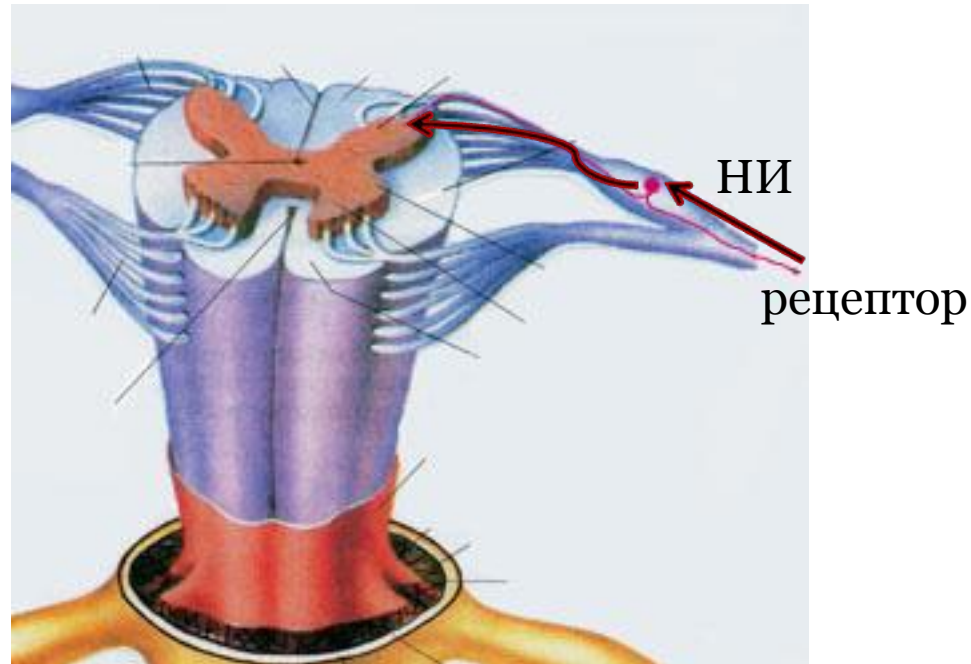
# Спинномозговые ганглии

олигодендроглиоциты



## Нейромедиаторы:

- ацетилхолин,
- вещество Р,
- ВИП (вазоинтестинальный пептид),
- соматостатин



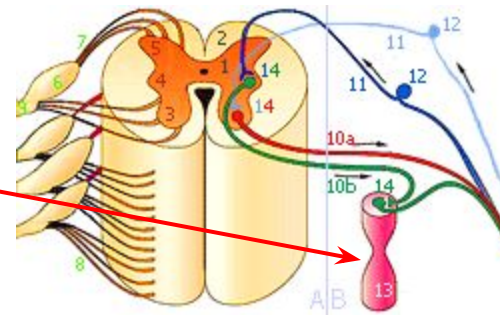


# Вегетативные ганглии

Локализация:

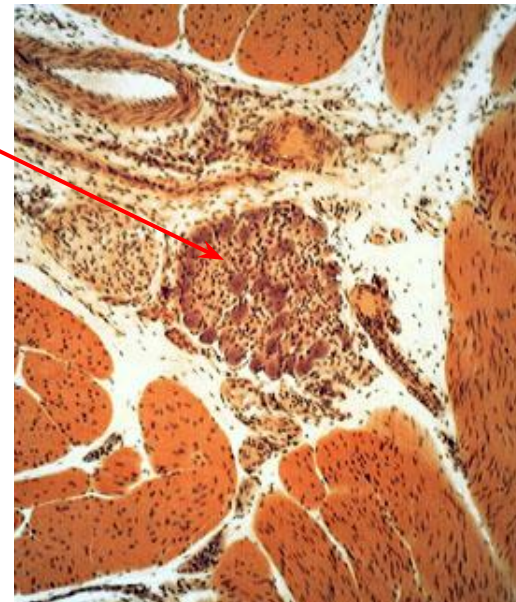
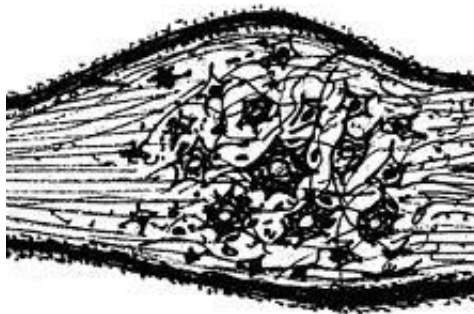
## Симпатические ганглии

1. Паравертебральная цепочка
2. Превертебральная цепочка



## Парасимпатические ганглии

1. Интрамуральные ганглии
2. Параорганные ганглии
3. По ходу черепно-мозговых нервов



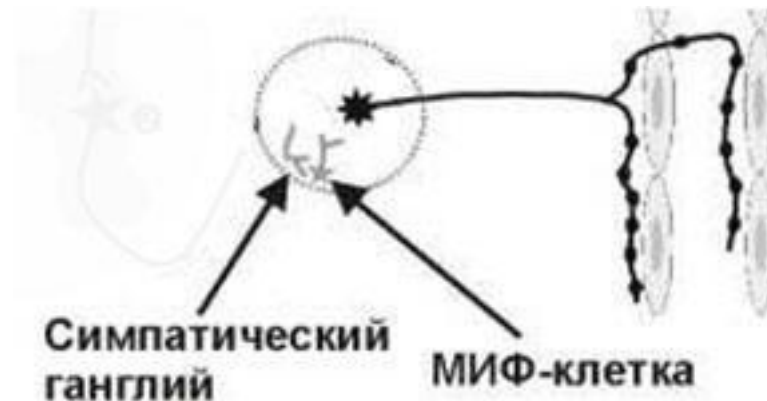


# Строма вегетативных ганглиев

1. Наружная капсула
2. Внутренние перегородки
3. Капсулы нейронов
4. Кровеносные сосуды
5. Собственный нервный аппарат

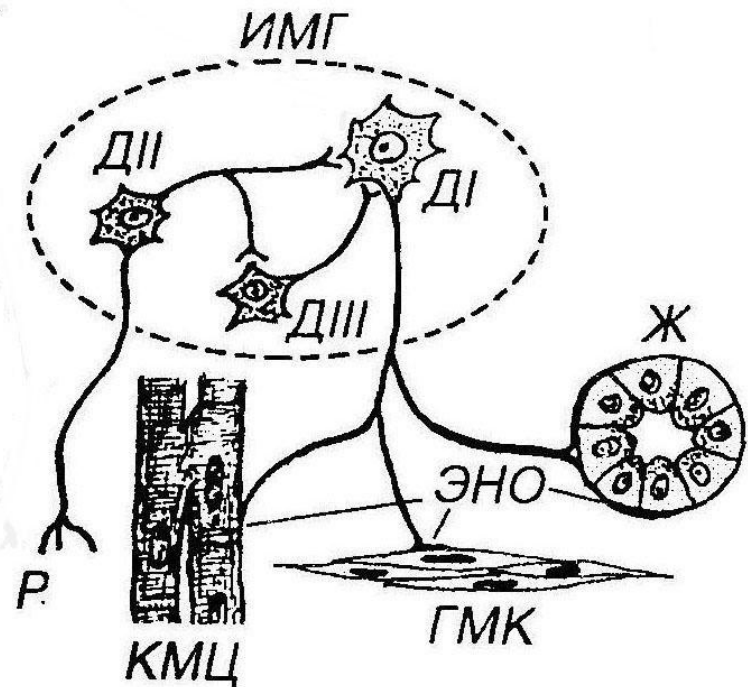
# Паренхима симпатических ганглиев

1. Крупные длинноаксонные мультиполярные адренергические нейроны
2. Мелкие равноотростчатые ассоциативные адренергические МИФ-нейроны

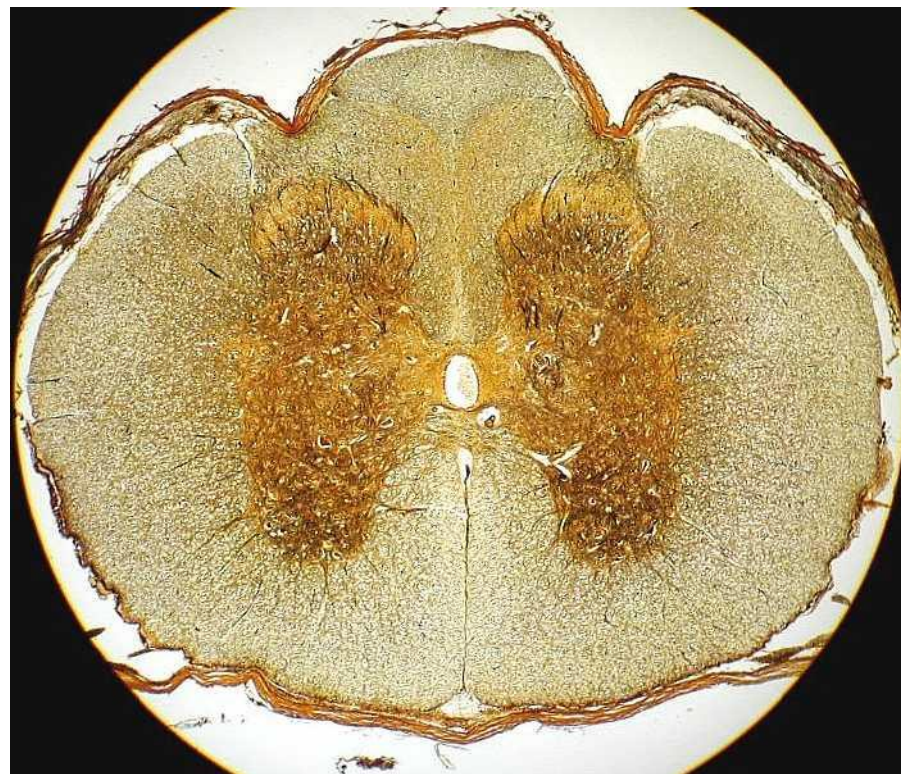
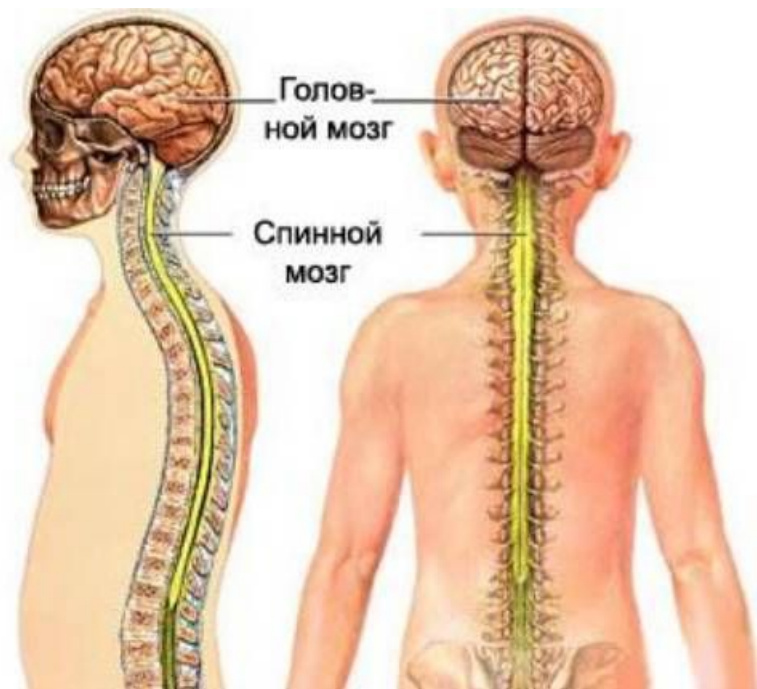


# Паренхима парасимпатических ганглиев

1. Длиннодендритные афферентные нейроны (клетки Догеля 2 типа)
2. Равноотростчатые ассоциативные нейроны (клетки Догеля 3 типа)
3. Длинноаксонные эфферентные нейроны (клетки Догеля 1 типа)



# Спинной мозг



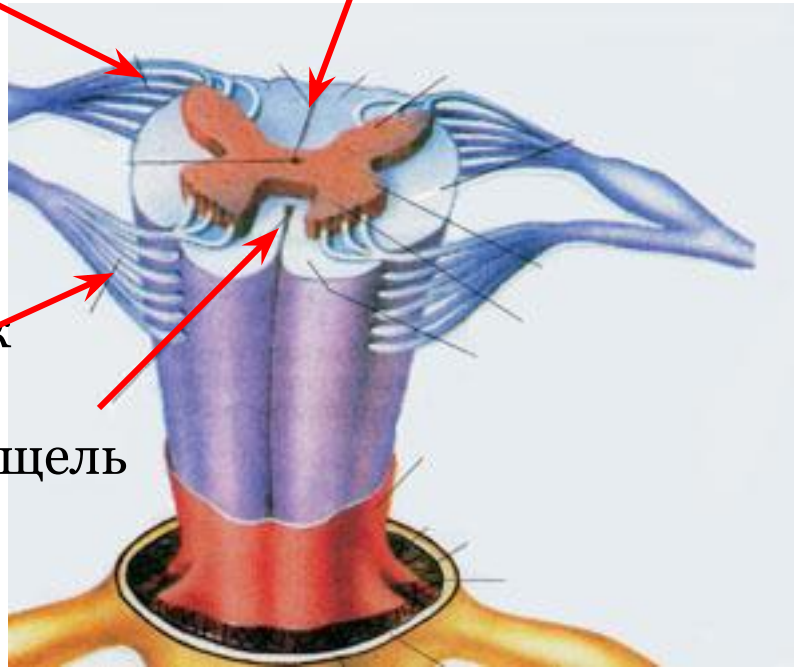
# Спинной мозг

задний корешок  
(дорсальный)

срединная борозда

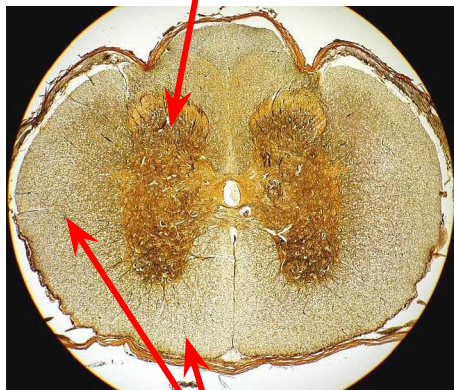
передний корешок  
(вентральный)

срединная щель





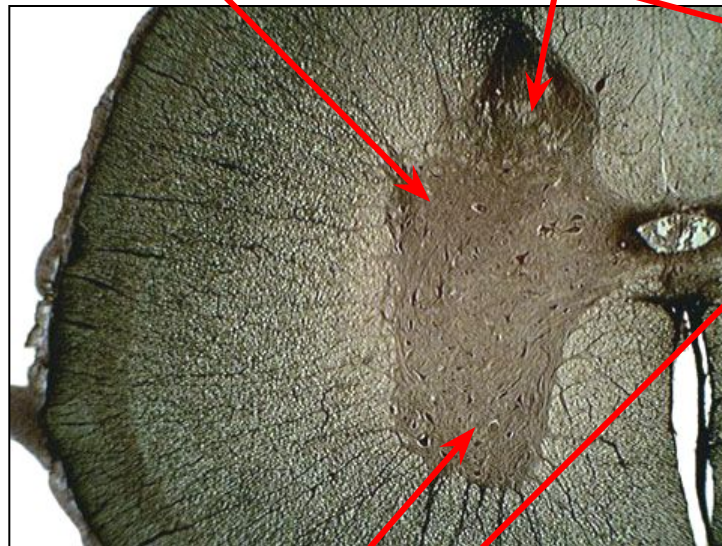
серое вещество



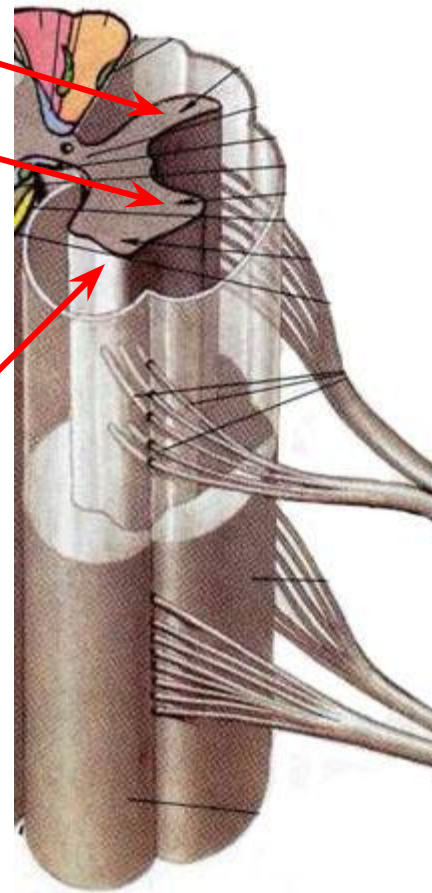
белое вещество

боковые рога

задние рога



передние рога





## **Гистологический состав серого вещества спинного мозга**

1. тела мультиполярных нейронов
2. безмиелиновые нервные волокна (преобладают)
3. миелиновые нервные волокна
4. глиальные клетки
5. кровеносные сосуды

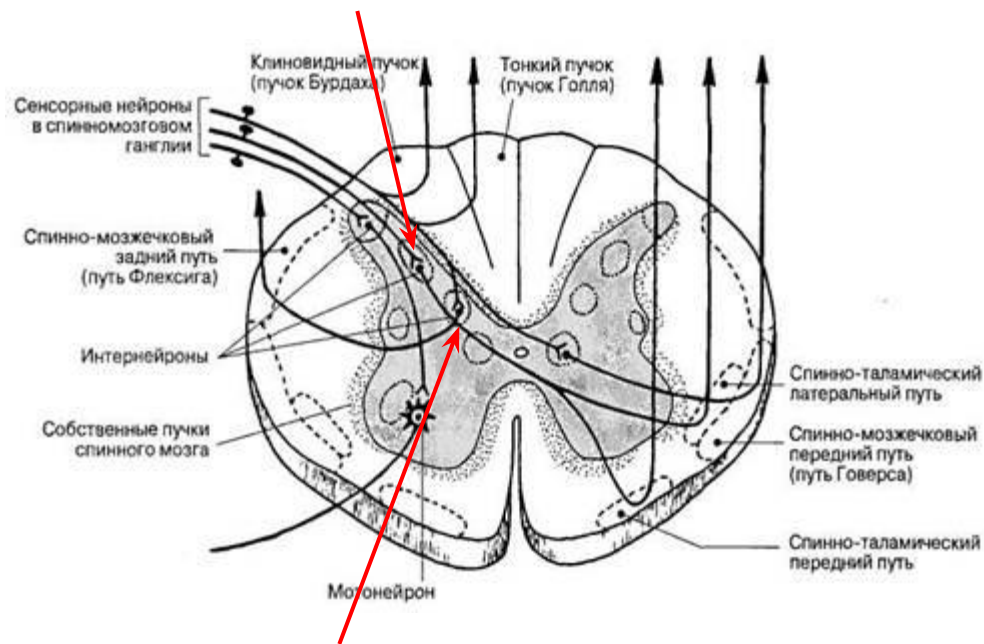
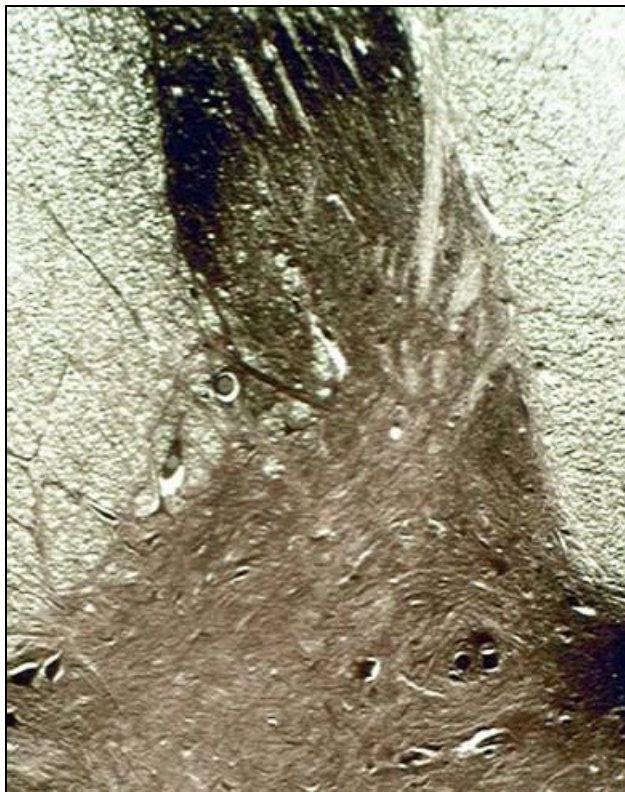
## **Разновидности нейронов спинного мозга**

1. корешковые
2. внутренние
3. пучковые

# Задние рога спинного мозга

Состав:

- 1) губчатый слой
- 2) желатинозное вещество
- 3) собственное ядро заднего рога



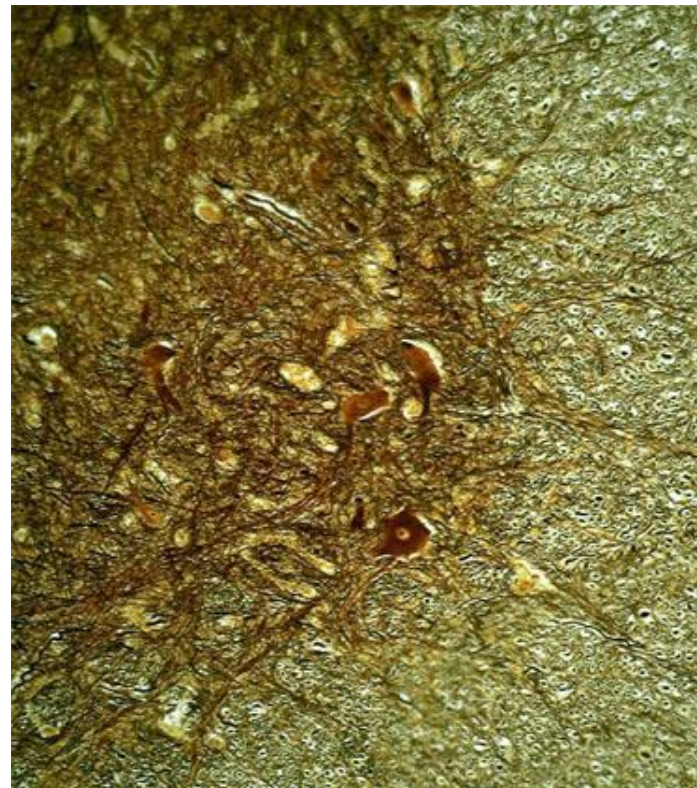
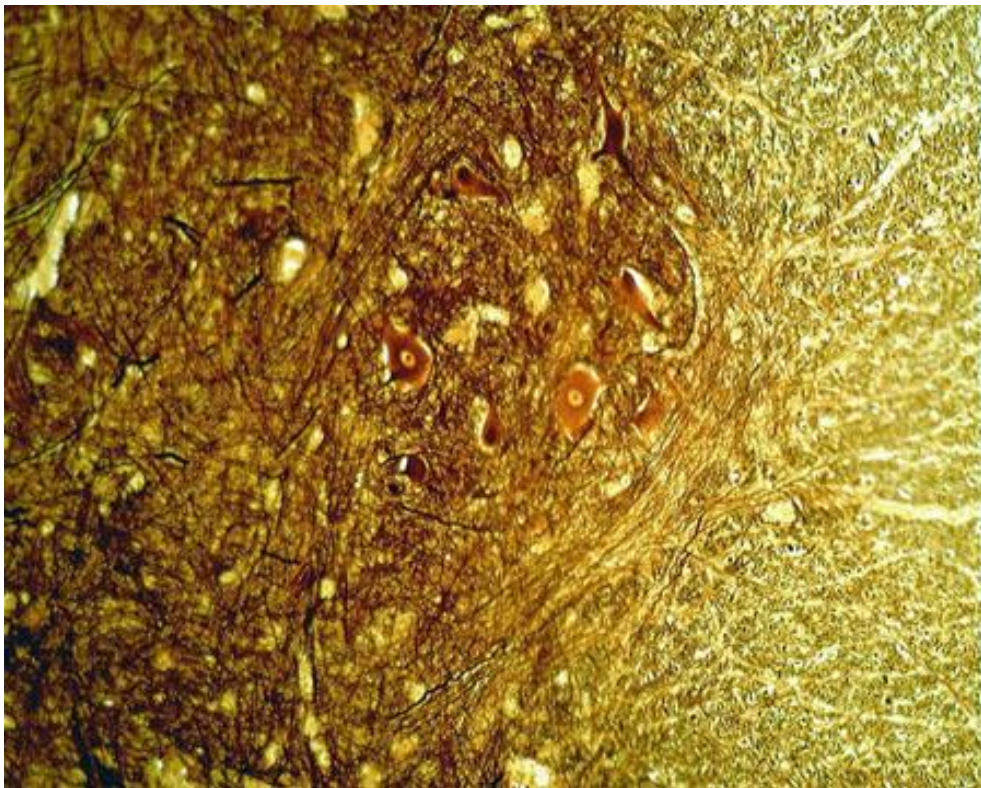
- 4) грудное ядро (ядро Кларка)

**спинно-мозжечковый  
вентральный путь**

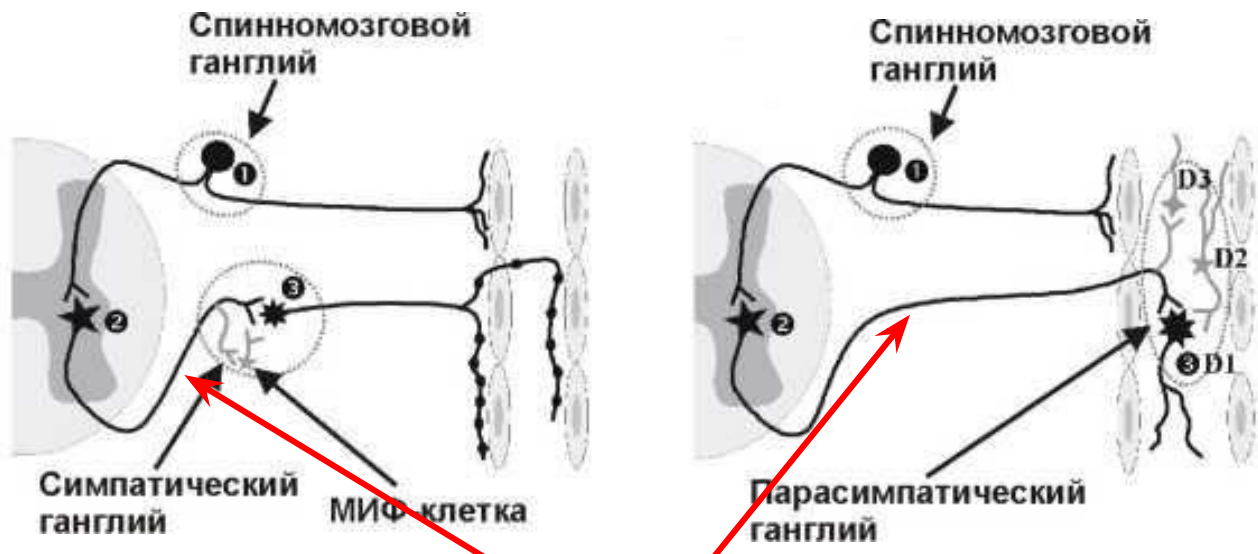
**спинно-таламический  
путь**

**спинно-мозжечковый  
дорсальный путь**

## Боковые рога спинного мозга

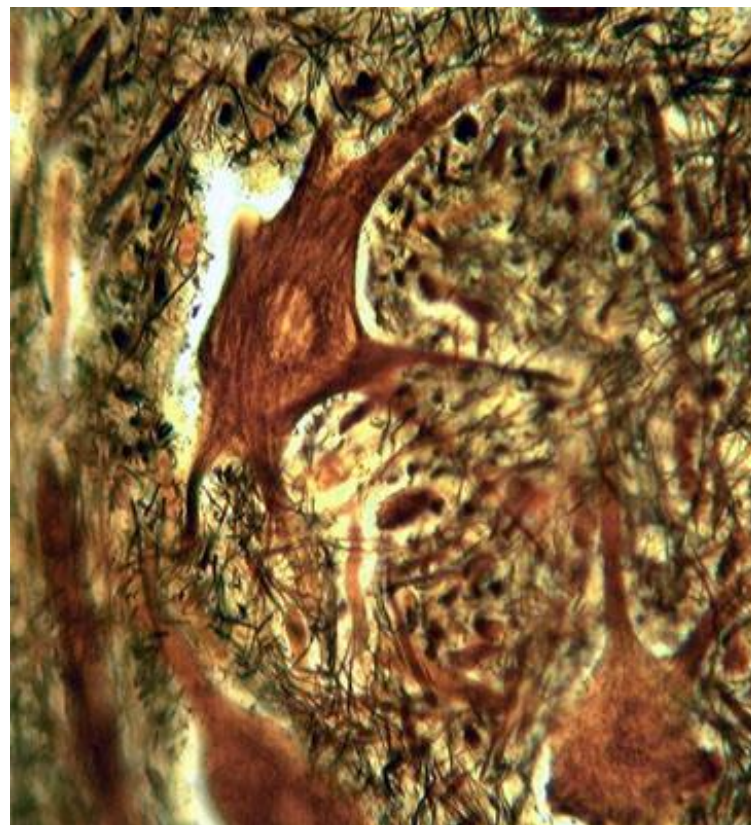
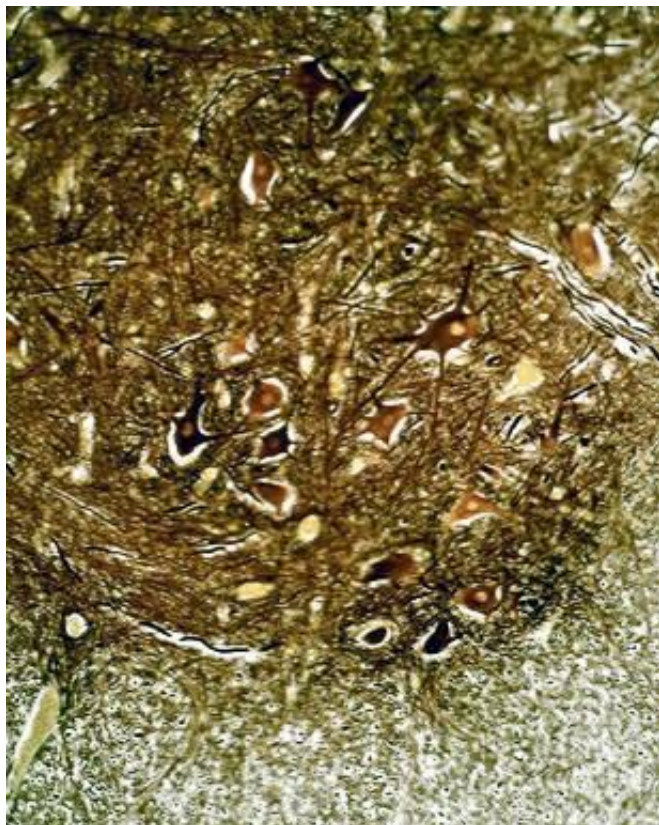




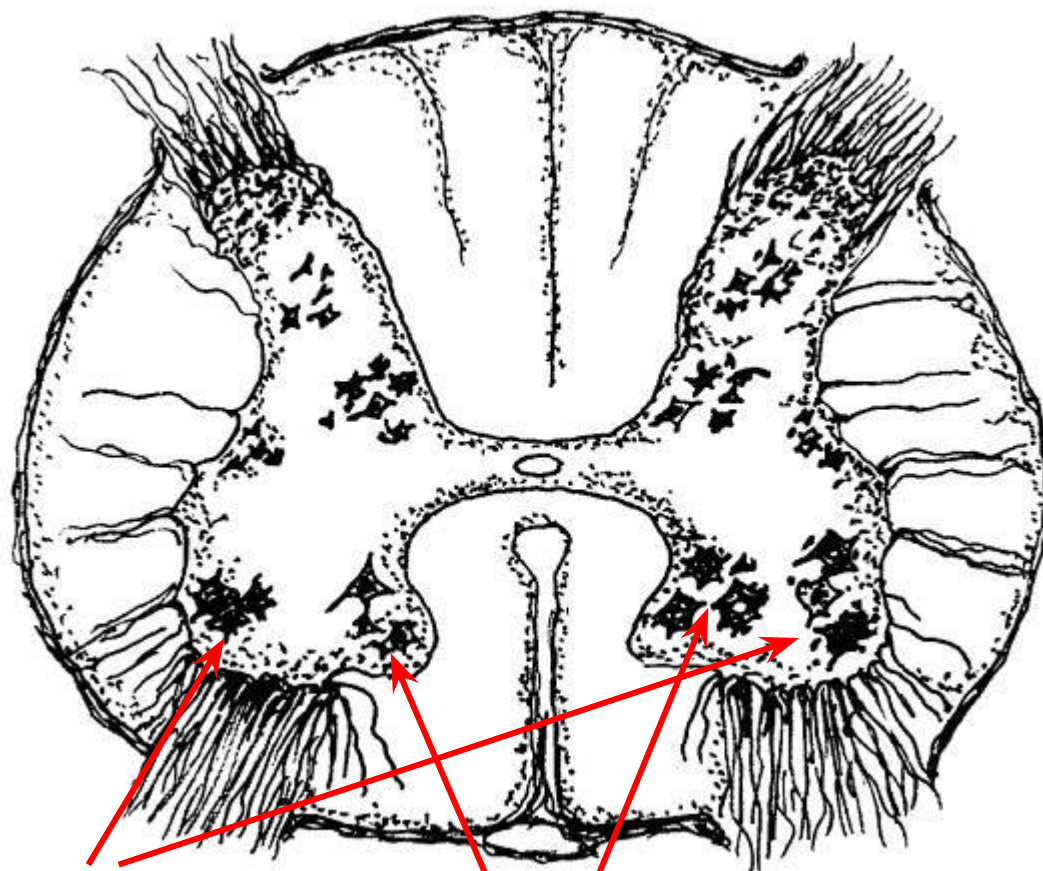


медиатор - **ацетилхолин**

## Передние рога спинного мозга

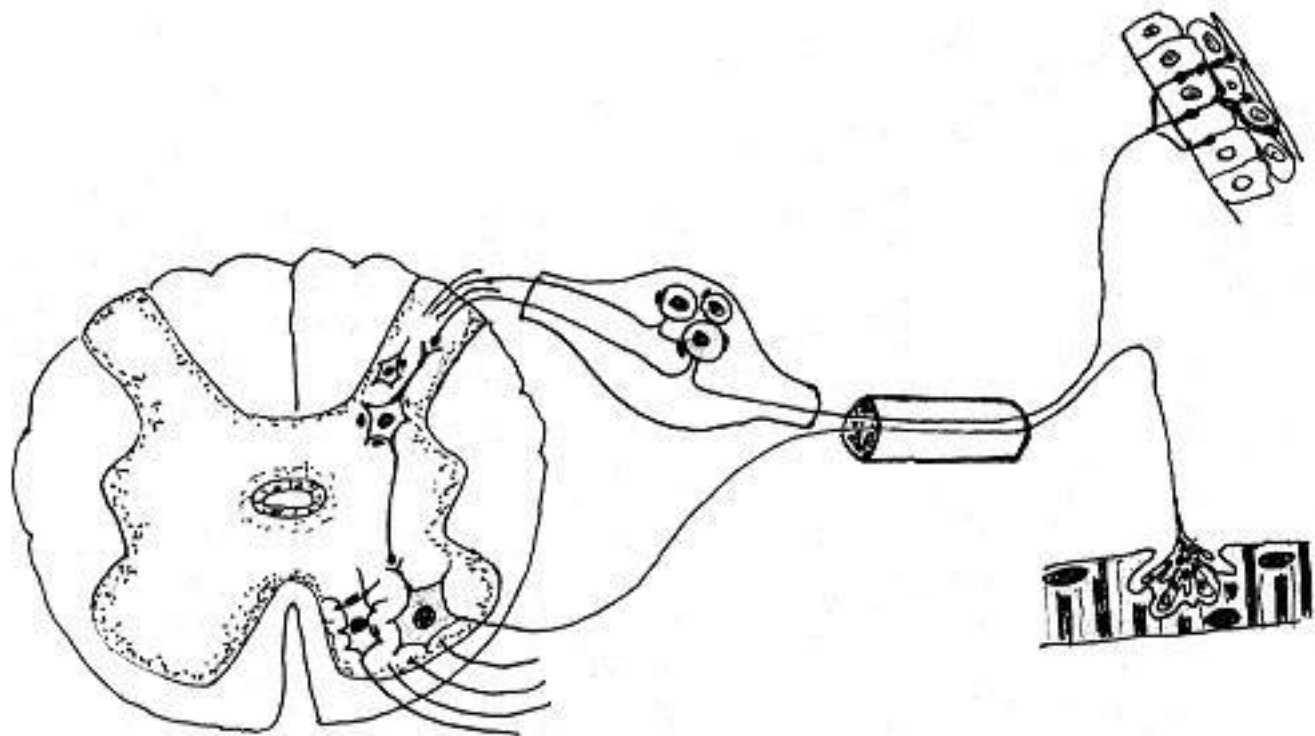




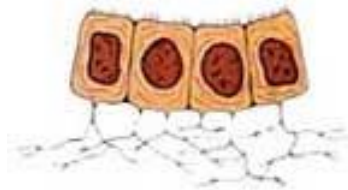
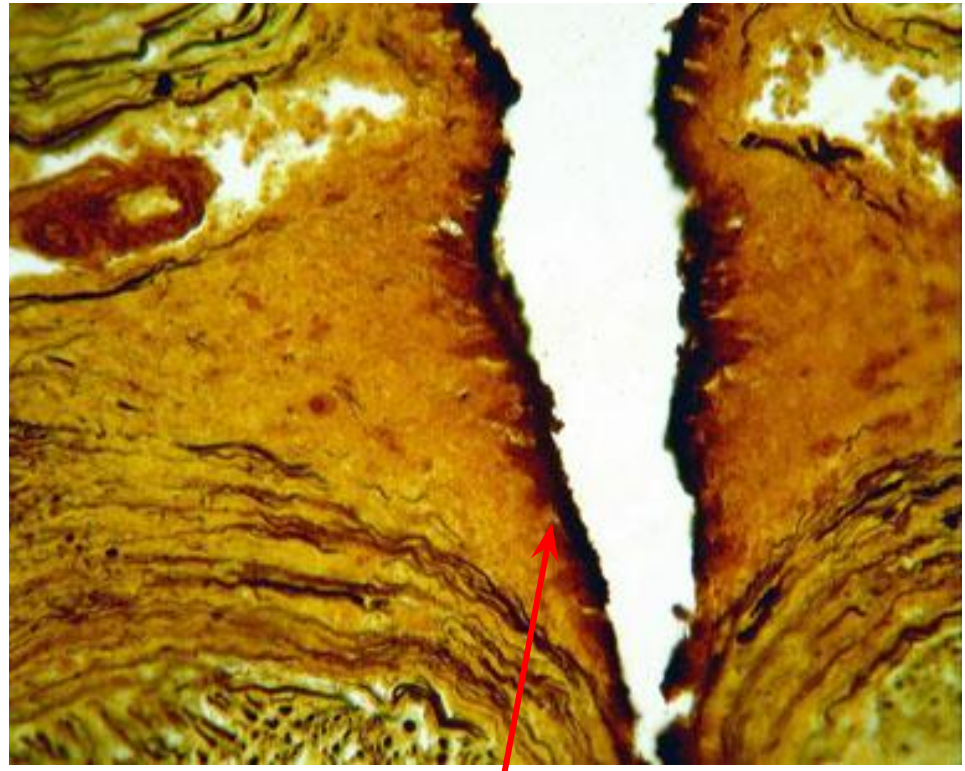
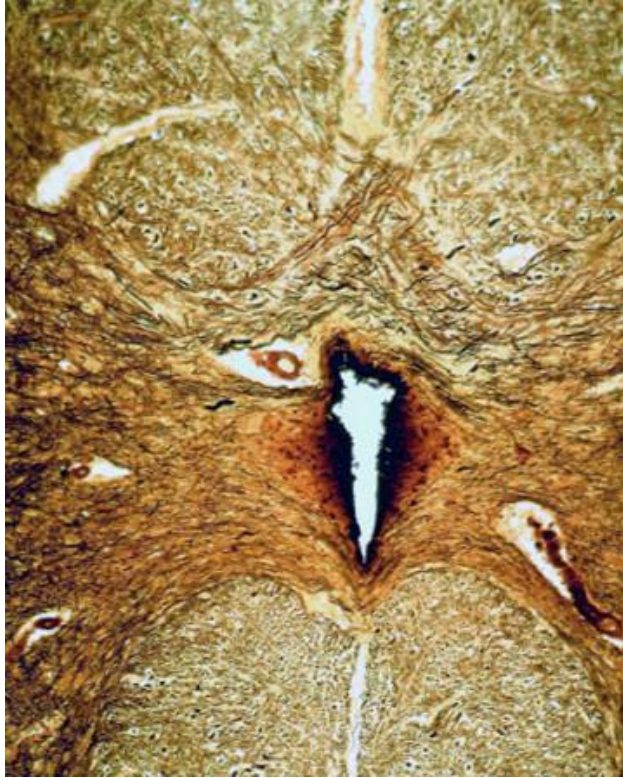


**латеральные ядра**

**медиальные ядра**

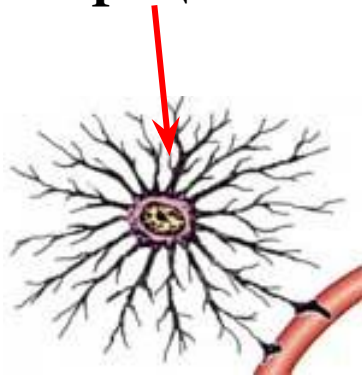


# Спинномозговой канал

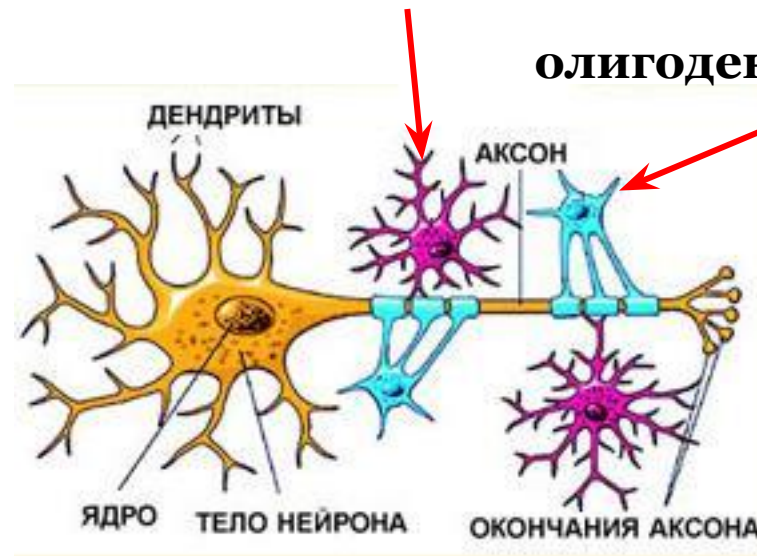


**ЭПЕНДИМОГЛИОЦИТЫ**

**волокнистые  
астроциты**



**протоплазматические  
астроциты**



**олигодендроглиоциты**

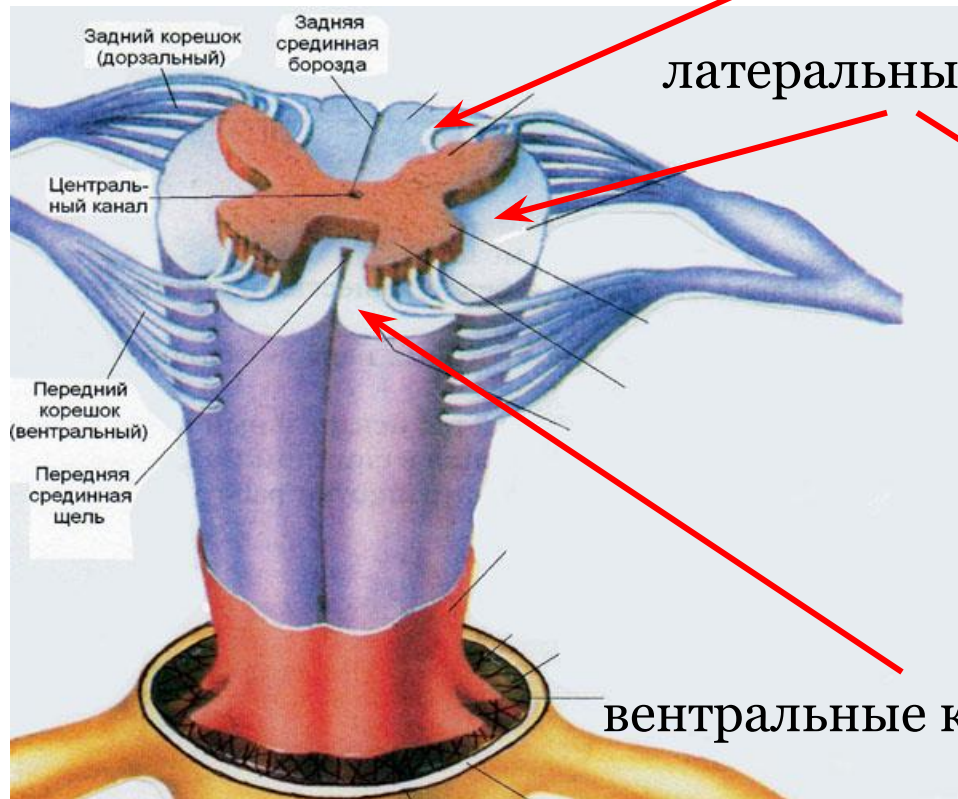


# Белое вещество спинного мозга

дорсальные канатики

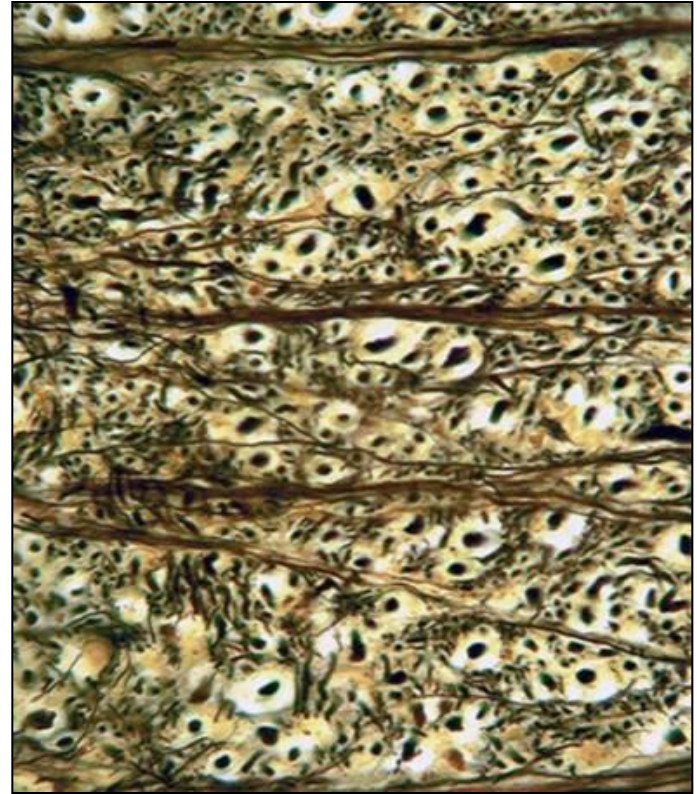
латеральные канатики

вентральные канатики



## **Структурный состав канатиков:**

1. Миелиновые волокна
2. Прослойки РВСТ
3. Кровеносные сосуды
4. НПГМ в составе прослоек РВСТ



## **НПГМ – наружная пограничная глиальная мембрана**

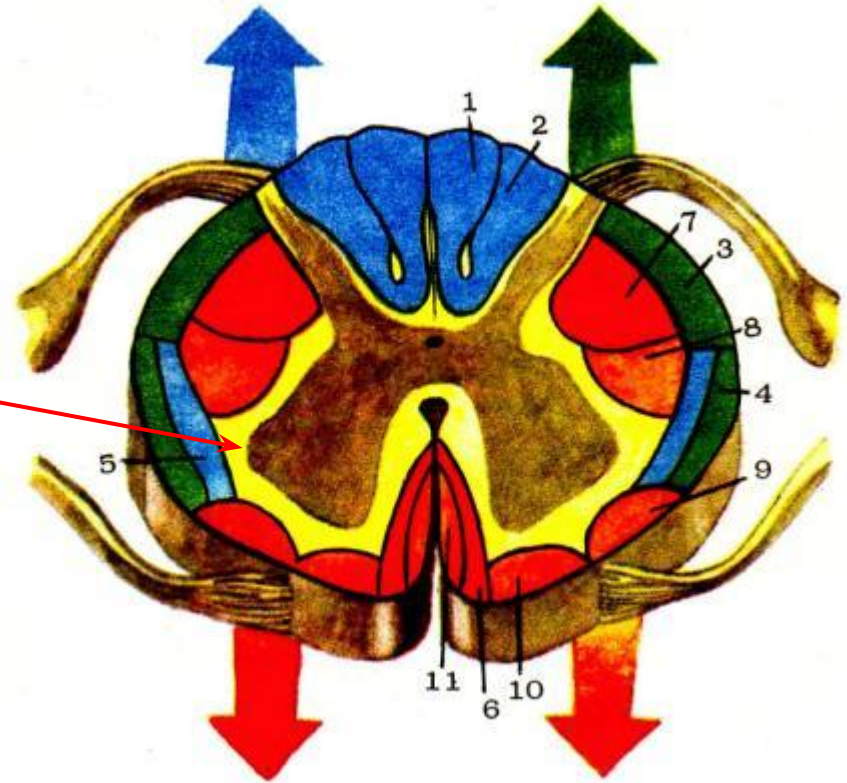
1. Волокнистые астроциты
2. Переплетения расщеплений базальных струн эпендимоглиоцитов спинномозгового канала

# Проводящие пути спинного мозга

## 1. Длинные

- 1) восходящие
- 2) нисходящие
  - а) пирамидные
  - б) экстрапирамидные

## 2. Короткие





# Оболочки и межоболочечные пространства спинного мозга

6) эпидуральное пространство

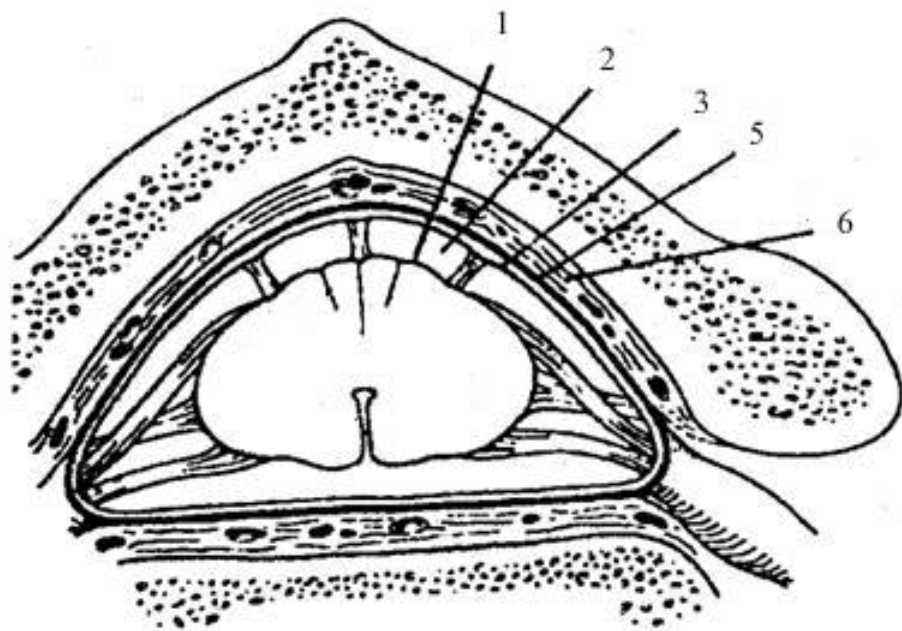
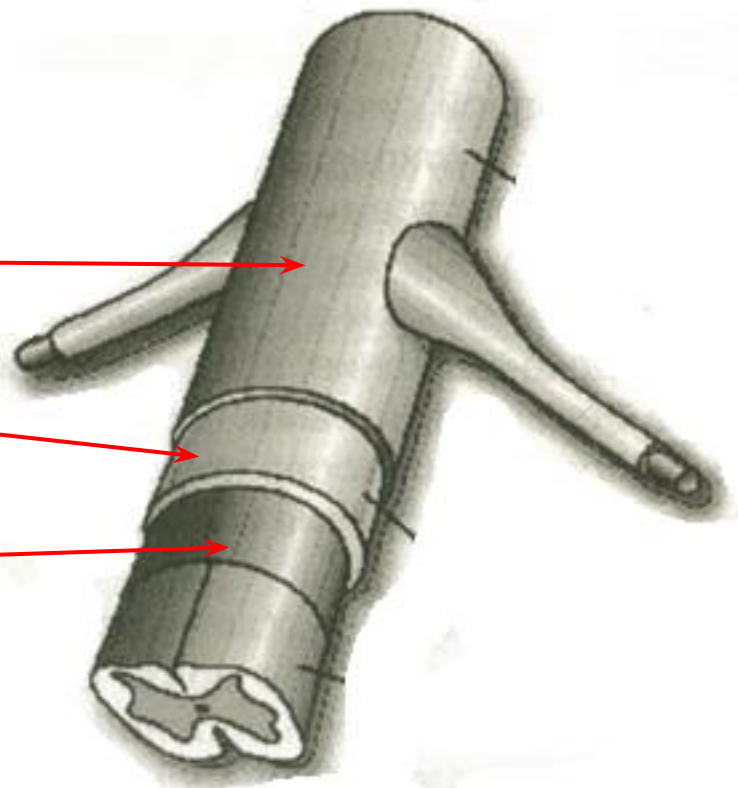
**5) твердая оболочка**

4) субдуральное пространство

**3) паутинная оболочка**

2) субарахноидальное пространство

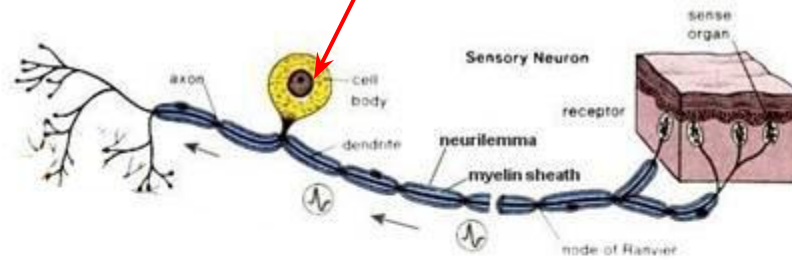
**1) мягкая мозговая оболочка**



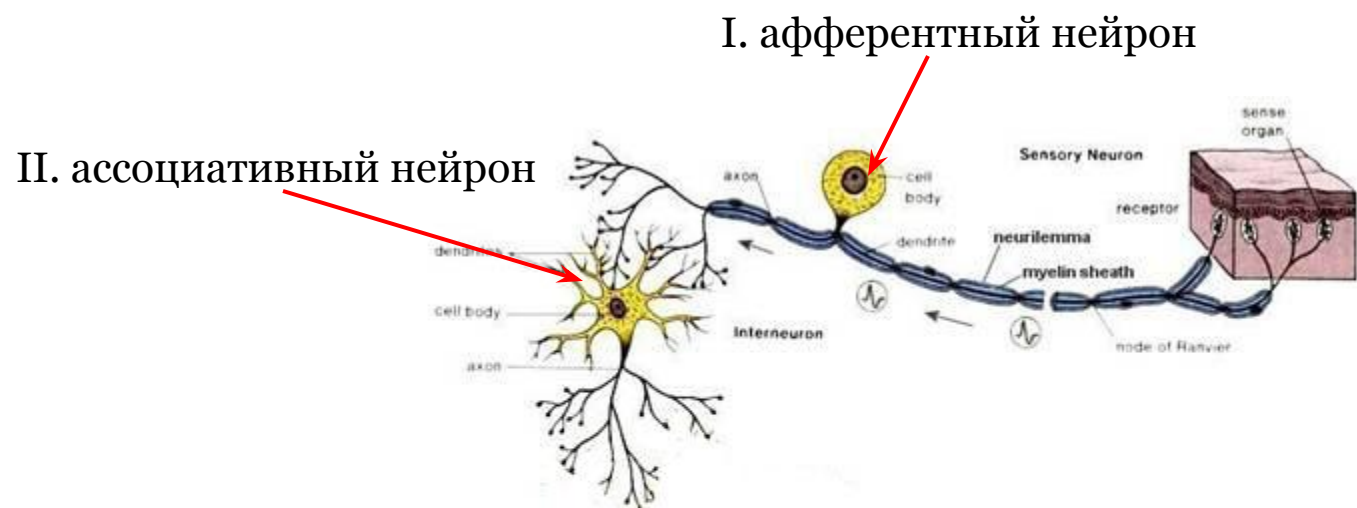


# Рефлекторная дуга

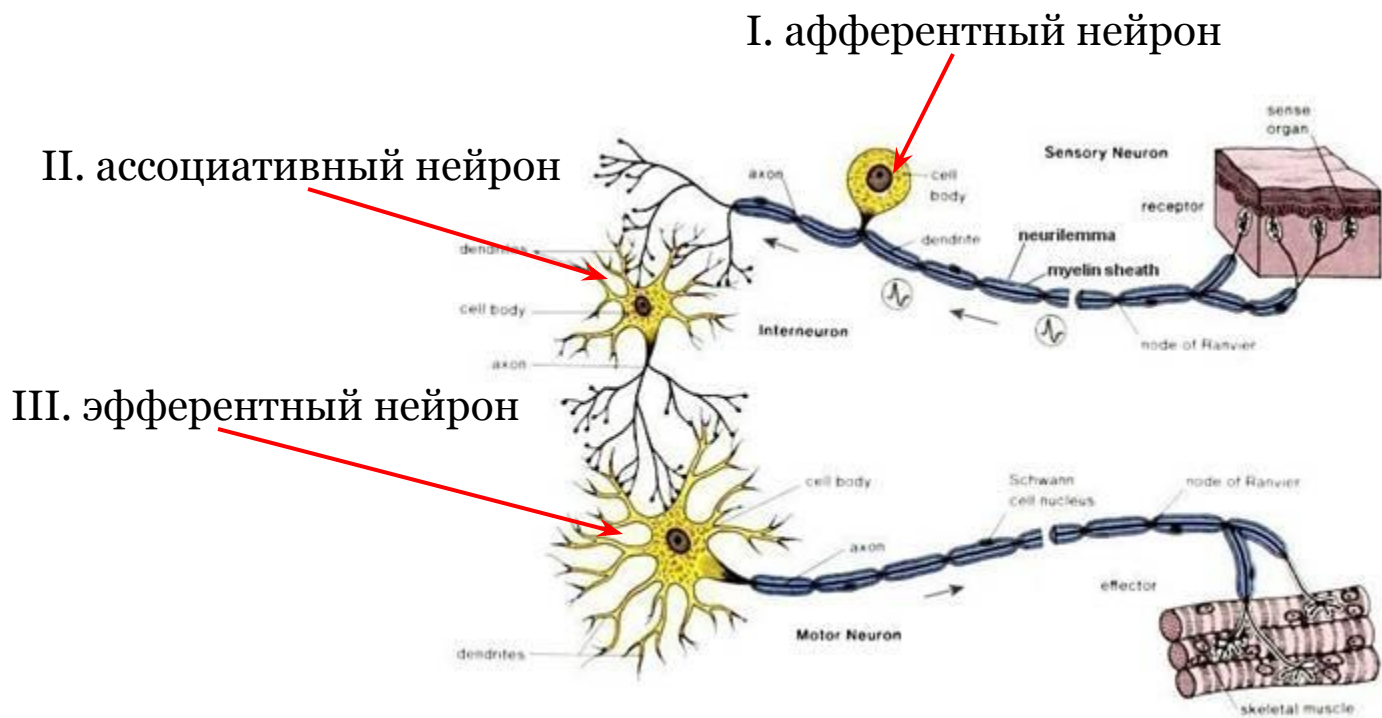
## I. афферентный нейрон



# Рефлекторная дуга

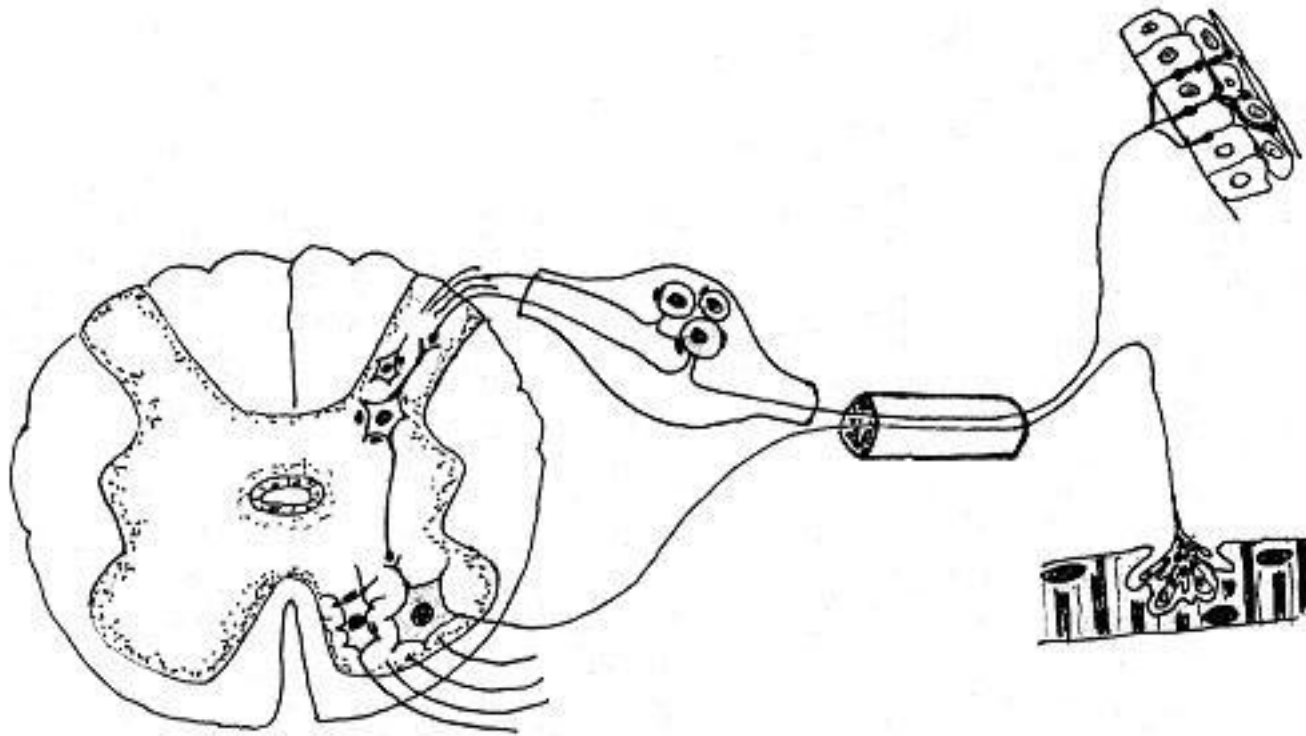


# Рефлекторная дуга



# Спинальные рефлекторные дуги

## Соматическая рефлекторная дуга

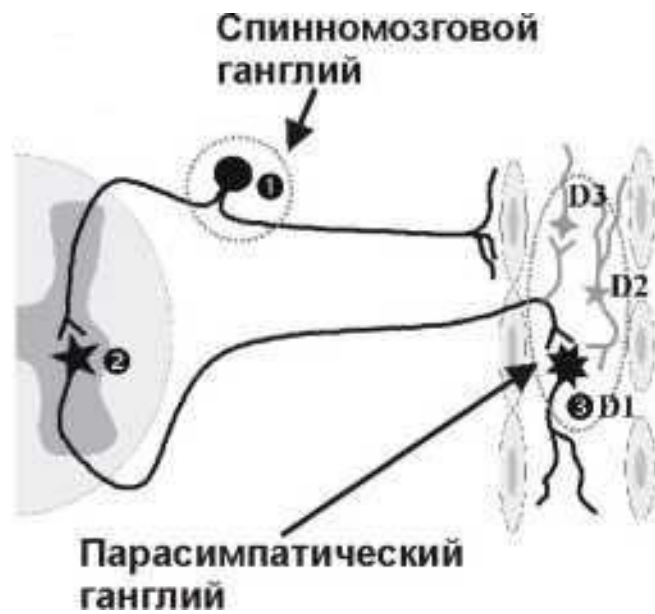




## Симпатическая рефлекторная дуга



## Парасимпатическая рефлекторная дуга

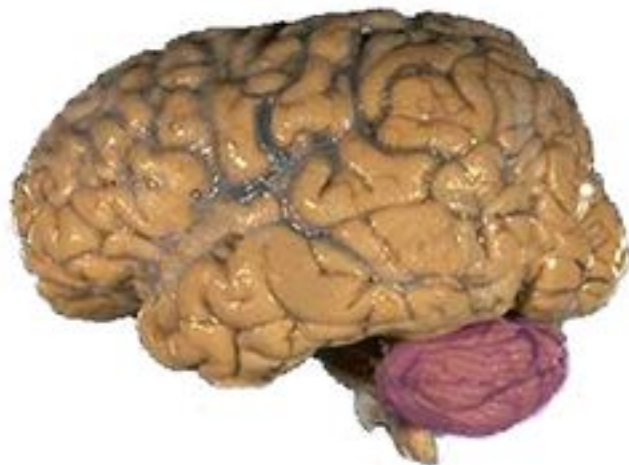




A scenic view of a forest with a lake in the background. The foreground is filled with lush green grass and ferns. A large, dark tree trunk stands prominently in the center. The background shows a calm lake reflecting the sky, surrounded by dense green trees and foliage. The overall atmosphere is peaceful and natural.

**Спасибо за внимание!**

# Головной мозг



**Цитоархитектоника** коры головного мозга — пространственная организация перикарионов

**Миелоархитектоника** — пространственная организация нервных волокон



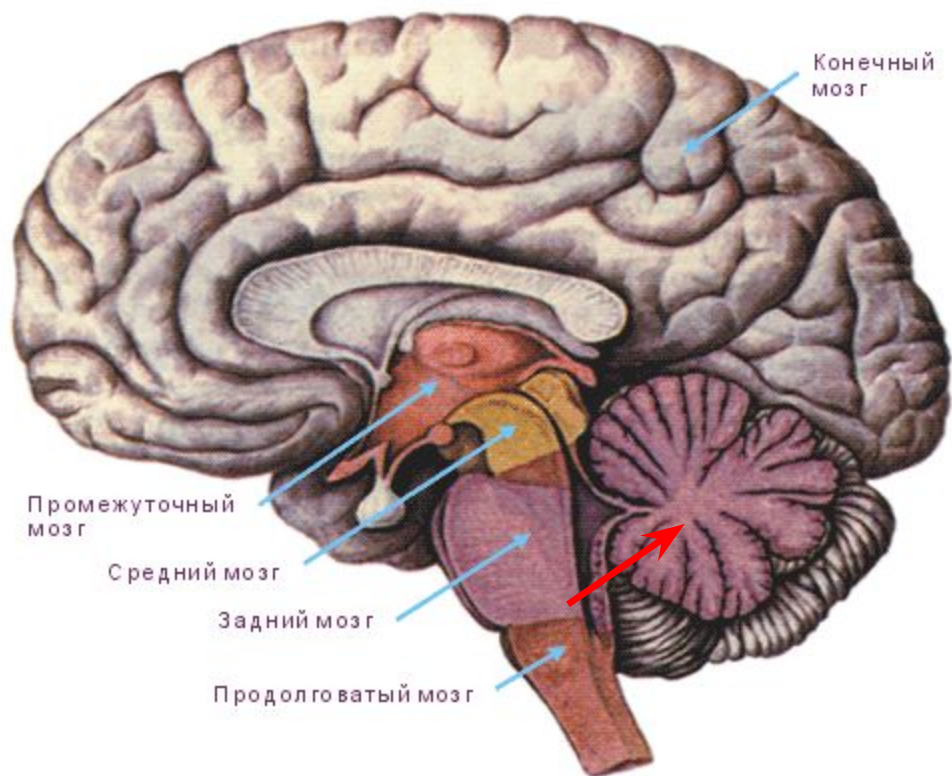
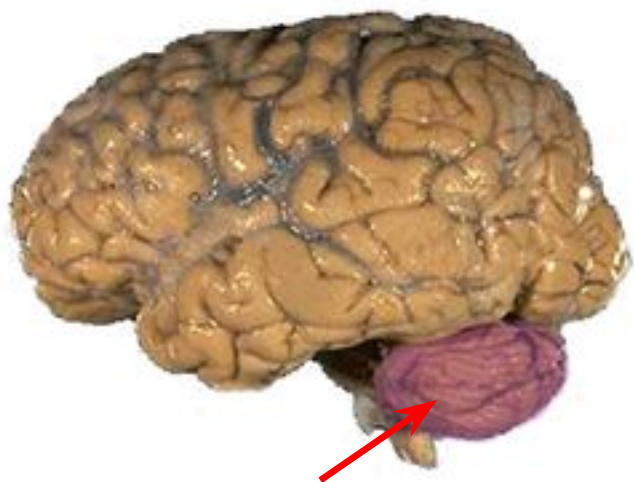
# Модуль коры

Модуль коры – вертикальная цепь ассоциативных нейронов, замыкающая сложные рефлекторные дуги на уровне коры.

Состав модуля:

- 1) приносящее звено
- 2) воспринимающее звено
- 3) интегрирующее звено
- 4) отводящее звено
- 5) вспомогательное звено:
  - а) возбуждающая система
  - б) тормозная система

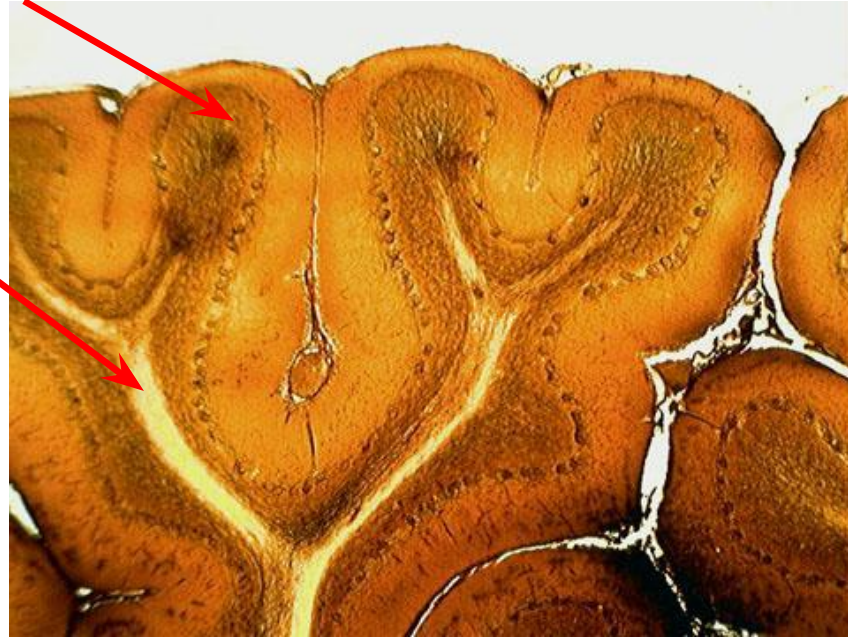
# Мозжечок



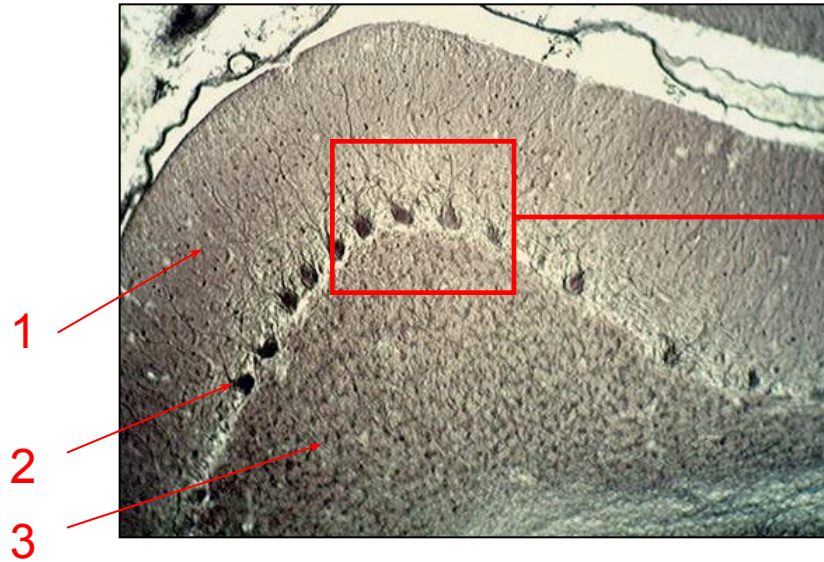
# Кора мозжечка

Серое вещество

Белое вещество



# Кора мозжечка



- 1) молекулярный слой
- 2) ганглионарный слой
- 3) зернистый слой



## 1) молекулярный слой

- 1) корзинчатые нейроны
- 2) звездчатые нейроны
  - короткоаксонные
  - длинноаксонные

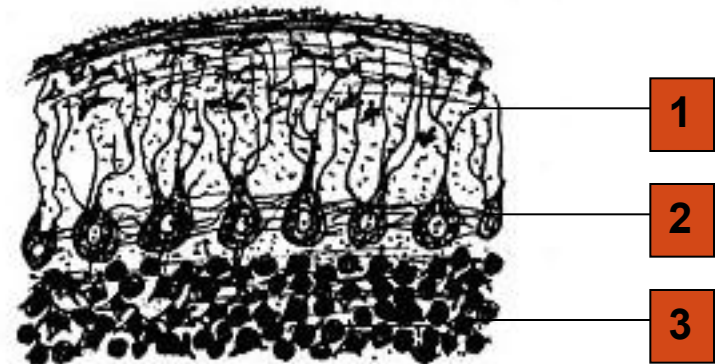


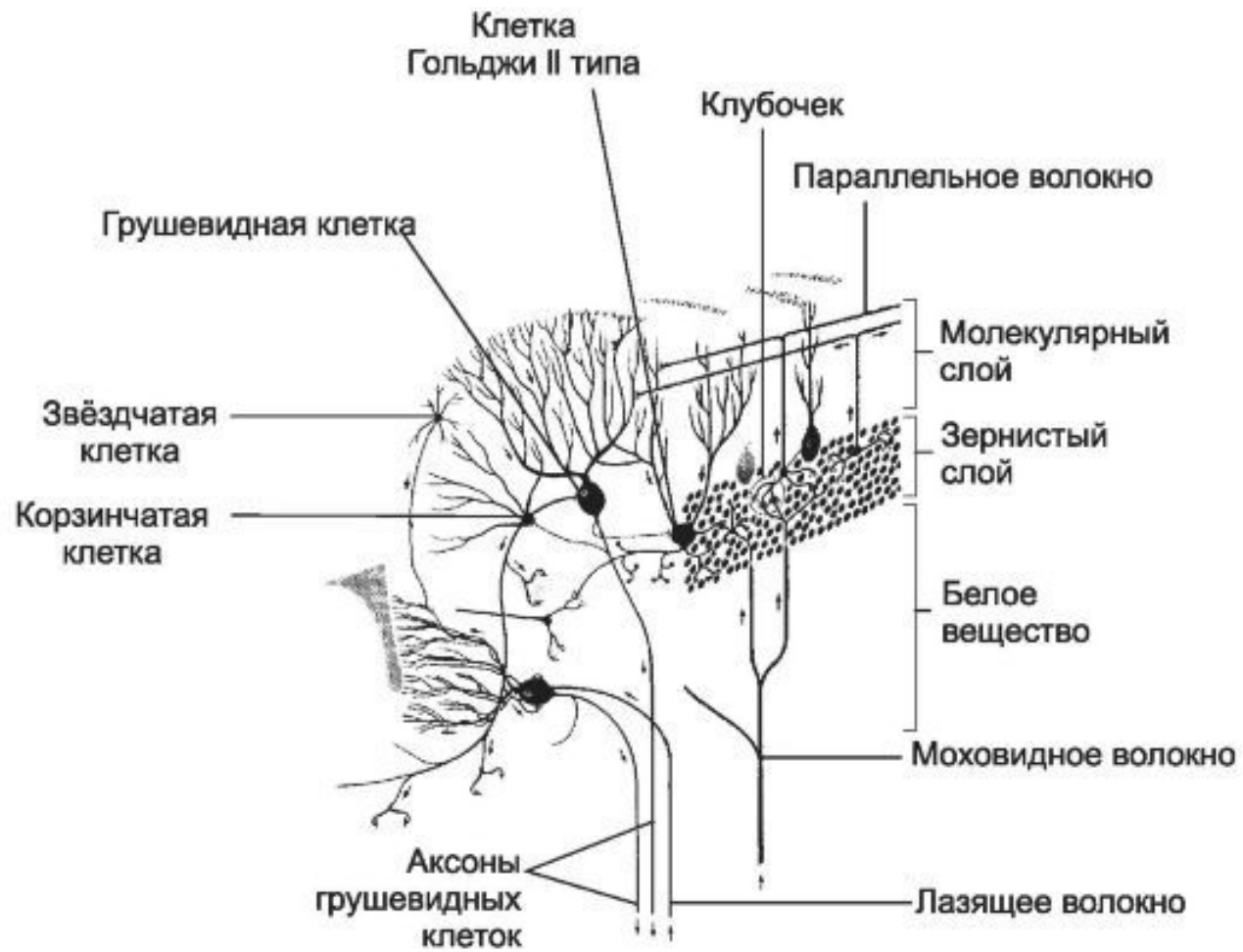
## 2) ганглионарный слой

- клетки Пуркинье

## 3) зернистый слой

- клетки-зерна
- клетки Гольджи







A scenic view of a forest with a lake in the background. The foreground is filled with lush green grass and ferns. A large, dark tree trunk stands prominently in the center. The background shows a calm lake reflecting the sky, surrounded by dense green trees and foliage. The overall atmosphere is peaceful and natural.

**Спасибо за внимание!**