

# Зрительный анализатор



# Зрительный анализатор

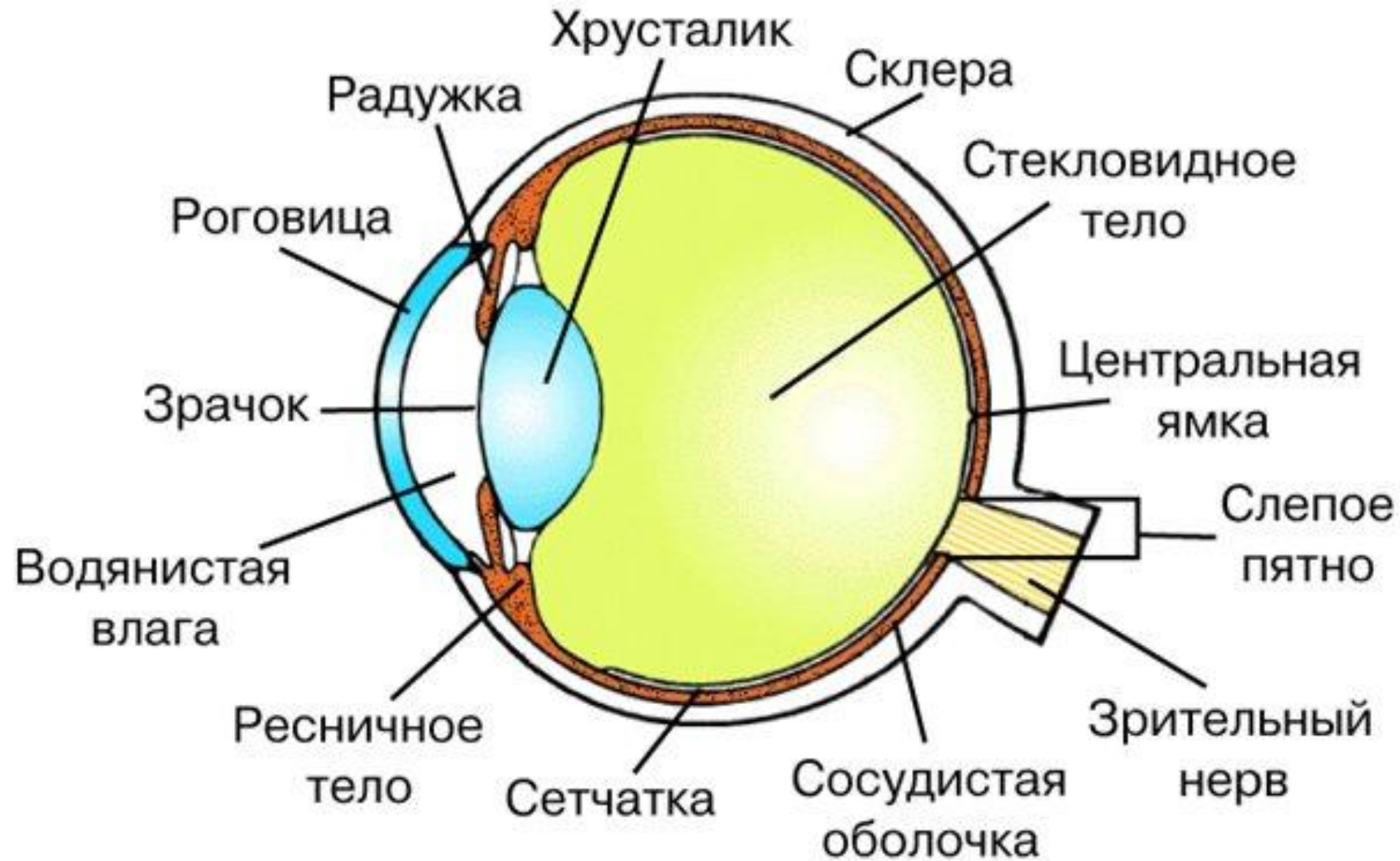


Вспомогательные  
части:

Брови, веки, слезные  
железы

В слезы входят соли,  
лизоцим и большое  
количество  
макрофагов.

# Строение глаза



Оболочки глаза

# Оболочки глаза

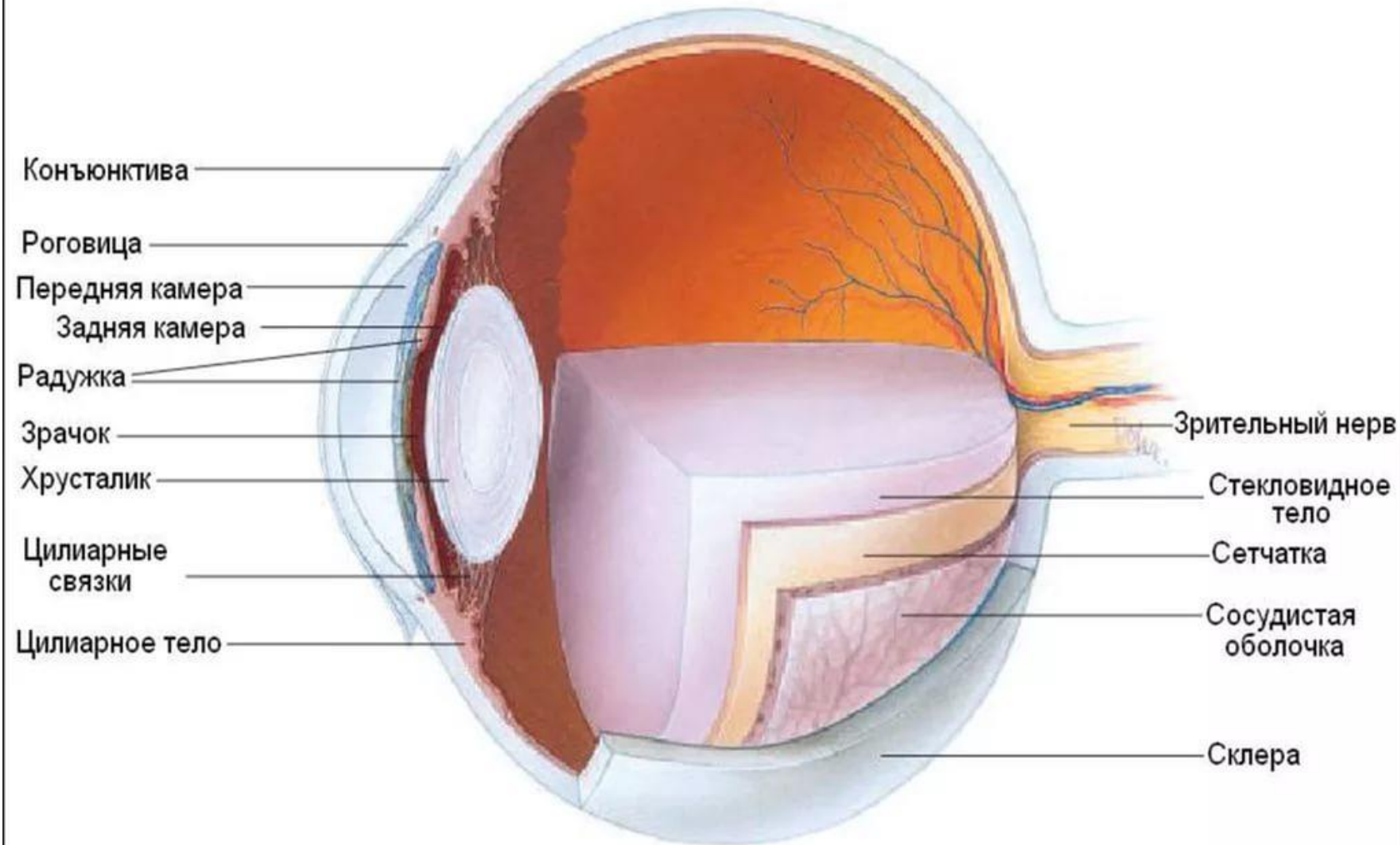
3 оболочки глаза:

1. Фиброзная или белочная
2. Сосудистая
3. Сетчатка

Белочная состоит из склеры – непрозрачной части и роговицы – прозрачной части над радужкой.

Внешняя часть глаза дополнительно покрыта многослойным неороговевающим эпителием - конъюнктивой

## Строение глаза человека

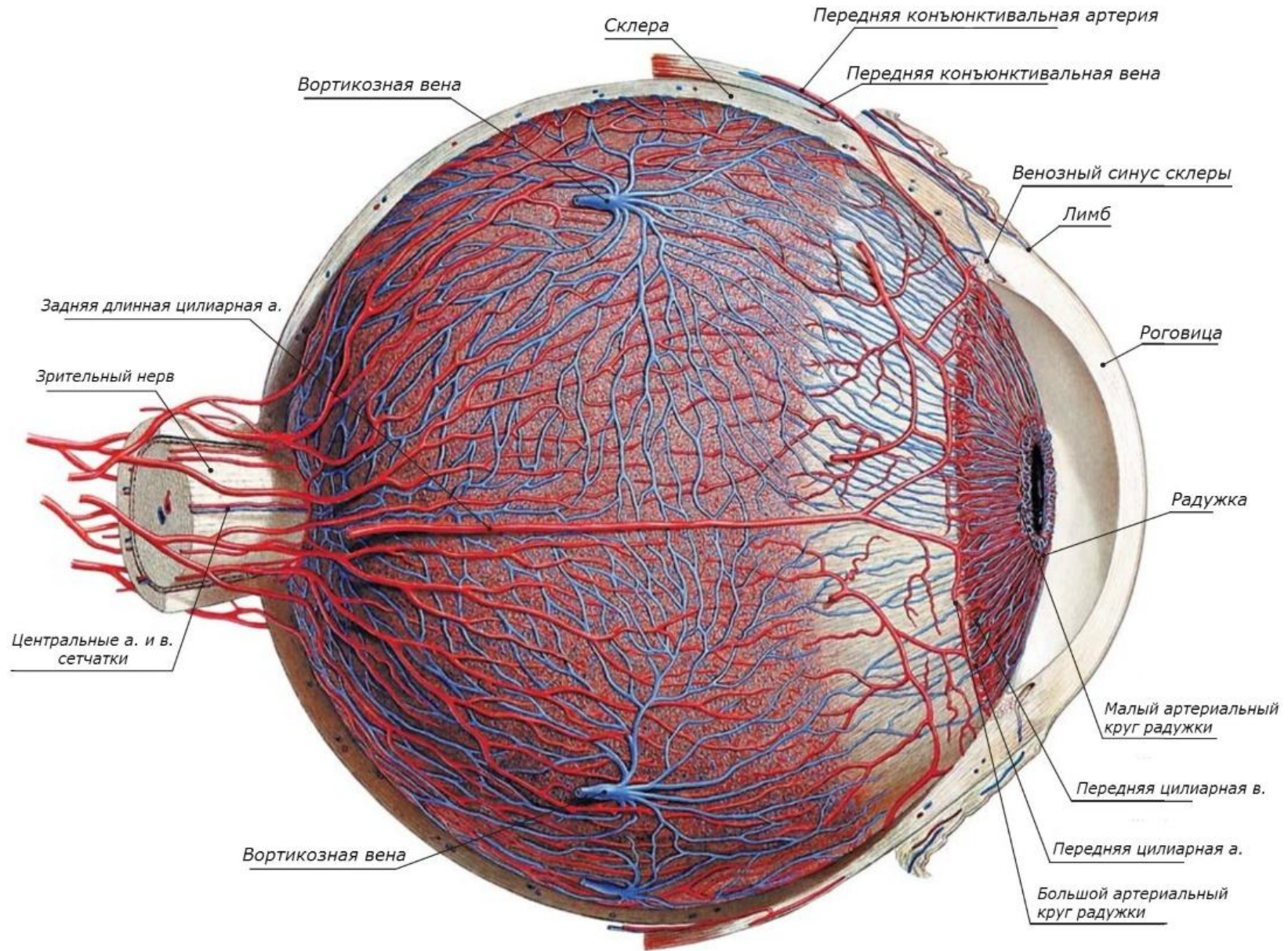




# Сосудистая оболочка глаза

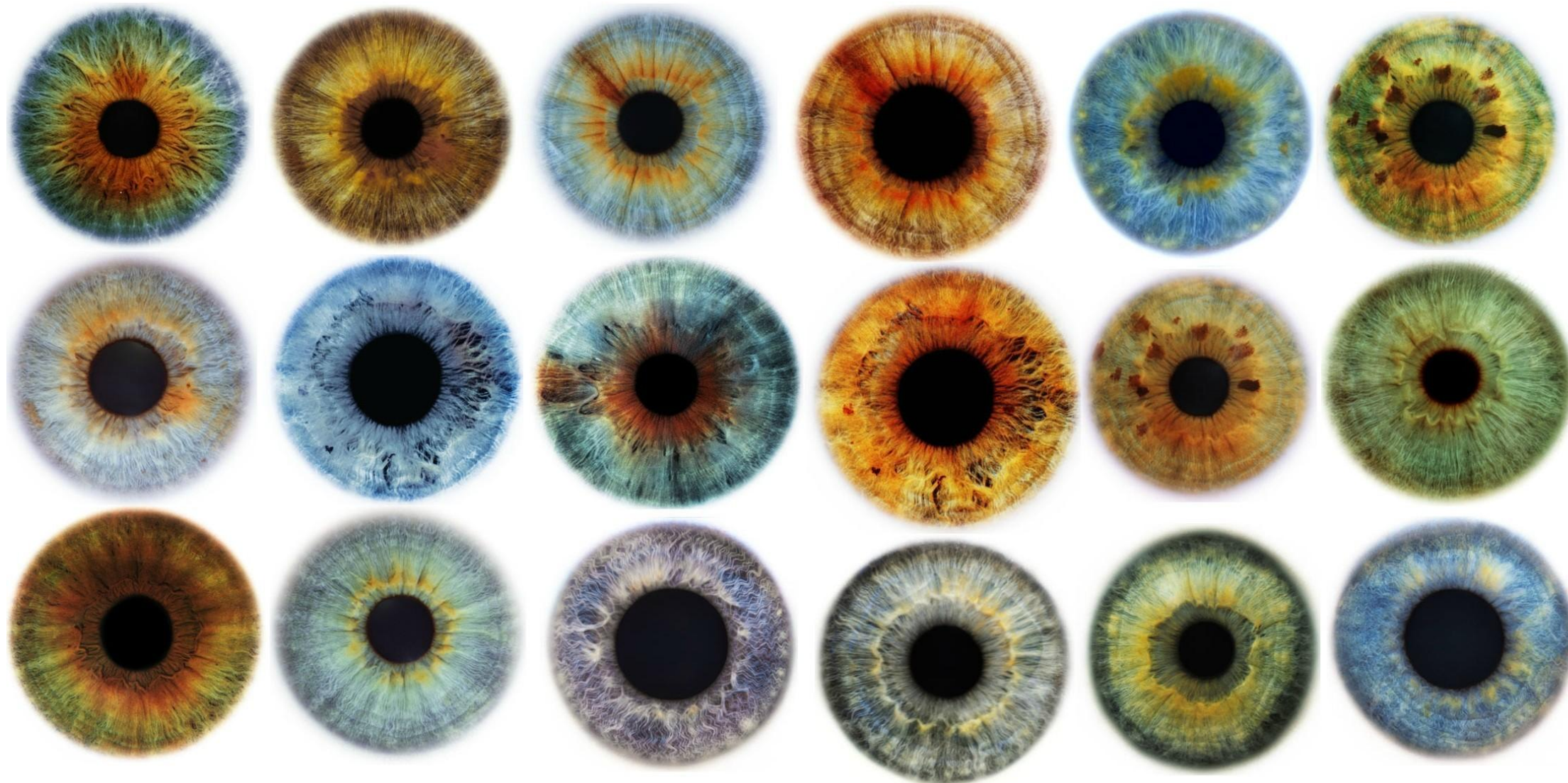
Сосудистая оболочка питает глаз и поглощает свет, чтобы дополнительно не отражался в глазу и не создавал ложных изображений на сетчатке

Передняя часть сосудистой оболочки, богатая меланином, называется радужка. В середине радужки расположено отверстие – зрачок.





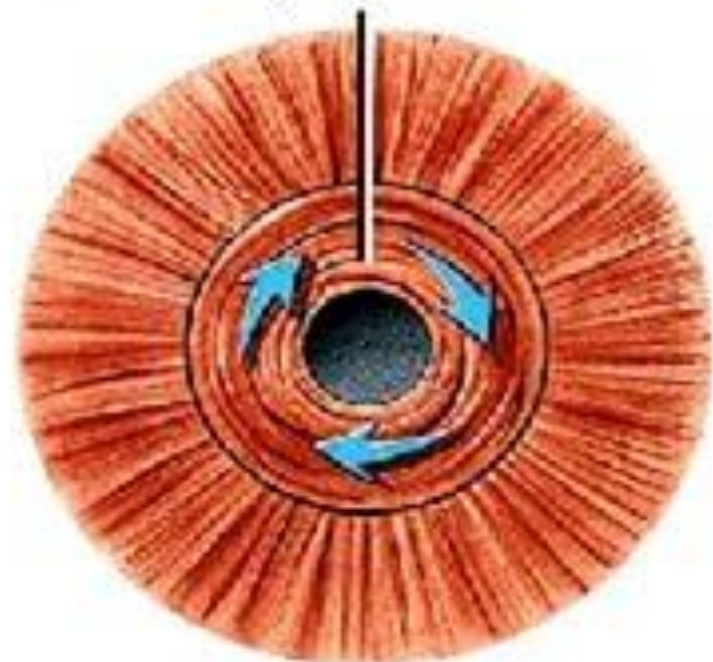
# Радужка





# Мышцы зрачка

Сужение зрачка при  
сокращении циркулярных  
волокон радужки



Яркий свет

Зрачок обычного размера



Обычное освещение

Расширение зрачка при  
сокращении радиальных  
мышц радужки

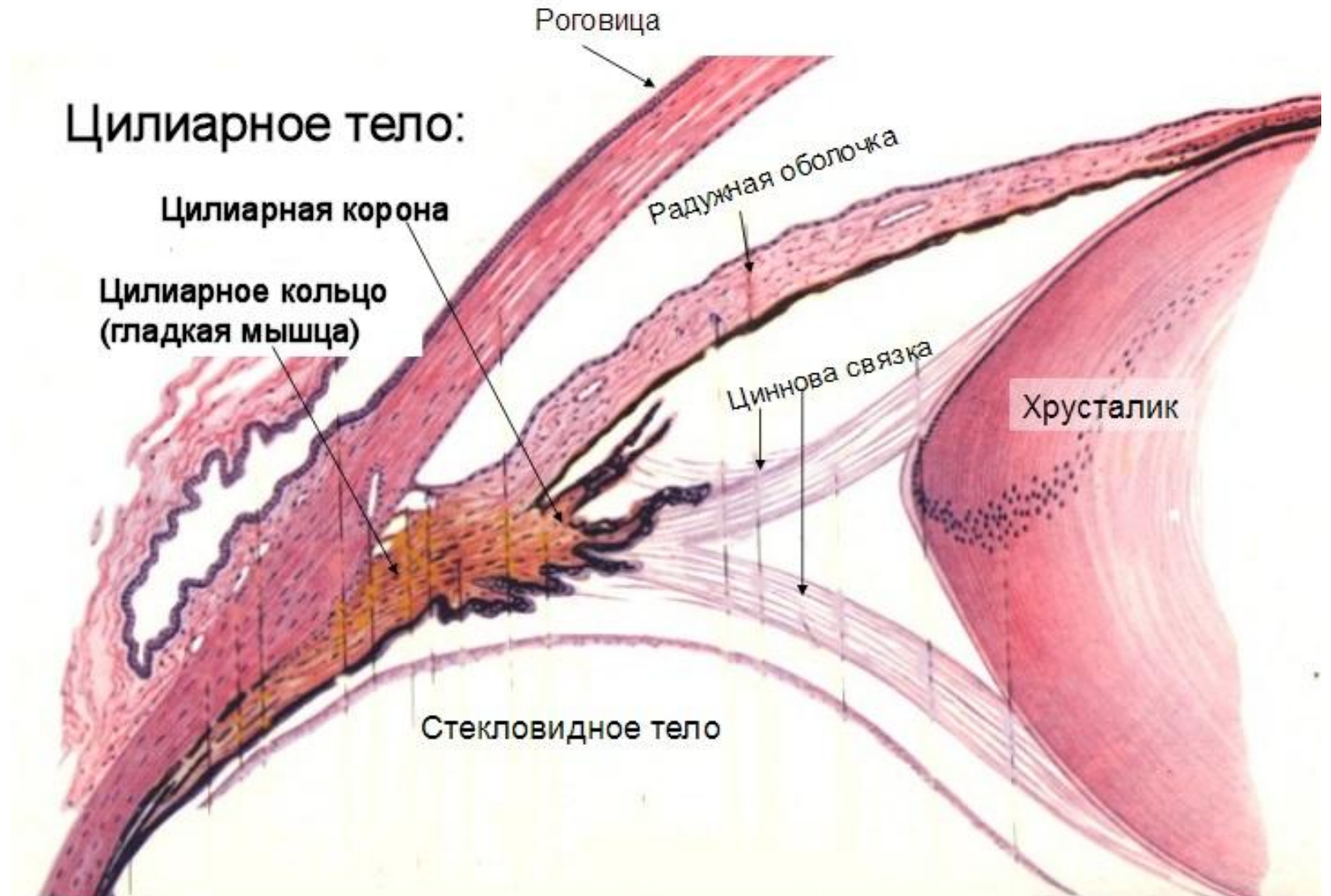


Низкая освещенность



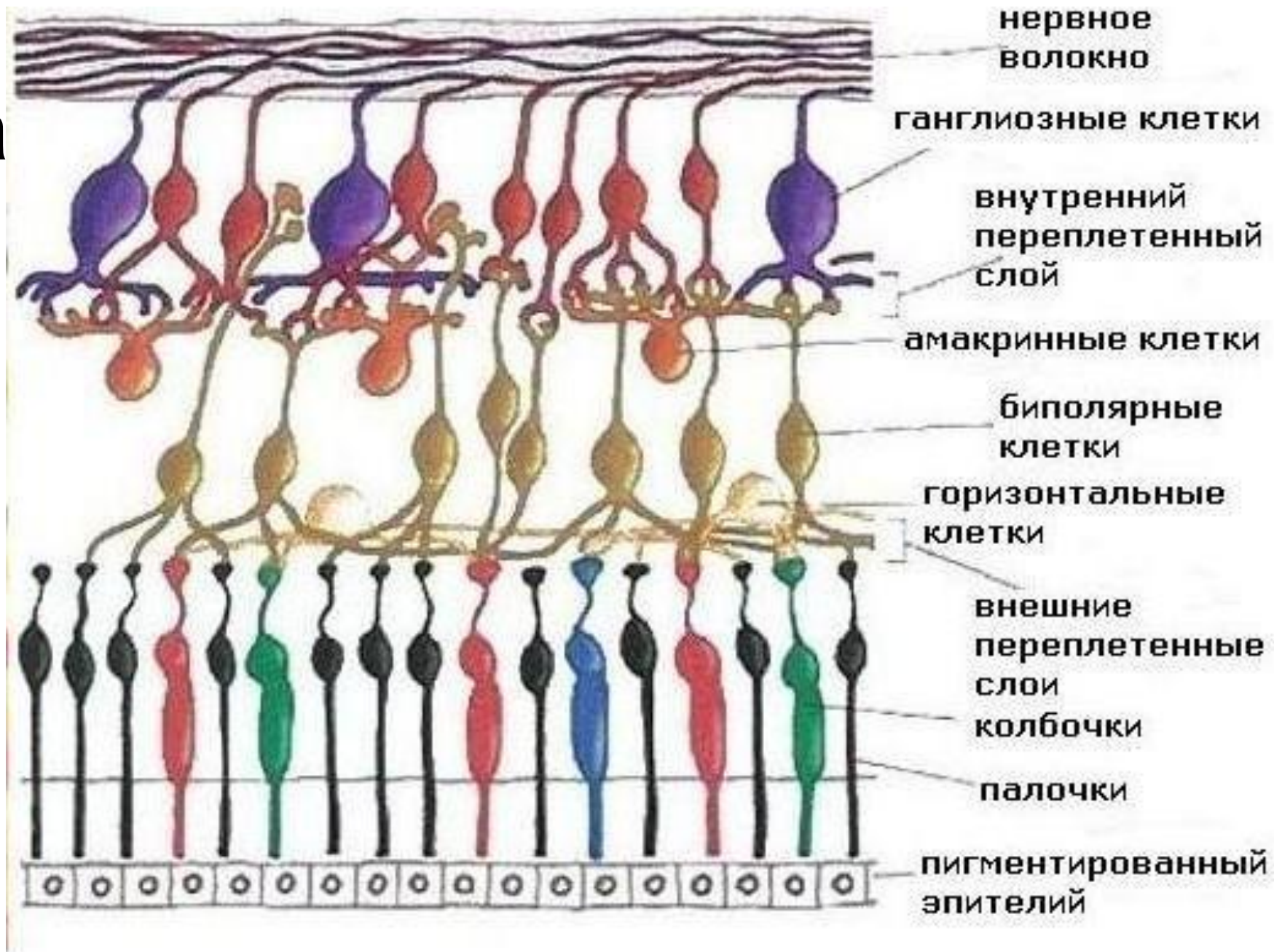
# Ресничное тело

Ресничное тело соединяет фиброзную и сосудистую оболочки и содержит мышцы, изменяющие кривизну хрусталика



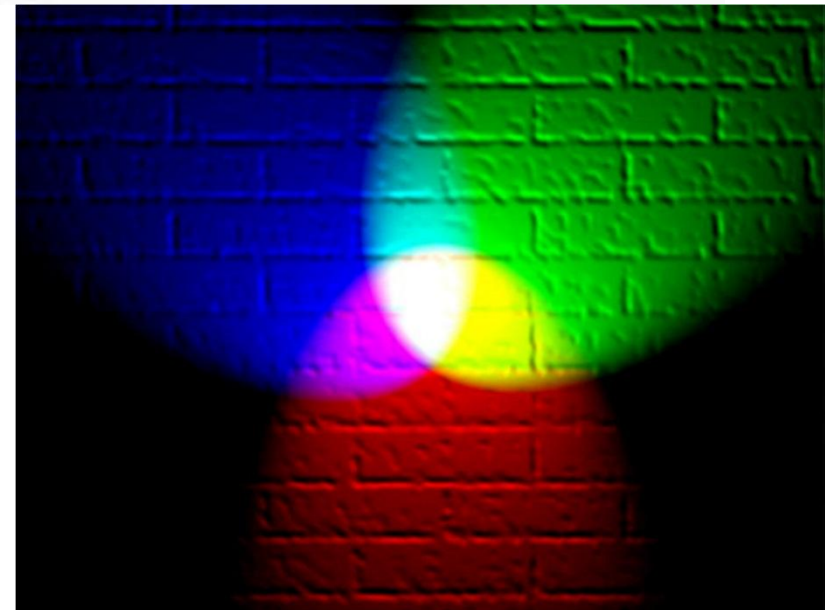
# Сетчатка

Амакриновые и горизонтальные клетки осуществляют связи между одинаковыми типами клеток сетчатки, питают их и уточняют сигнал





# Восприятие цвета





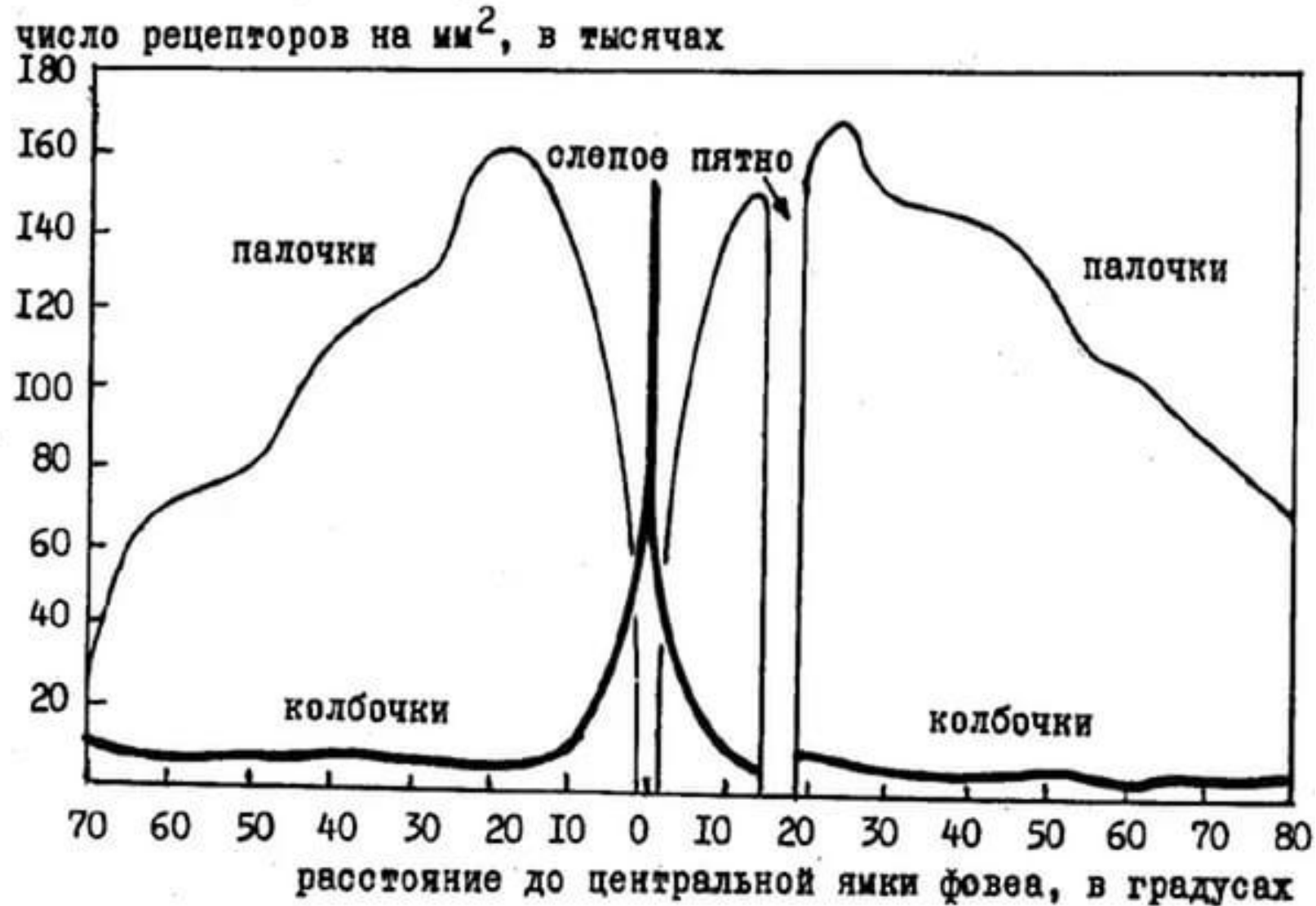
# Колбочки и палочки



Наружные сегменты фоторецепторов

Колбочек 6-7  
млн  
Палочек 120  
млн

# Плотность расположения фоторецепторов



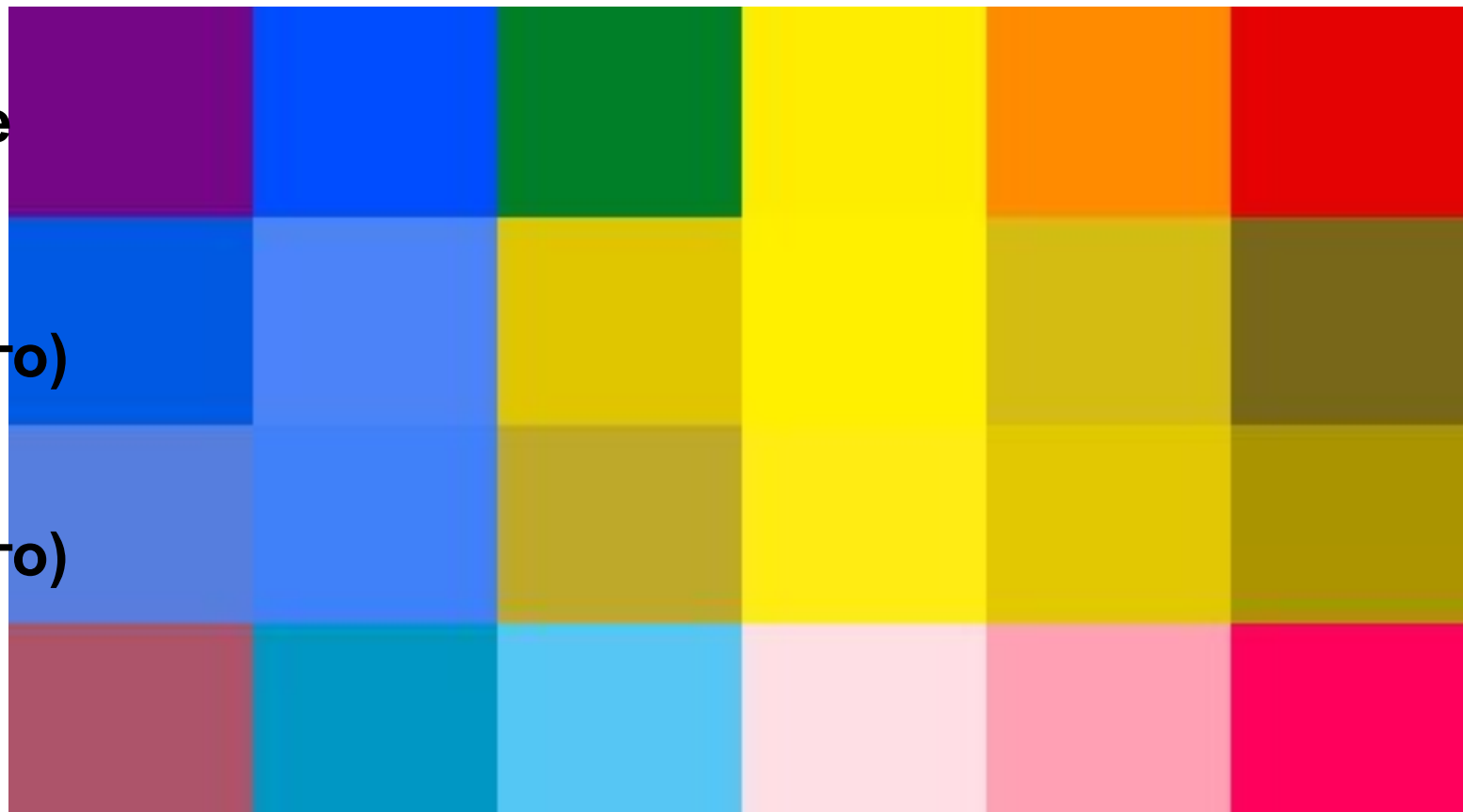
# ДАЛЬТНИЗМ

Нормальное зрение

Протанопия  
(отсутствие красного)

Дейтеранопия  
(отсутствие зеленого)

Тританопия  
(отсутствие синего)







# Куриная слепота

Нарушение сумеречного зрения

# Биполярные клетки

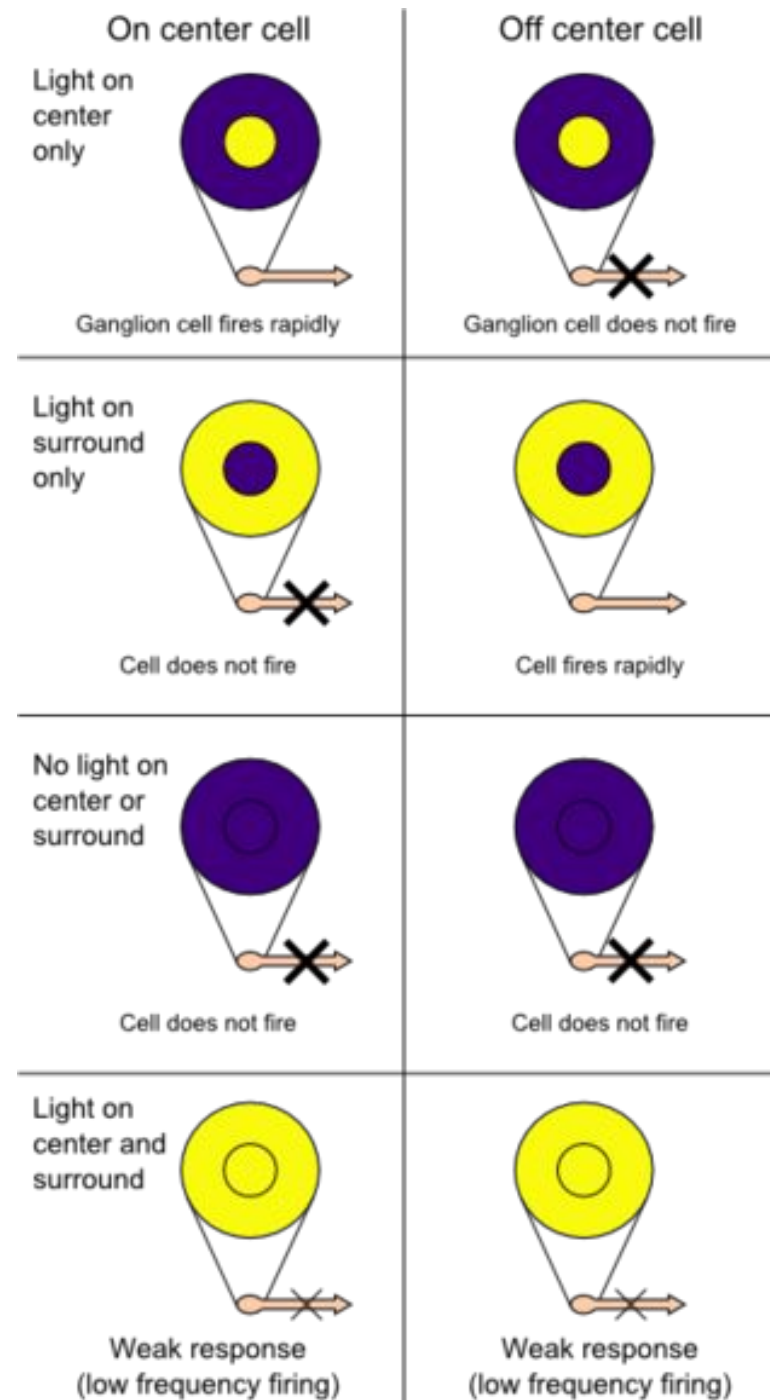
- Проводят сигналы и осуществляют первичную обработку



# Ганглизные клетки. On и off поля

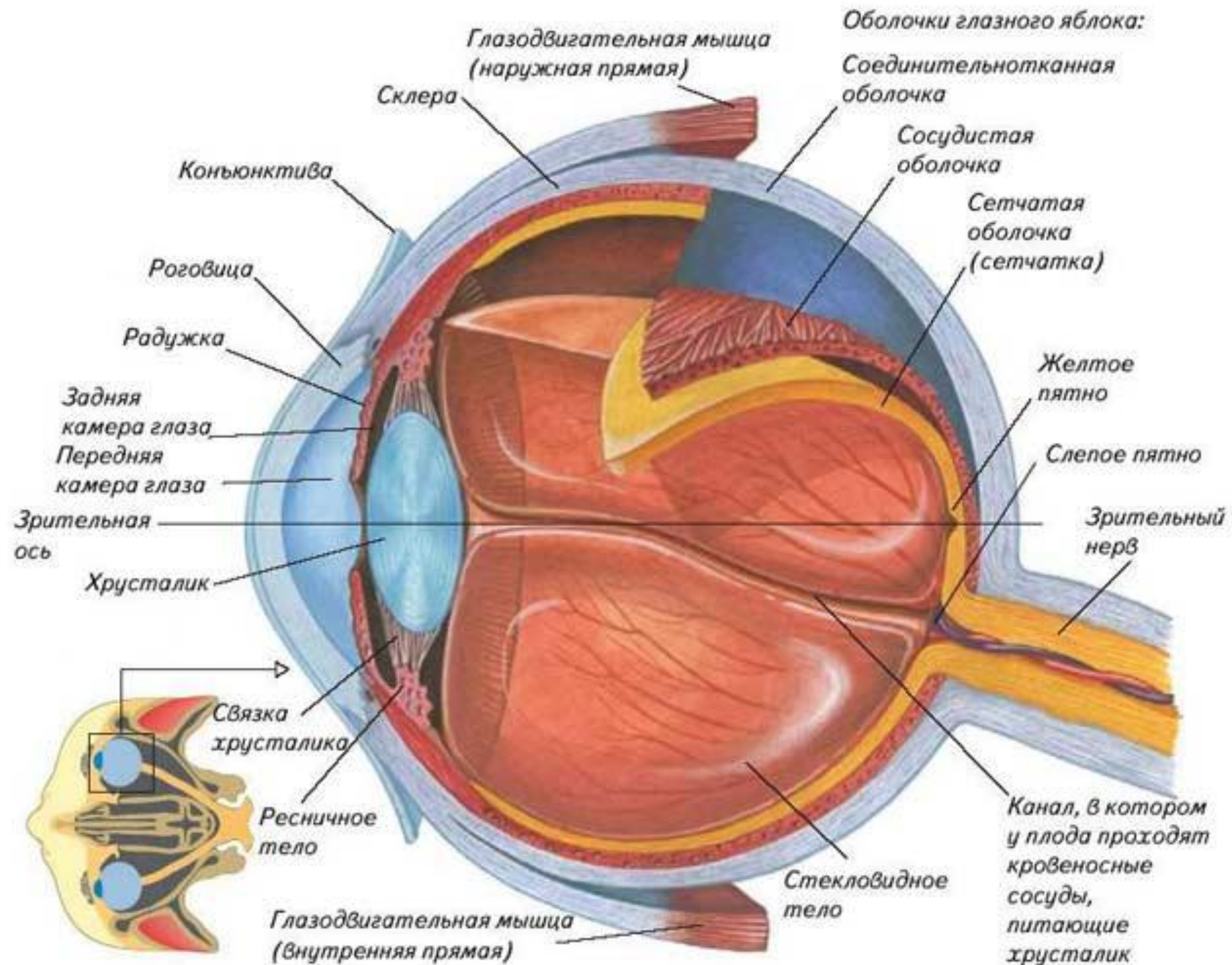
Ганглиозные клетки собирают сигнал от нескольких биполяров. Отростки ганглиозных клеток образуют зрительный нерв.

На уровне ганглионаров происходит первичная обработка. Например, выделение четких границ. Для этого существуют on и off ганглиозные клетки.



Ядро глаза

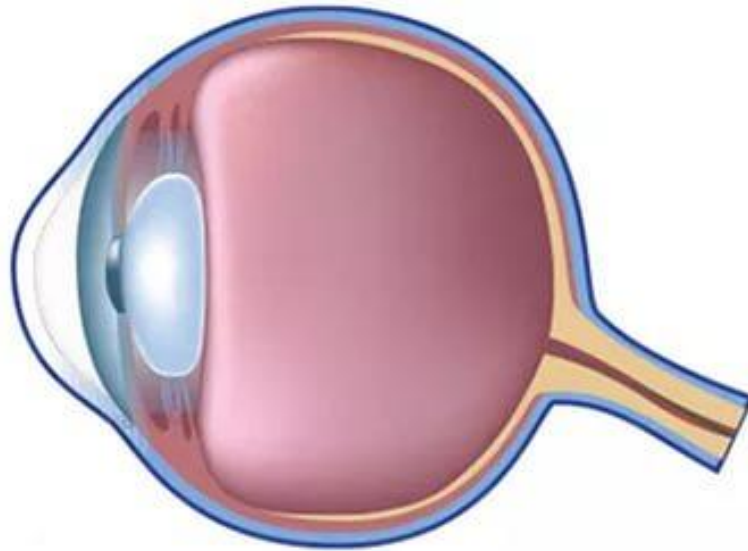
# Ядро глаз



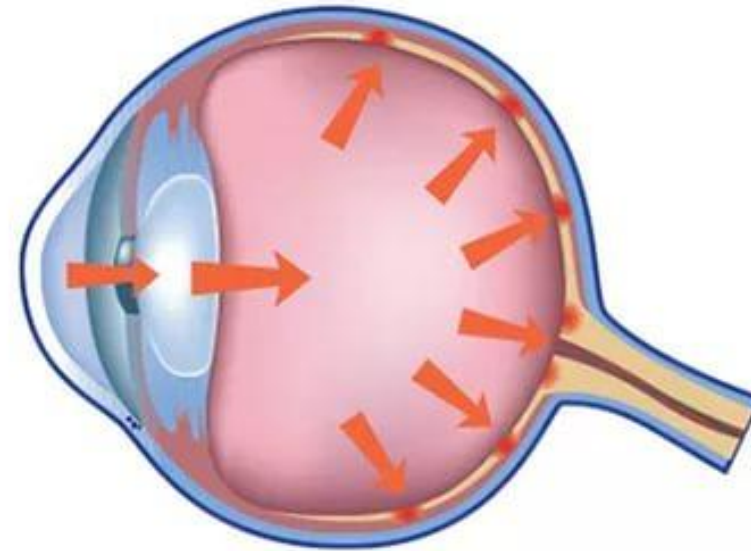


# Водянистая влага

Заполняет переднюю и заднюю камеры глаза. При увеличении количества водянистой влаги возникает избыточное давление и глаукома



*Здоровый глаз*



*Глаукома*

# Хрусталик

Прозрачная  
двояковыпуклая линза  
образованная живыми  
клетками.



# Катаракта – помутнение хрусталика

Нормальный хрусталик

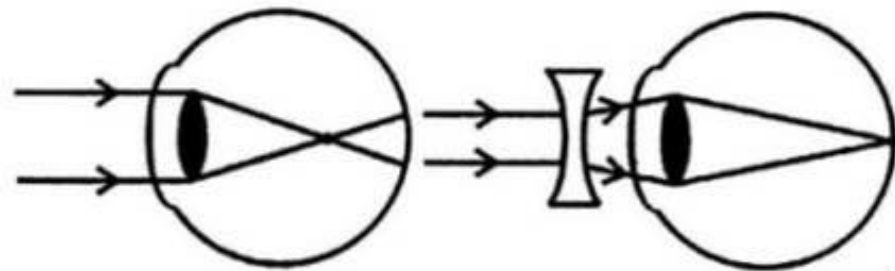
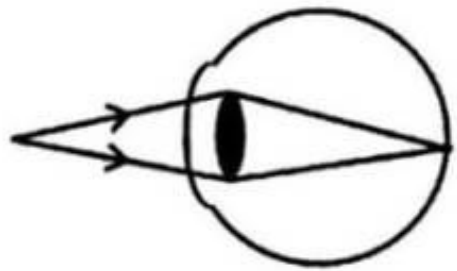


Помутнение (катаракта)

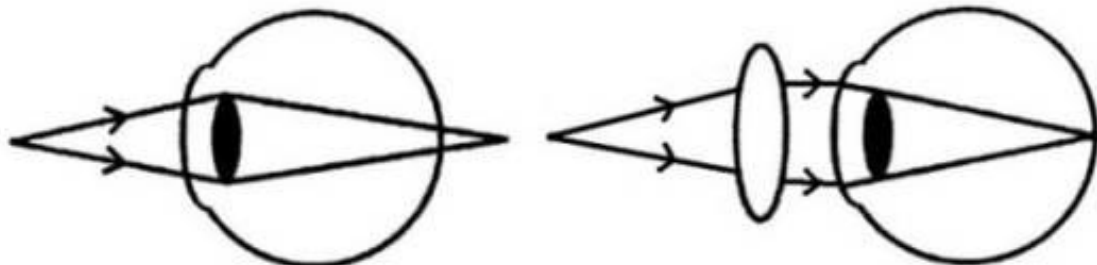
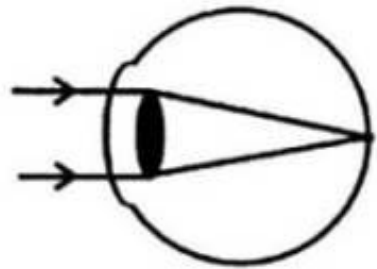




# Нарушение аккомодации



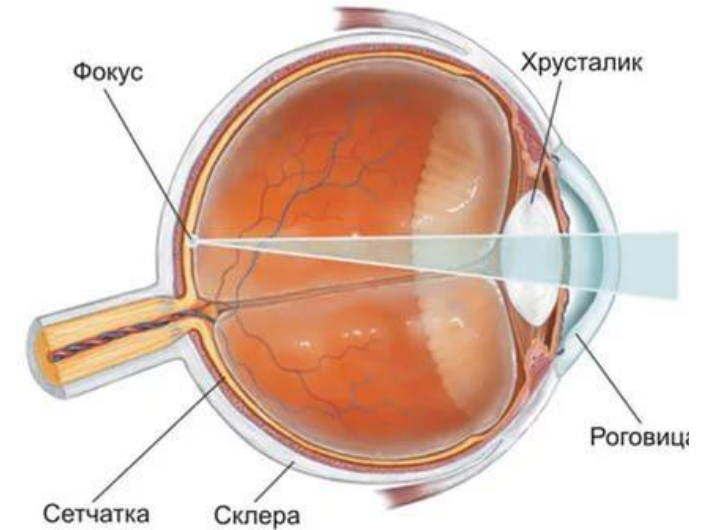
Близорукость



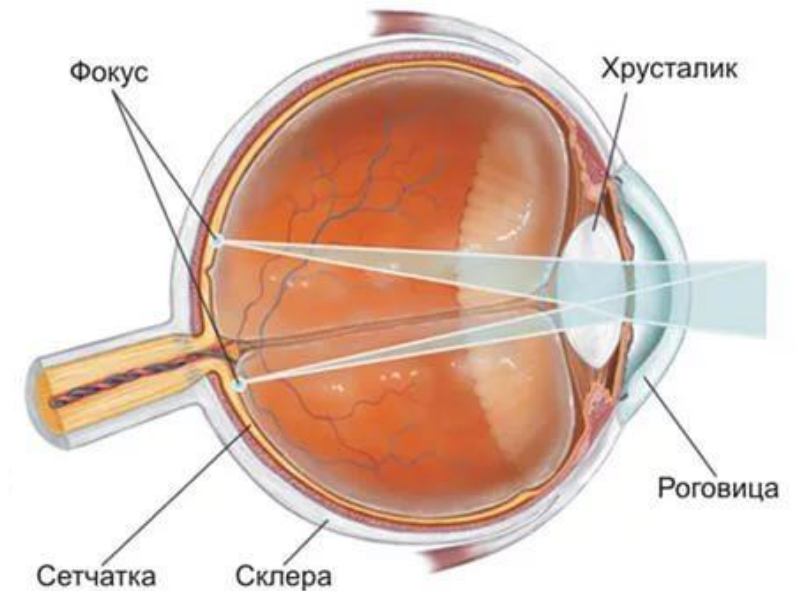
Дальнозоркость

Подстройка резкости изображения при разной удаленности объекта называется аккомодация. Аккомодация у млекопитающих осуществляется за счет изменения кривизны хрусталика (чем более выпуклый хрусталик, тем лучше мы видим близкие объекты и наоборот)

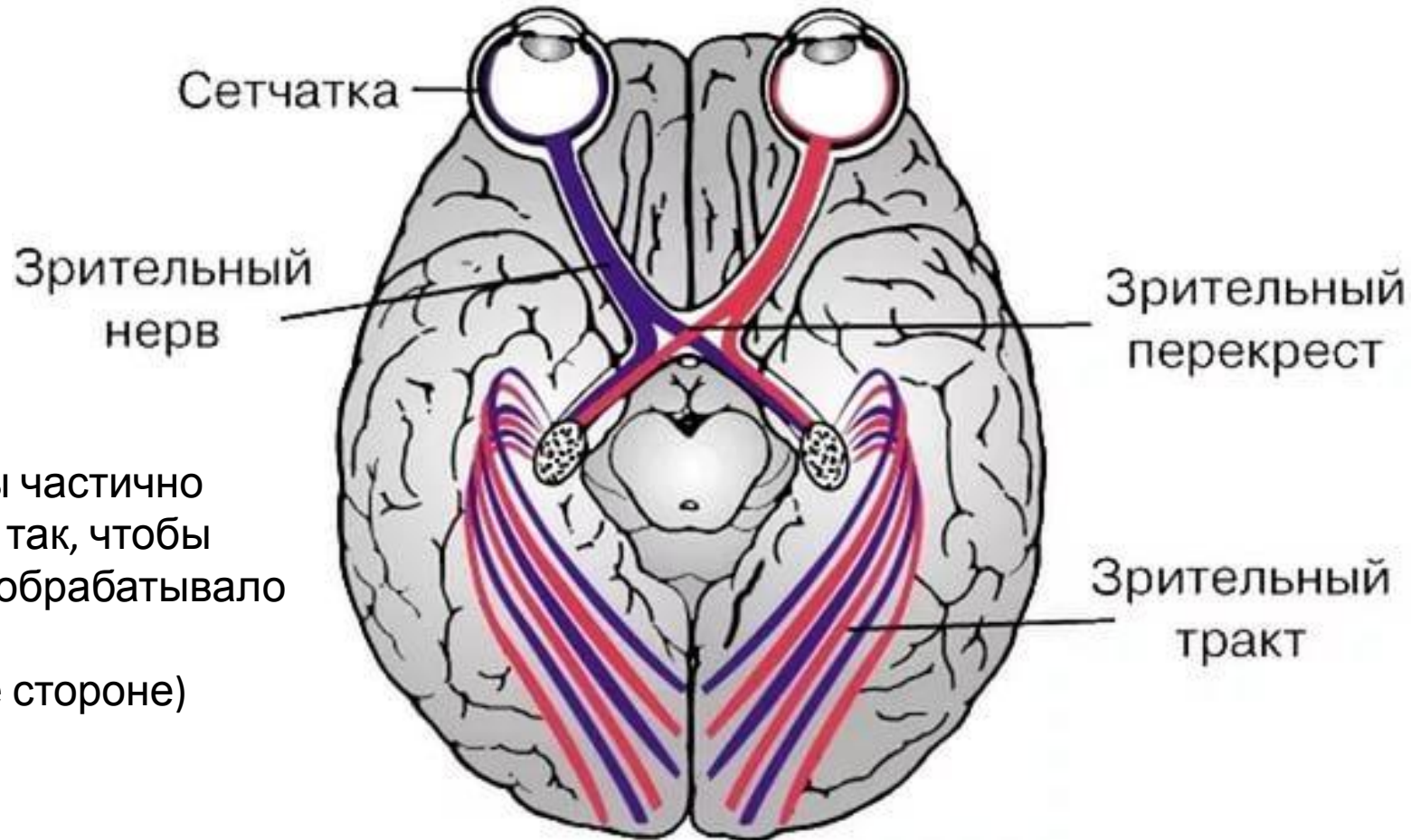
Нормальное зрение



Зрение при астигматизме



# Проводниковый отдел



Зрительные нервы частично перекрещиваются так, чтобы каждую из сторон обрабатывало одно полушарие (противоположное стороне)