# Нервная система

# Нервная система

# Центральная (ЦНС):

- Спинной мозг
- Головной мозг

## Периферическая НС:

- Ганглии
- Нервы
- Окончания

#### Оболочки мозга:

#### 1.Наружная – твердая

(плотная соединительная ткань с эластическими волокнами, плохо восстанавливается)

**2.Средняя – паутинная** (арахноидальная)

Субарахноидальное пространство с ликвором

3.Внутренняя - мягкая

из рыхлой соединительной ткани с большим количеством сосудов

# Нервная система

## соматическая нервная система

иннервирует скелетную мышечную ткань (осмысленные двигательные процессы)

# вегетативная нервная система

регулирует функцию внутренних органов, желез и сосудов (бессознательная регуляция). В ней выделяют симпатическую и парасимпатическую системы, которые регулируют висцеральные функции

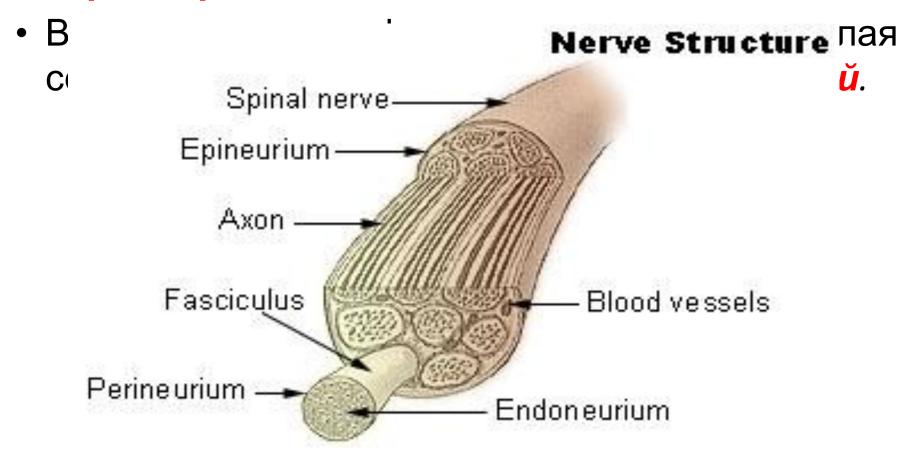
# Периферические нервы и стволы

Периферические нервы образуют сосудистонервные пучки. Смешанные (чувствительные и двигательные волокна). Преобладают миелиновые волокна и небольшое число безмиелиновых волокон.

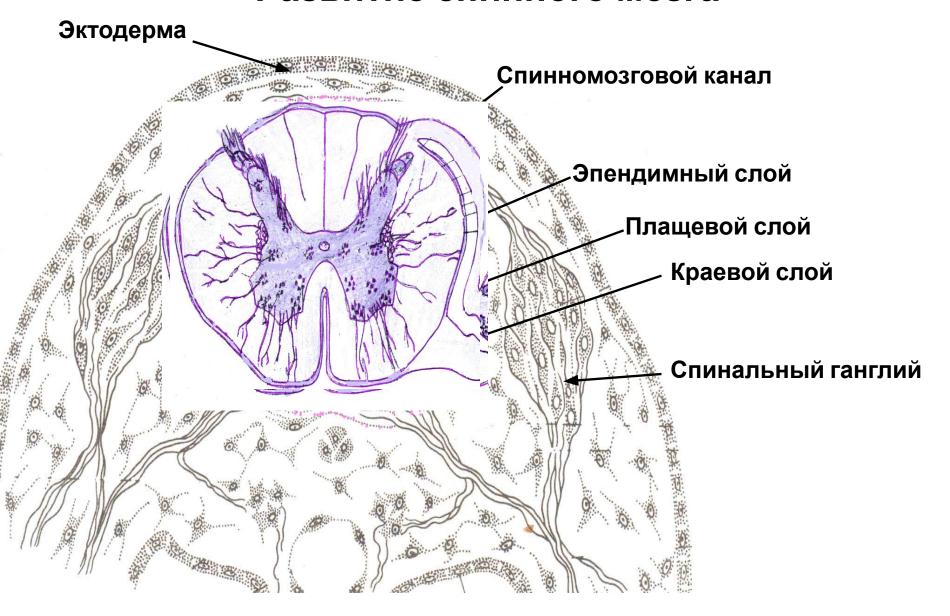
<u>Чувствительные нервные</u> *волокна* содержат дендриты чувствительных нейронов (локализуются в спинномозговых ганглиях) начинаются на периферии рецепторами.

<u>Двигательные нервные</u> *волокна* содержат аксоны двигательных нейронов, которые выходят из спинномозгового узла и заканчиваются нервномышечными синапсами на скелетных мышечных волокнах.

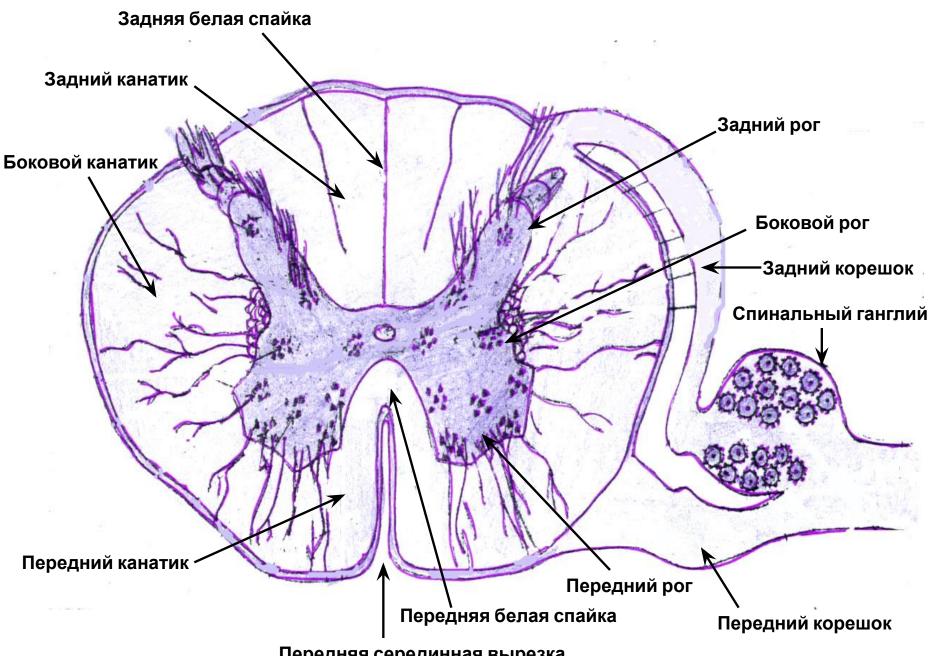
- Э*ндоневрий* рыхлая соединительная ткань+сосуды.
- Группа нервных волокон окружена соединительно-тканной оболочкой без сосудов **периневрий**.



# Развитие спинного мозга

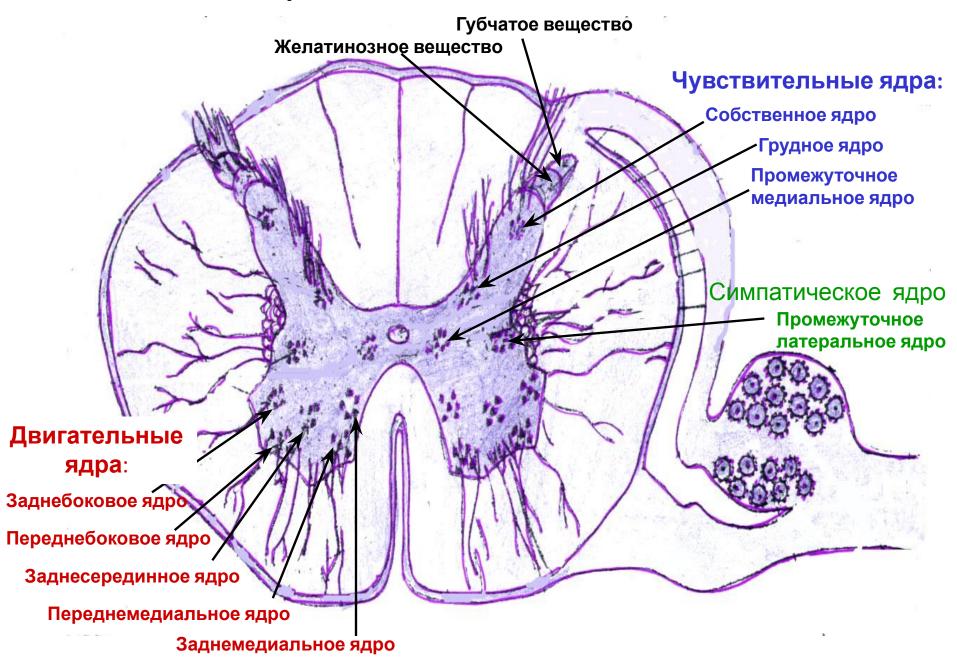


## СПИННОЙ МОЗГ

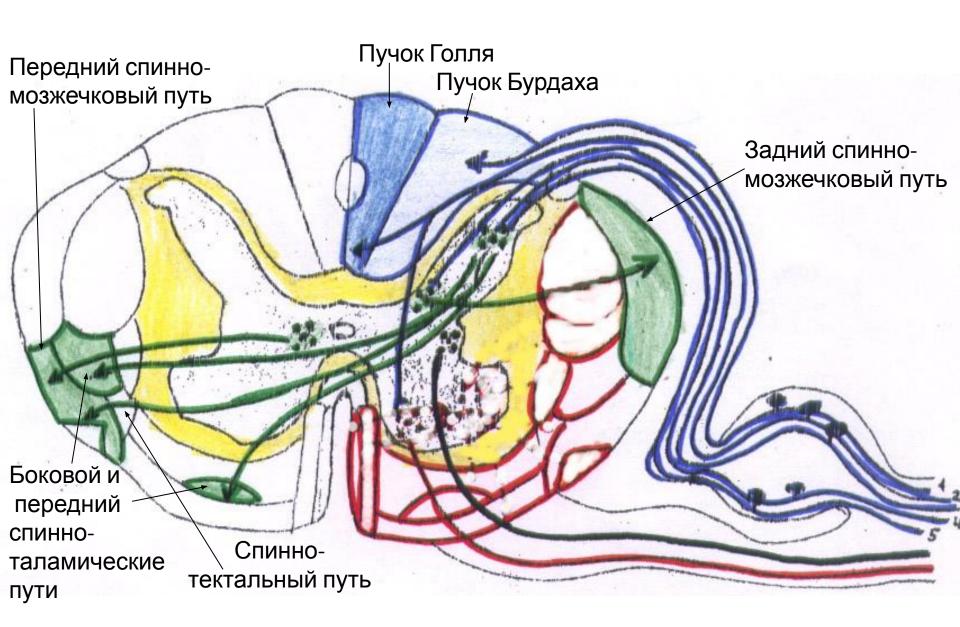


Передняя серединная вырезка

#### Серое вещество спинного мозга



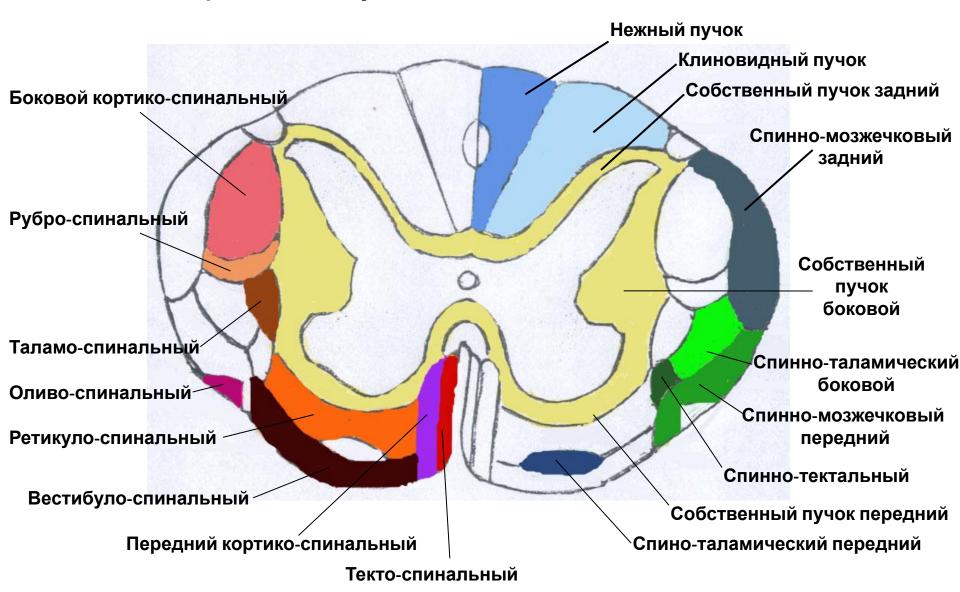
# Формирование восходящих путей нейронами чувствительных ядер



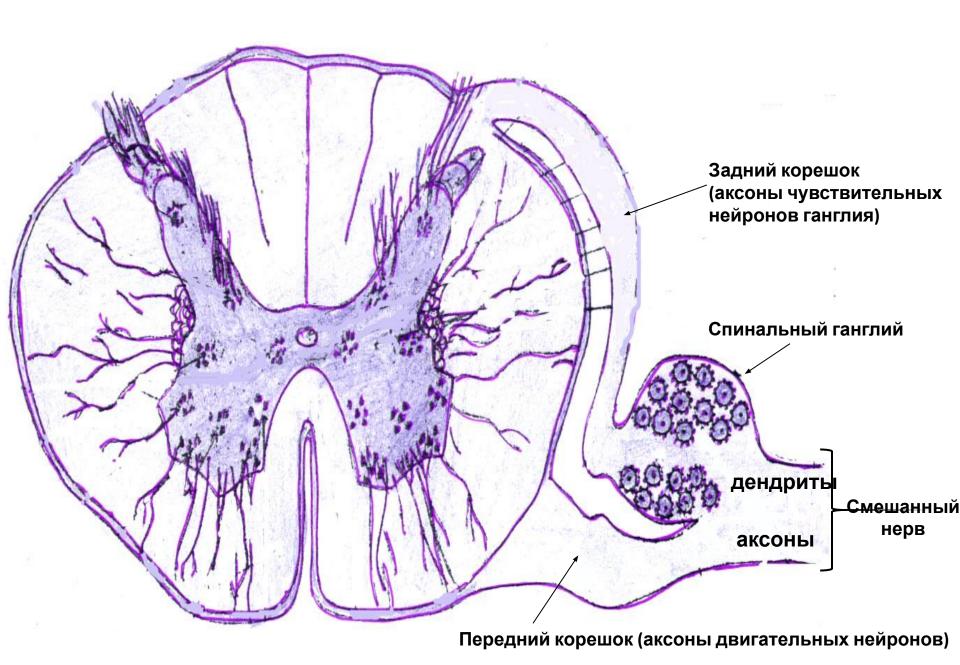
# Белое вещество спинного мозга

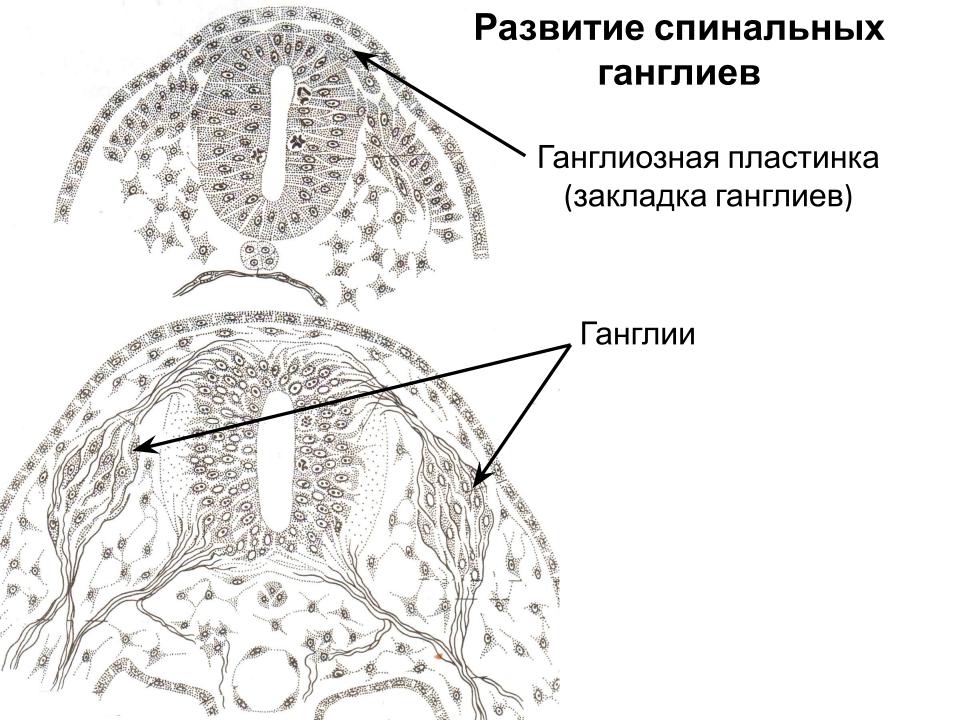
Нисходящие проводящие пути

Восходящие проводящие пути

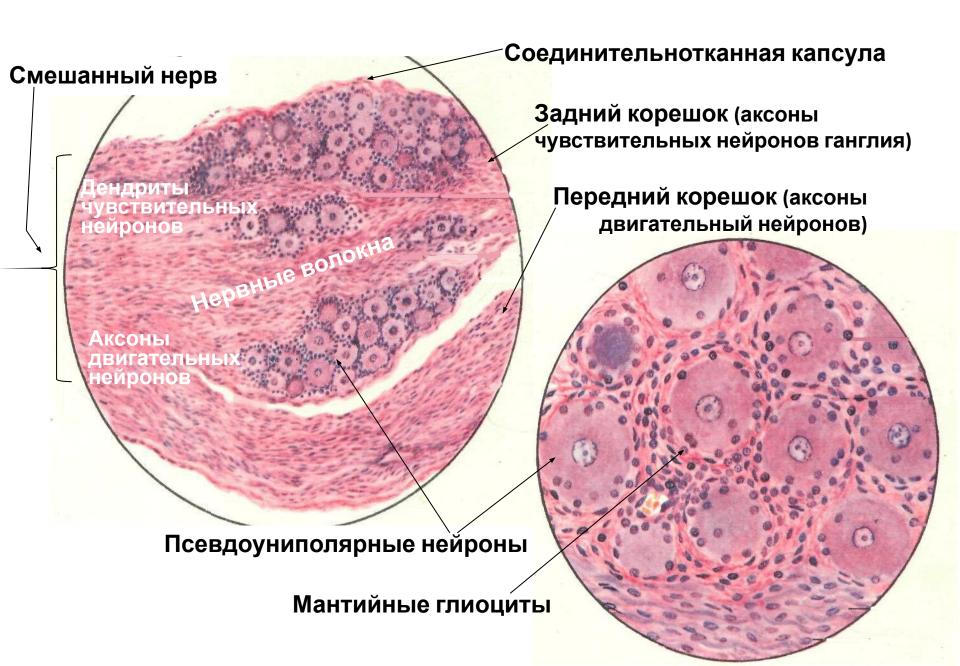


#### Спинной мозг со спинальным ганглием

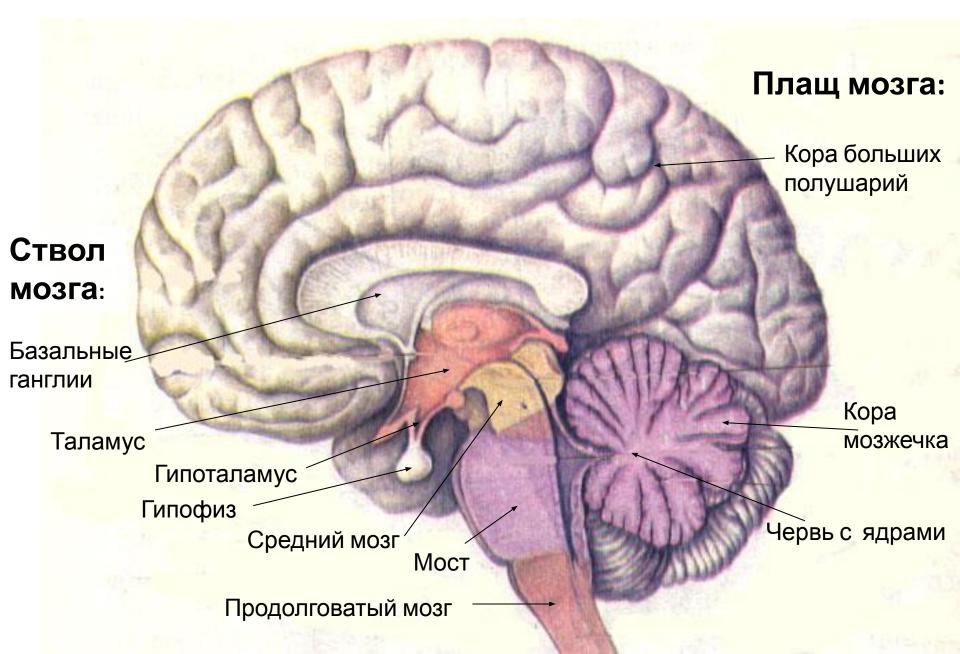


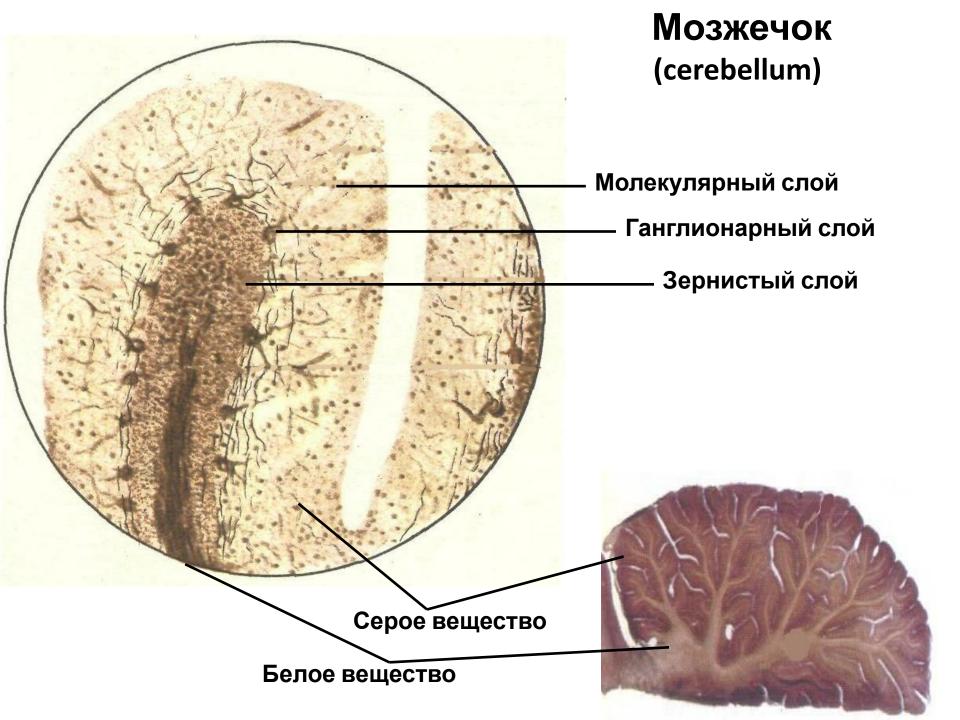


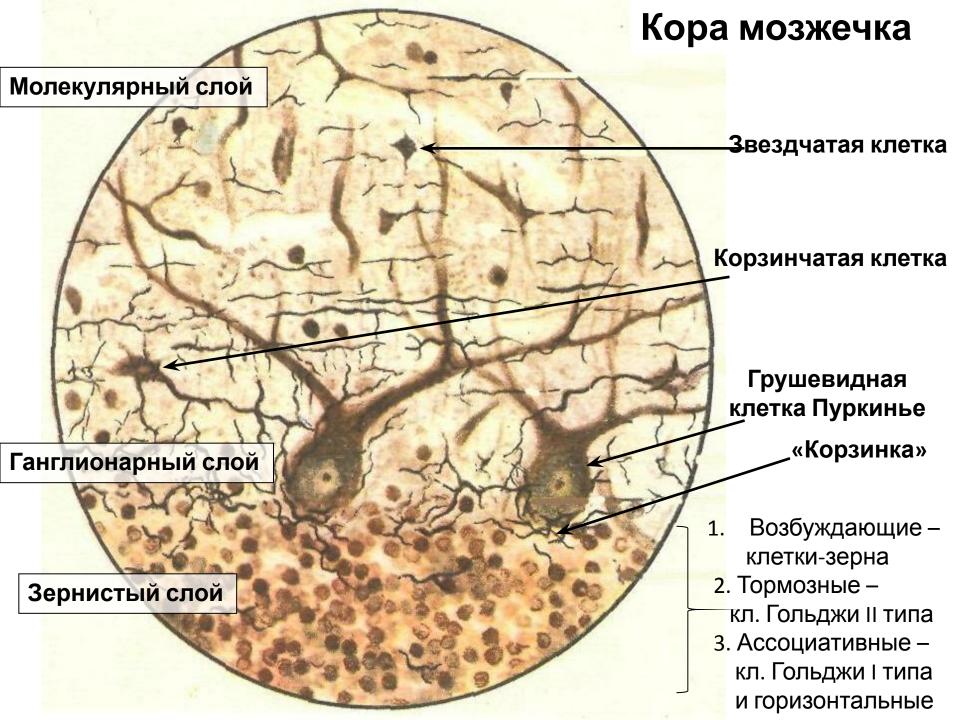
## Спинномозговой ганглий



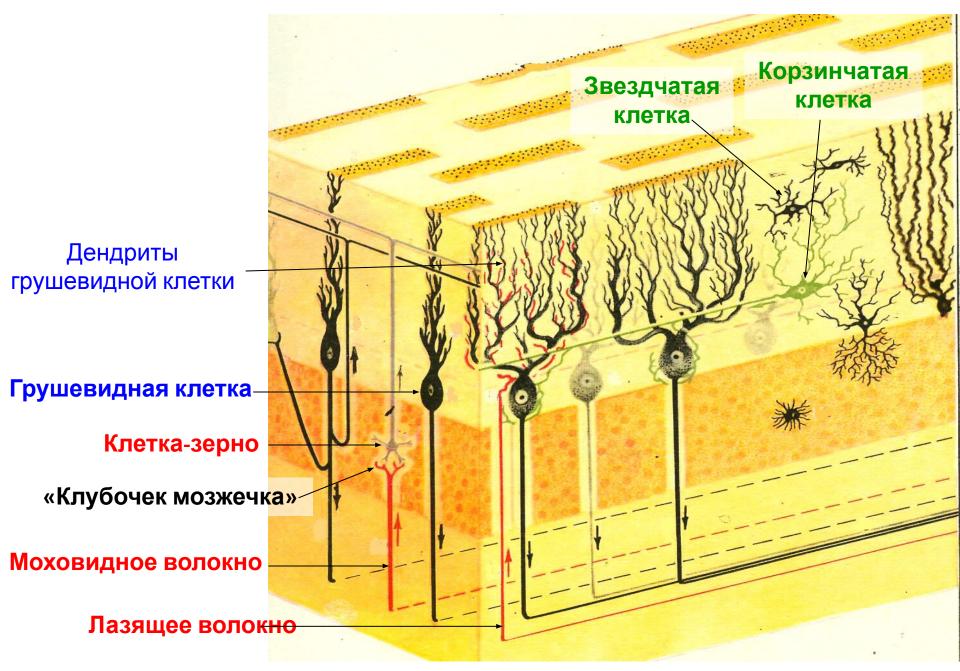
# Отделы головного мозга



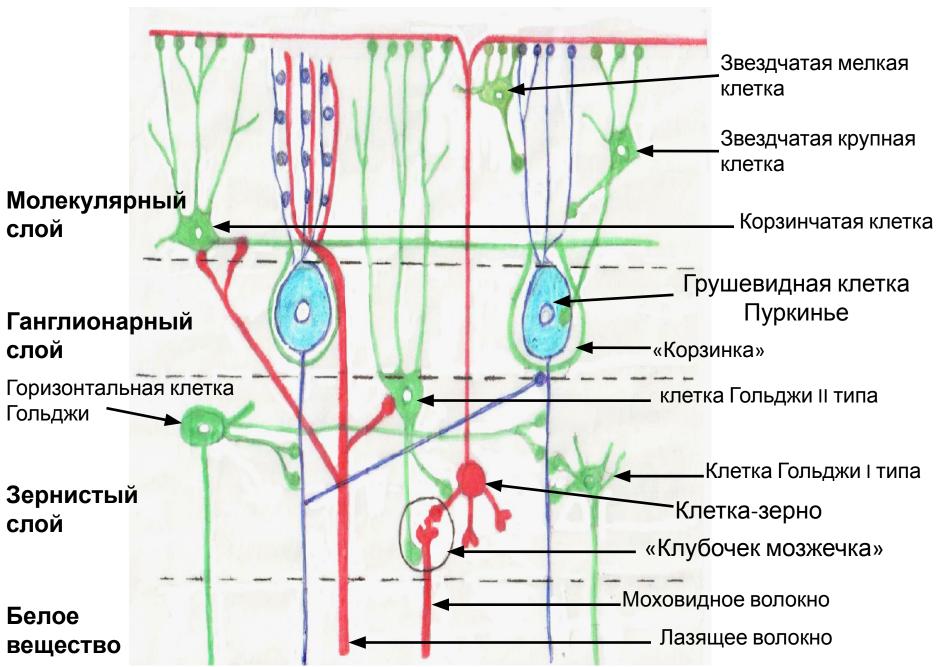




### Схема межнейрональных связей в коре мозжечка



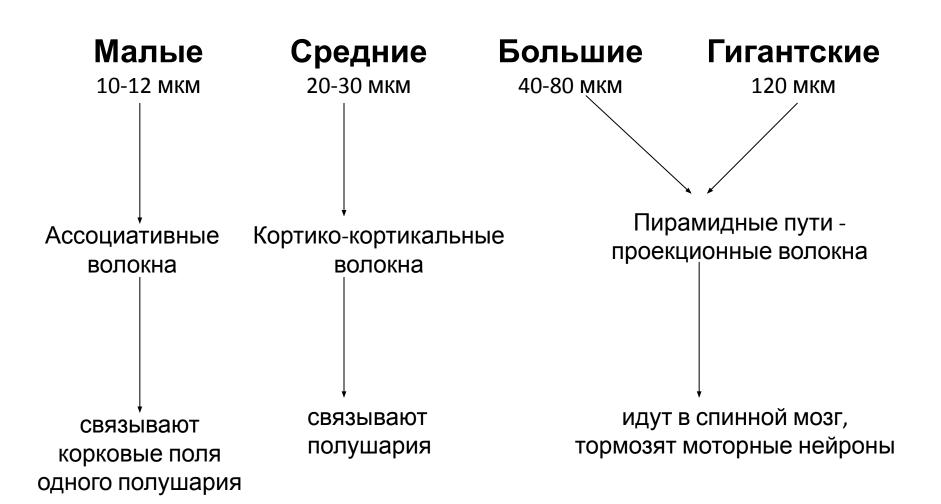
### Схема межнейрональных связей в коре мозжечка



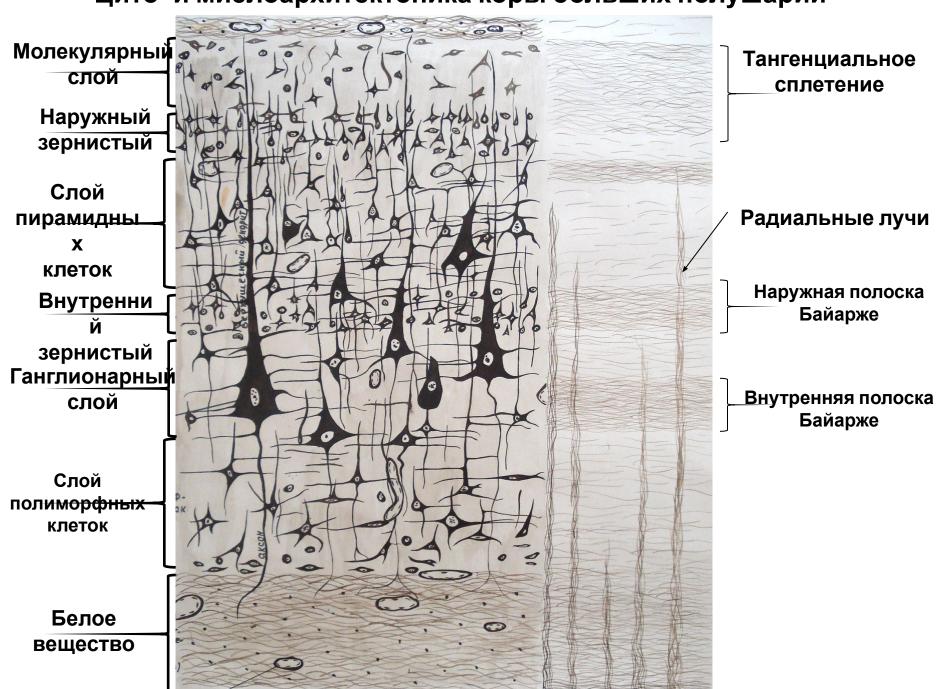


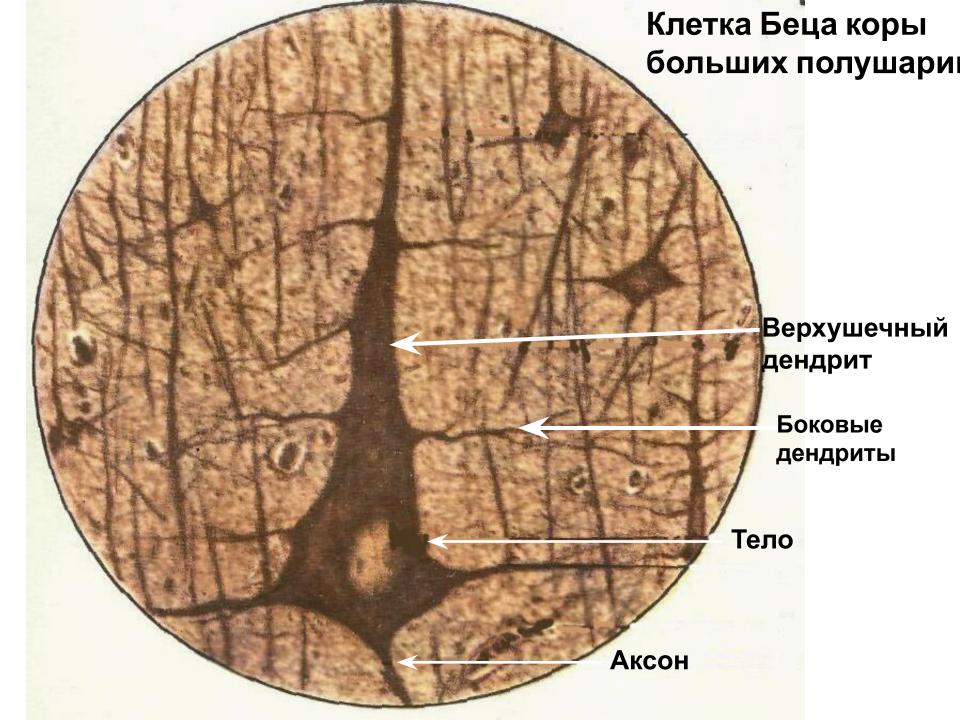


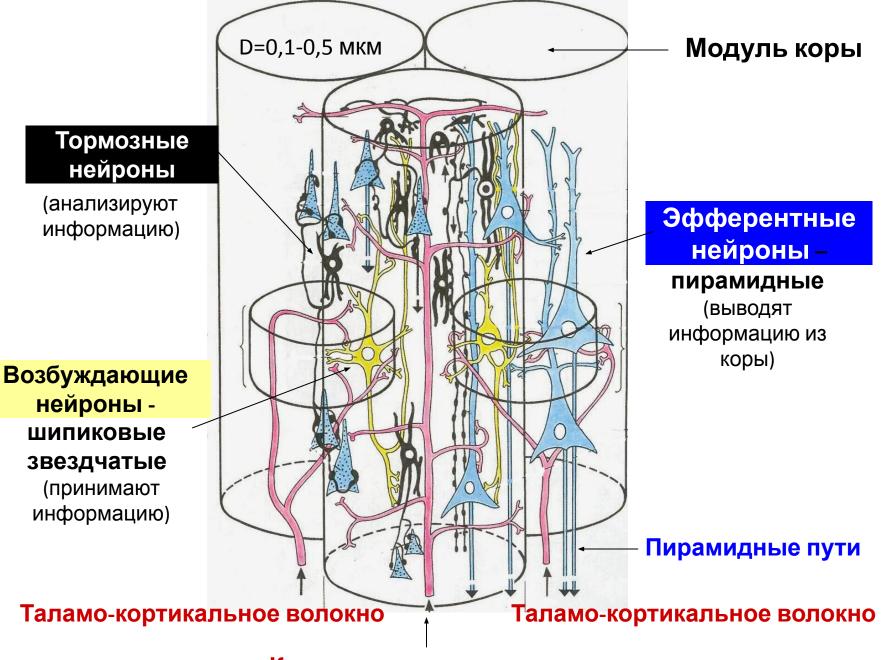
# Пирамидные нейроны



### Цито- и миелоархитектоника коры больших полушарий

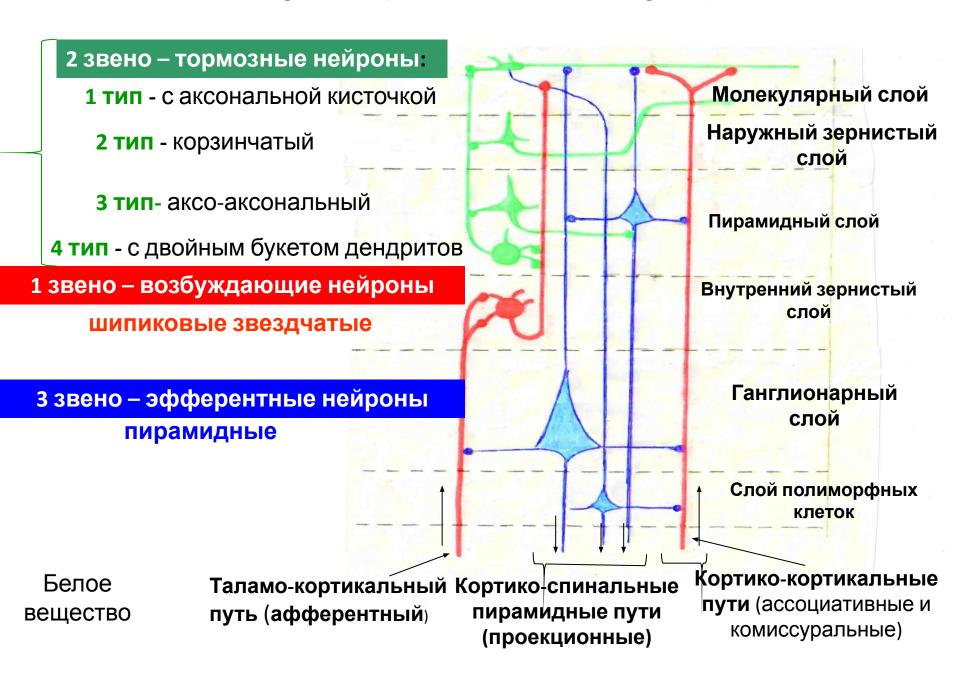






Кортико-кортикальное волокно

## Модуль коры больших полушарий



# Органы чувств

Анализатор

#### Периферическая часть

– органы, в которых находятся рецепторные клетки

Механорецепторы Хеморецепторы Фоторецепторы Терморецепторы Болевые рецепторы

#### Первичночувствующие

– рецепторы нервной ткани.

#### Вторичночувствующие

- эпителиальные клетки

Промежуточная (проводниковая)

часть — цепь вставочных нейронов, по которым импульс от рецепторов передается к корковым центрам

**Центральная часть** —
участки коры
больших
полушарий.

# Орган зрения

**Глаз** — орган зрения, представляющий собой периферическую часть зрительного анализатора, в котором рецепторную функцию выполняют нейроны сетчатой оболочки.

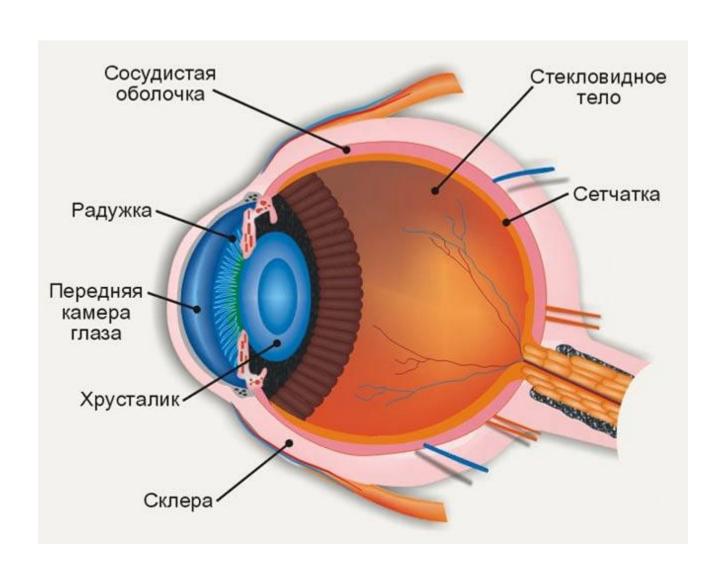
<u>Включает:</u> глазное яблоко, зрительный нерв, глазодвигательные мышцы, веки, слезный аппарат.

## 4 части по функции:

- •Светопреломляющий аппарат глаза (диоптрический) аппарат глаза (включает роговицу, хрусталик, стекловидное тело, жидкости передней и задней камер глаза)
- •Аккомодационный аппарат глаза (радужка, ресничное тело с ресничным пояском)
- •Рецепторный аппарат глаза (сетчатка)
- •Вспомогательный аппарат глаза (глазные мышцы, веки, слезные железы)

# В стенке глаза выделяют 3 оболочки.

- •Наружная оболочка фиброзная. В задней части она представлена *склерой (белочной оболочкой),* в передней части *роговицей*.
- •Средняя оболочка <u>сосудистая</u>. В передней части ее производные—*ресничное тело* (цилиарное) и радужная оболочка.
- •Внутренняя оболочка <u>сетчатка</u>. В задней стенке располагается зрительная сетчатка, в передней смешанная часть, которая покрывает изнутри ресничное тело и радужку.
- •Имеется хрусталик и стекловидное тело, которое занимает основную полость глаза. Выделяют переднюю камеру глаза и заднюю между радужкой и хрусталиком, полость заполнена



# Функциональные аппараты глаза

- 1. Светопреломляющий (диоптрический):
- роговица,
- передняя и задняя камеры с внутриглазной жидкостью,
- хрусталик,
- стекловидное тело

2. Аккомодационный:

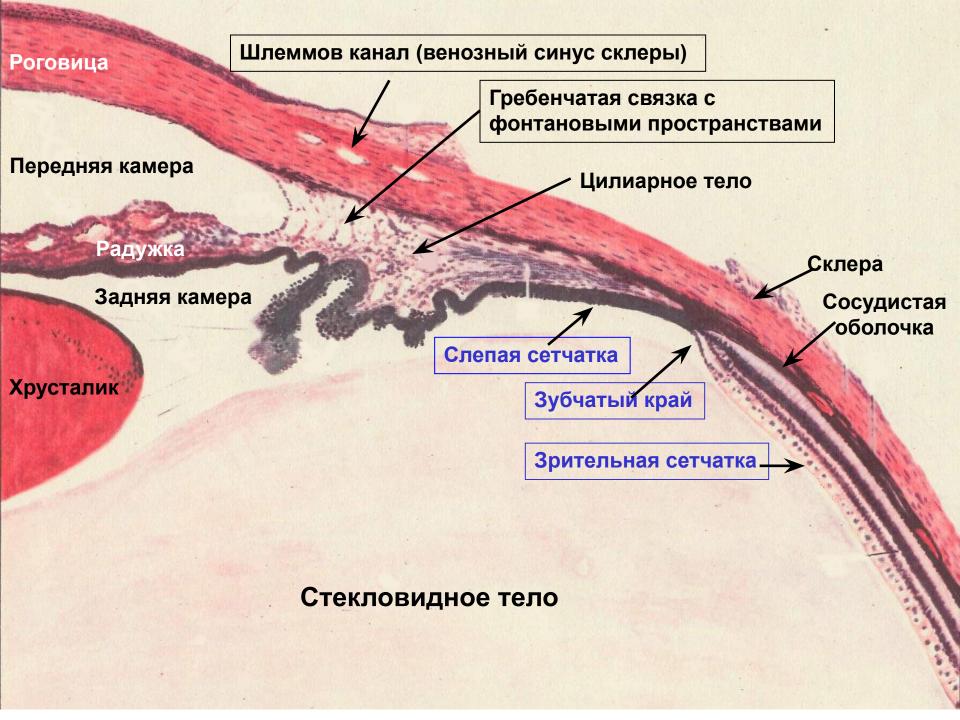
- цилиарное тело,
- цилиарная связка,
- хрусталик.

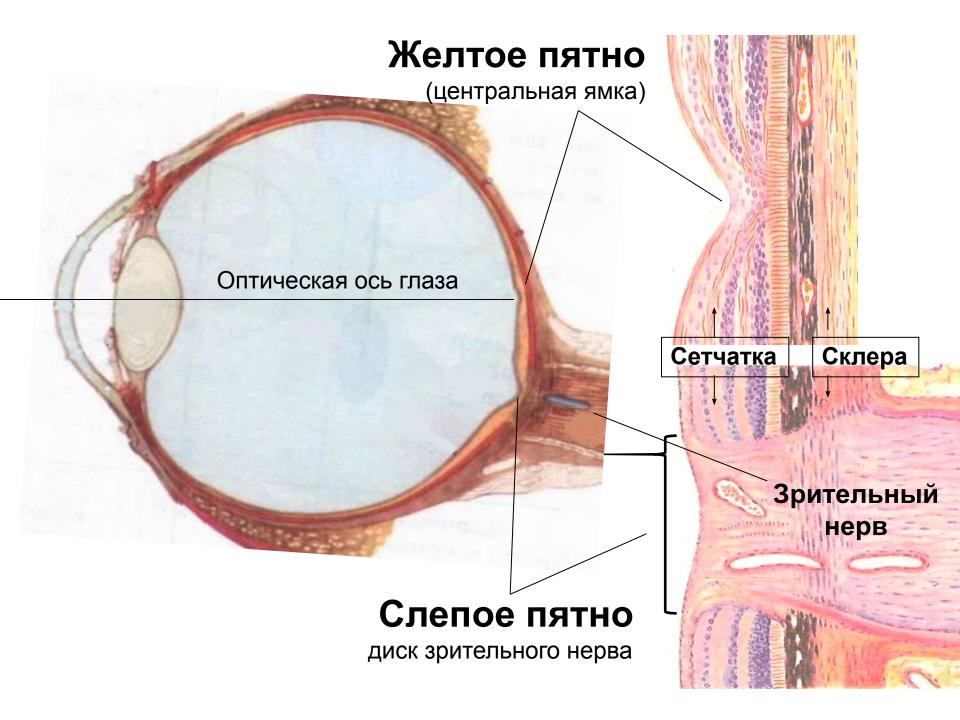
3. Адаптационный:

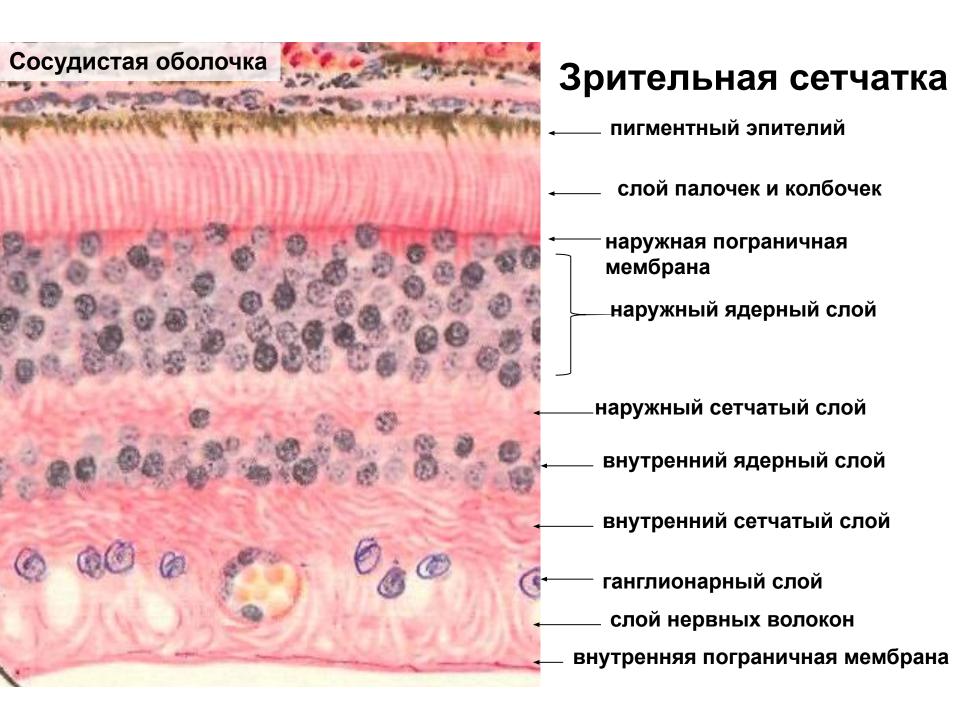
- радужная оболочка,
- пигментный эпителий сетчатки.

4. Фоторецепторный:

- оптическая часть сетчатки.







Нейронные цепи сетчатки: Склера

Сосудистая оболочка

пигментный эпителий сетчатки

слой палочек и колбочек

наружная пограничная мембрана наружный ядерный слой

наружный сетчатый слой

горизонтальные биполярные амакринные

<u>вн</u>утренний ядерный слой

внутренний сетчатый слой

ганглионарный слой

слой нервных волокон внутренняя пограничная мембрана

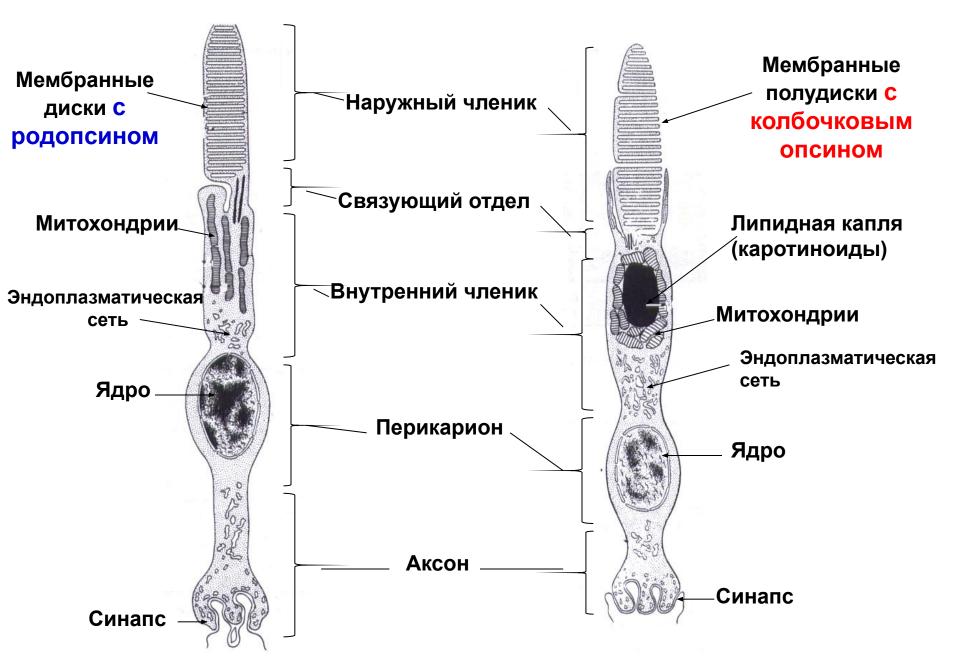
Фоторецепторные нейроны

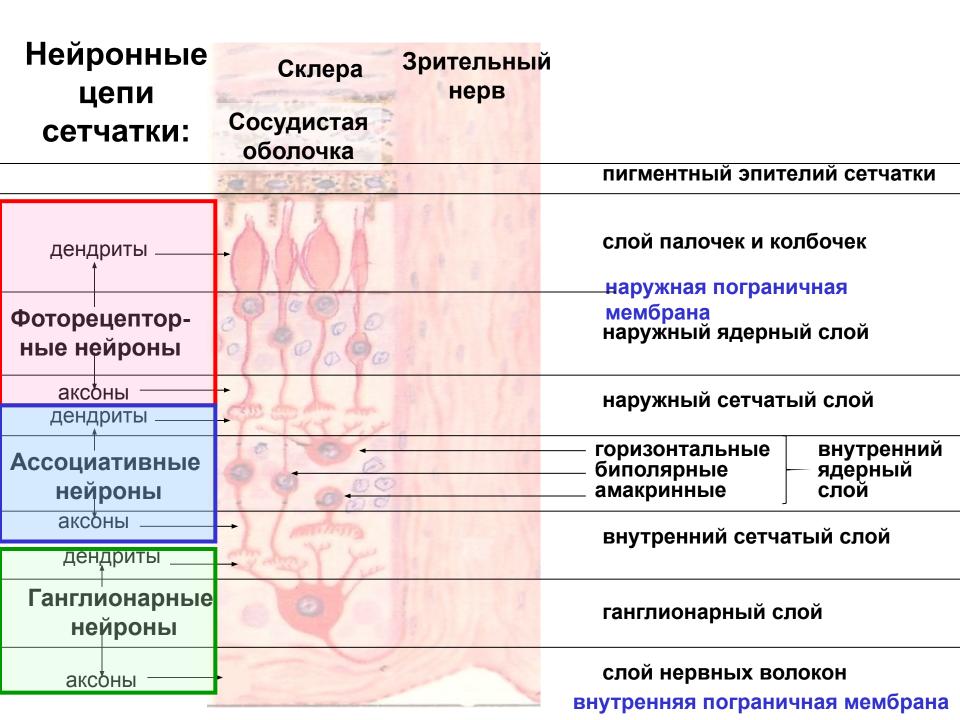
Ассоциативные нейроны

> Ганглионарные нейроны

Палочковый нейрон (120 млн.)

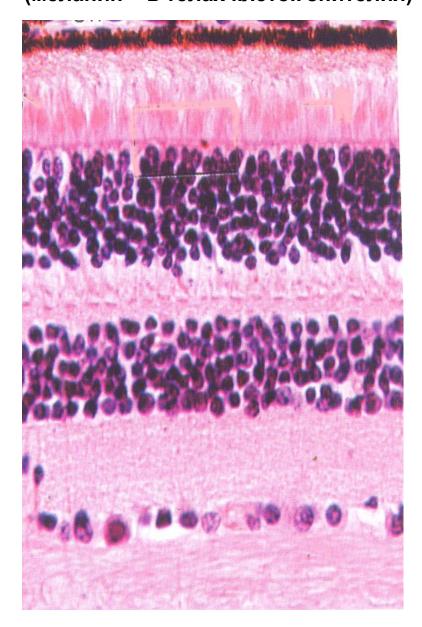
Колбочковый нейрон (6-7 млн.)



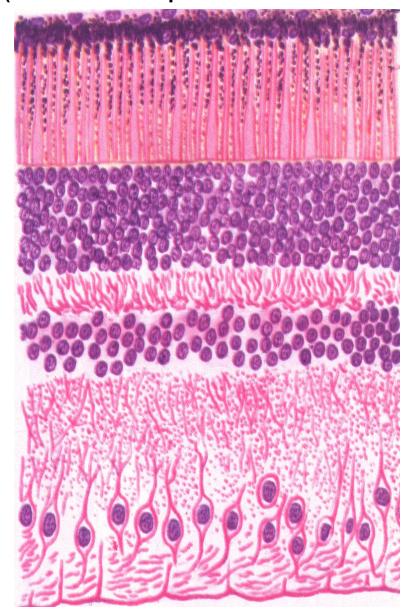


Сетчатка

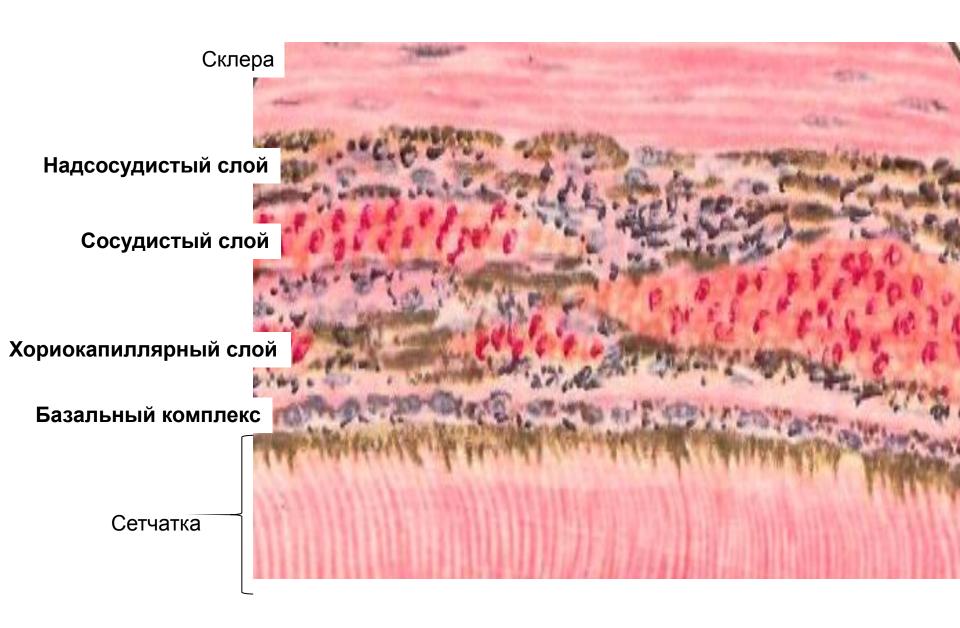
В темноте (меланин – в телах клеток эпителия)

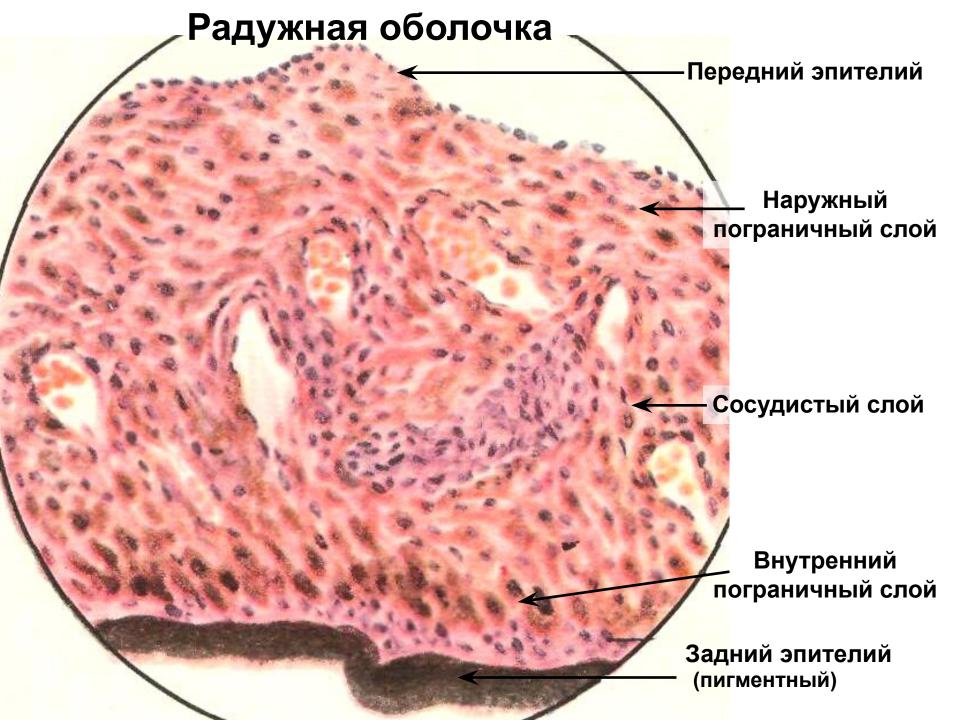


На свету (меланин – в отростках клеток эпителия)



## Собственно сосудистая оболочка





### Аккомодация

Фокусировка на отдаленном объекте

Цилиарная мышца расслаблена

Циннова связка натянута



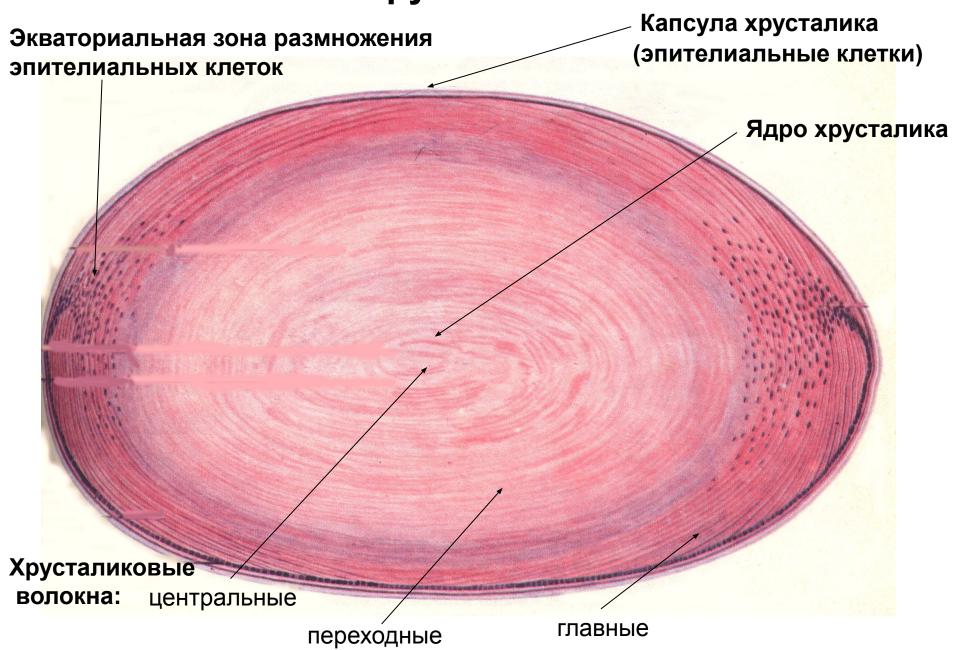
#### Фокусировка на близком объекте

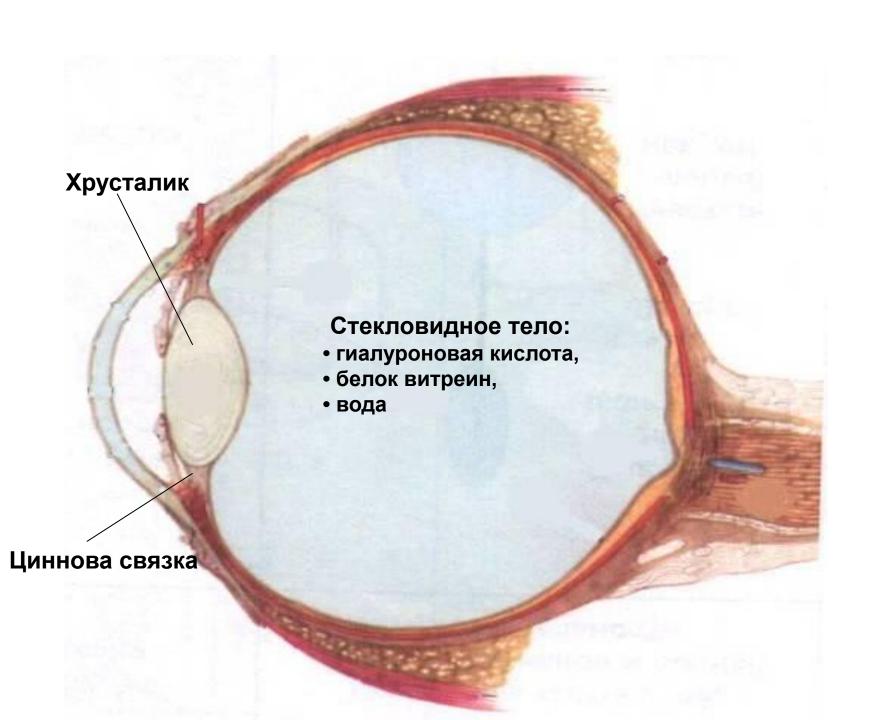
Цилиарная мышца сокращена

Циннова связка расслаблена



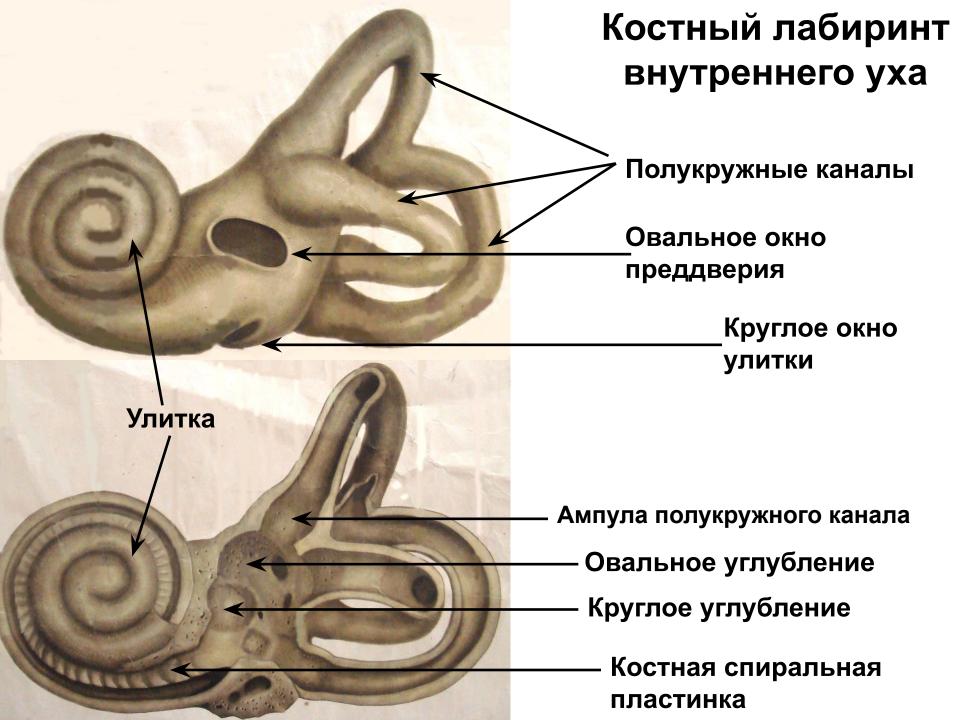
Хрусталик



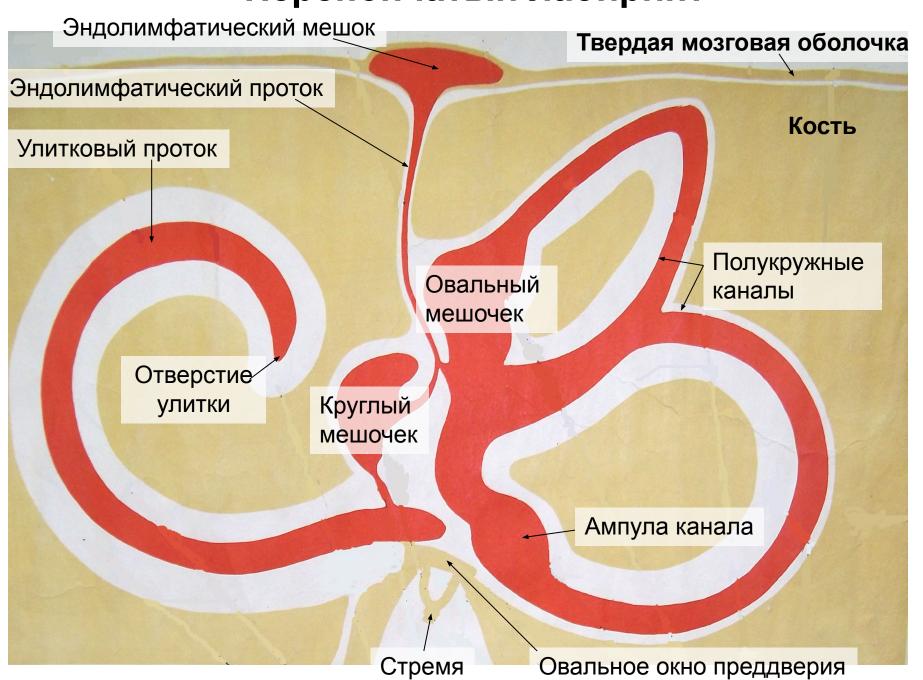


### ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ

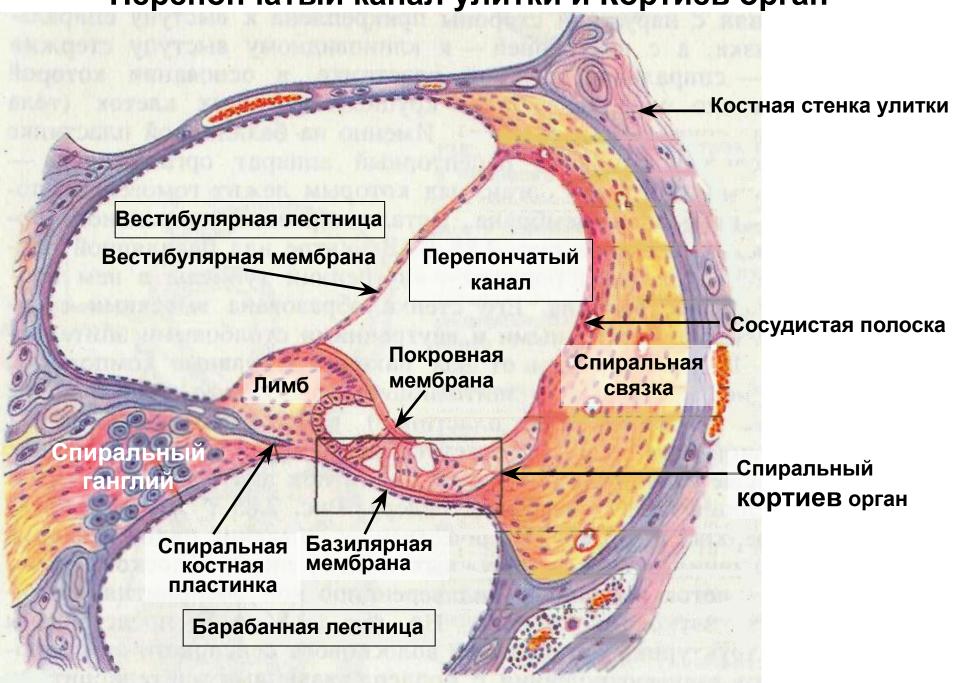




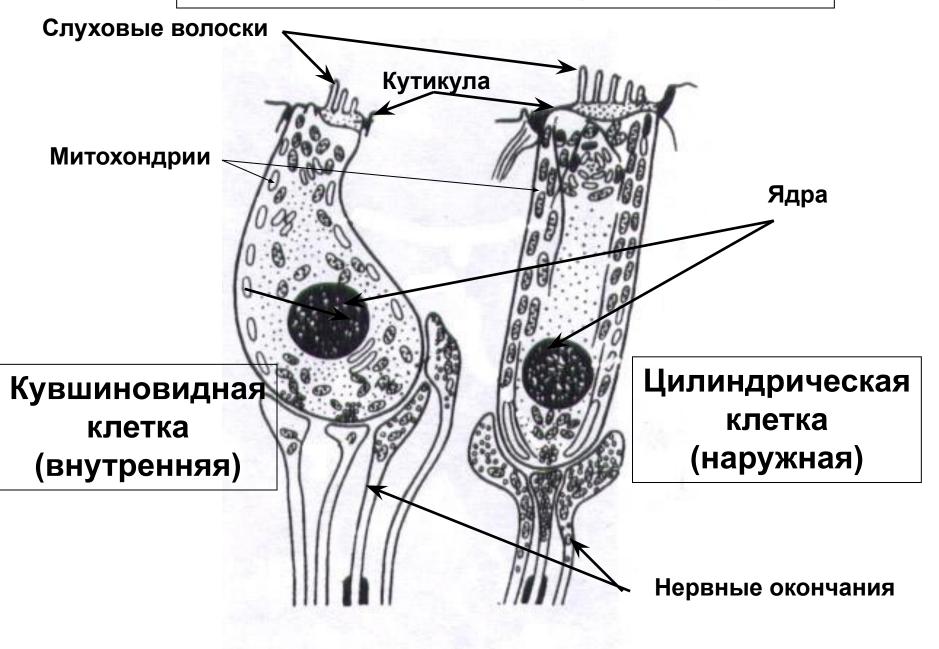
# Перепончатый лабиринт



# Перепончатый канал улитки и Кортиев орган



#### Волосковые клетки Кортиева органа



#### Спиральный (Кортиев) орган

