

Зрительный анализатор



Зрительный анализатор

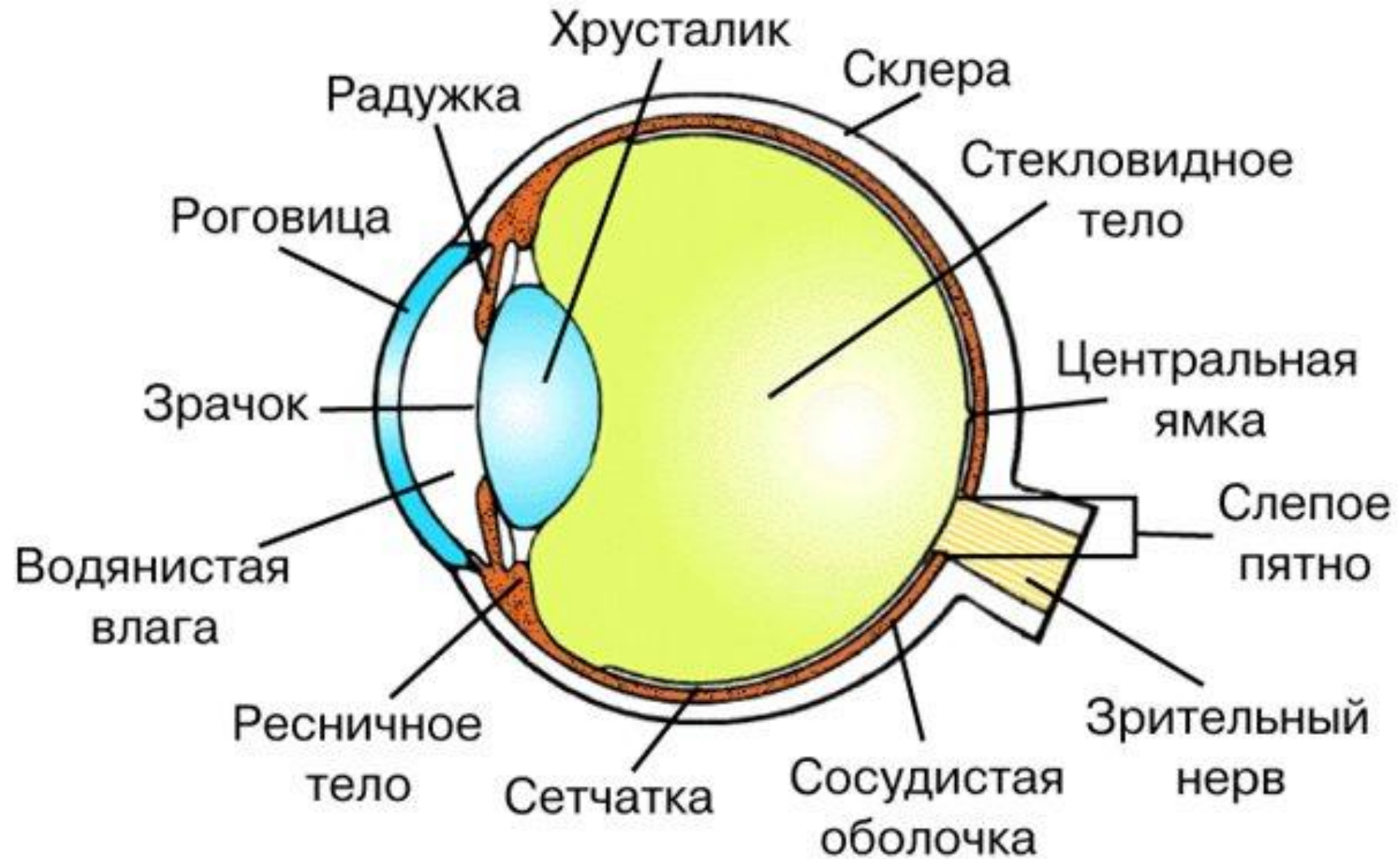


Вспомогательные части:

Брови, веки, слезные железы

В слезы входят соли, лизоцим и большое количество макрофагов.

Строение глаза



Оболочки глаза

Оболочки глаза

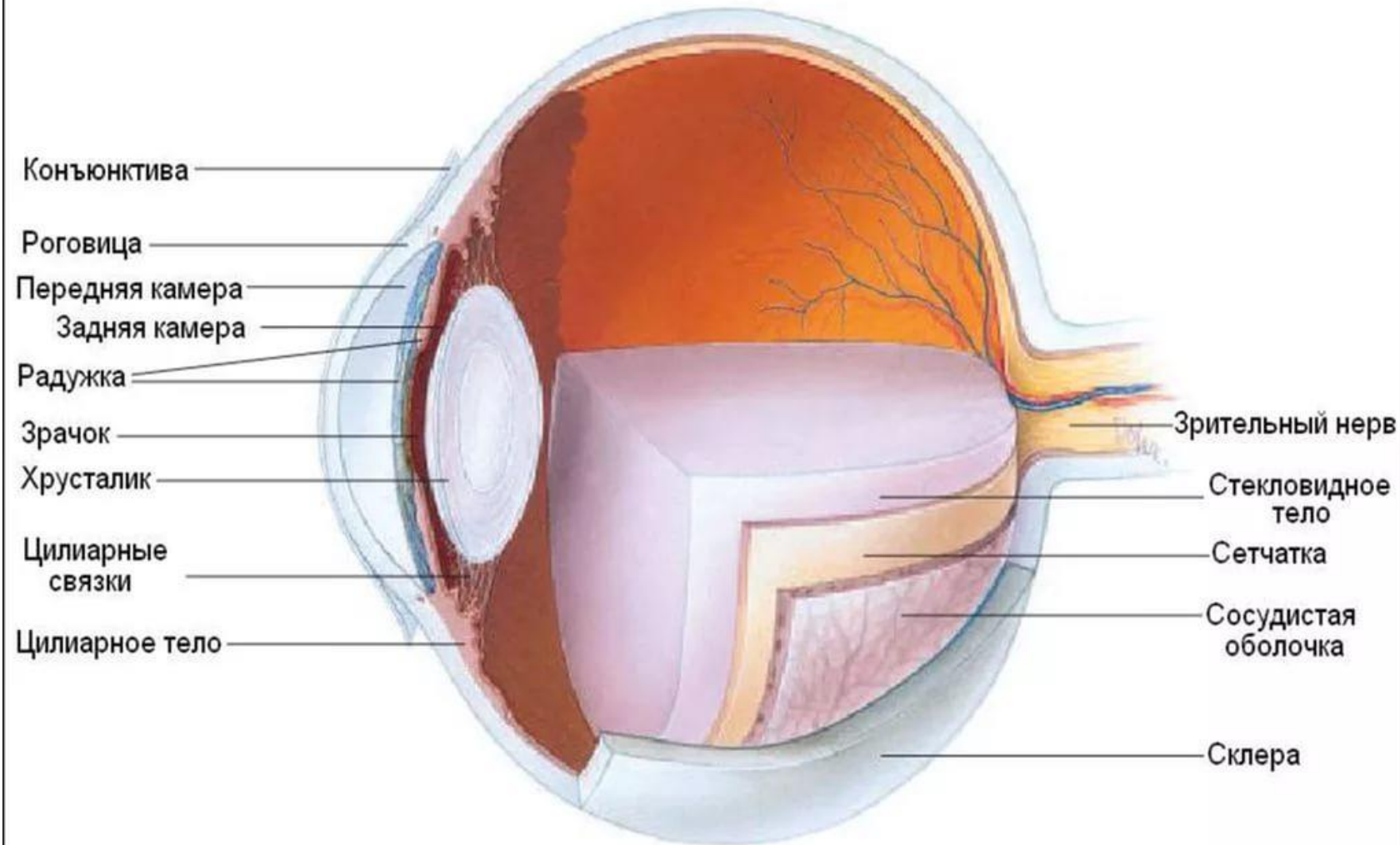
3 оболочки глаза:

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

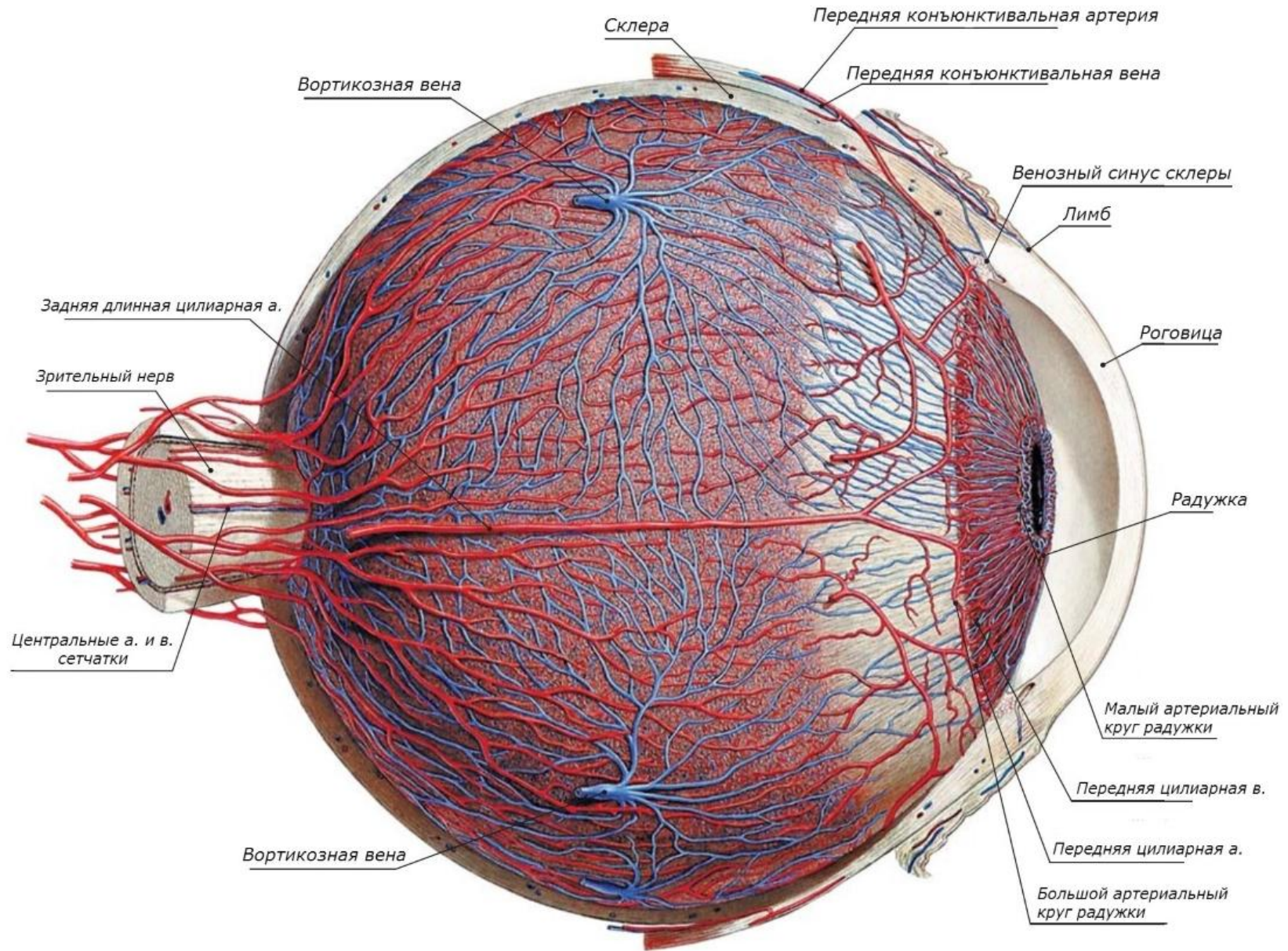
Строение глаза человека



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.

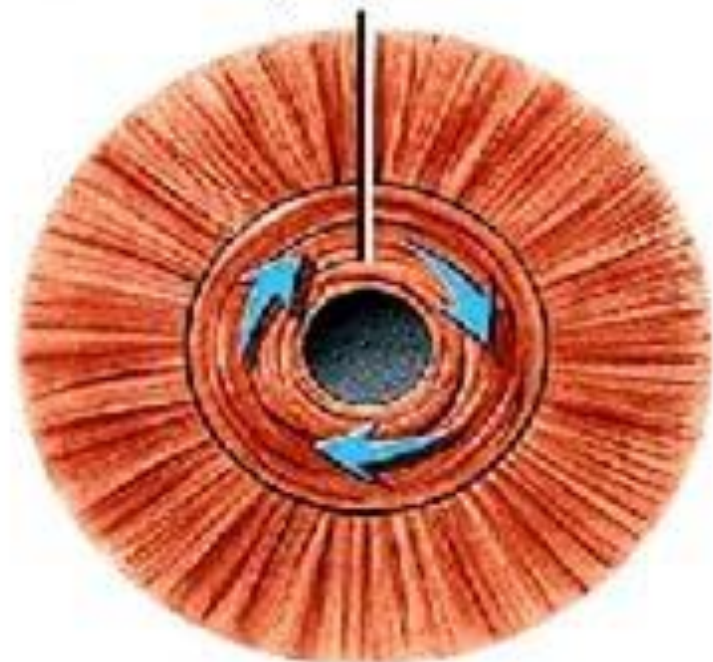


Радужка



Мышцы зрачка

Сужение зрачка при
сокращении циркулярных
волокон радужки



Яркий свет

Зрачок обычного размера



Обычное освещение

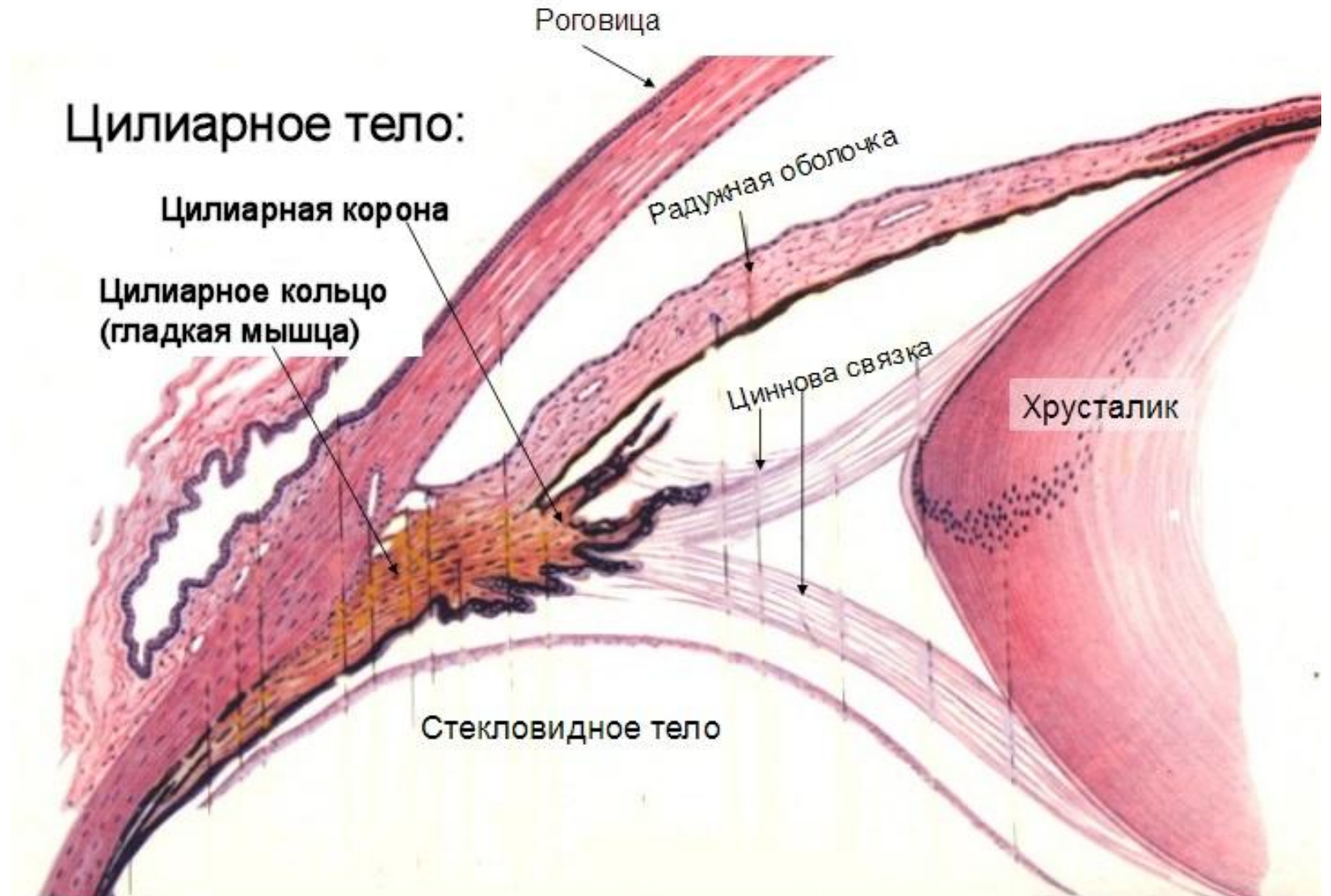
Расширение зрачка при
сокращении радиальных
мышц радужки



Низкая освещенность

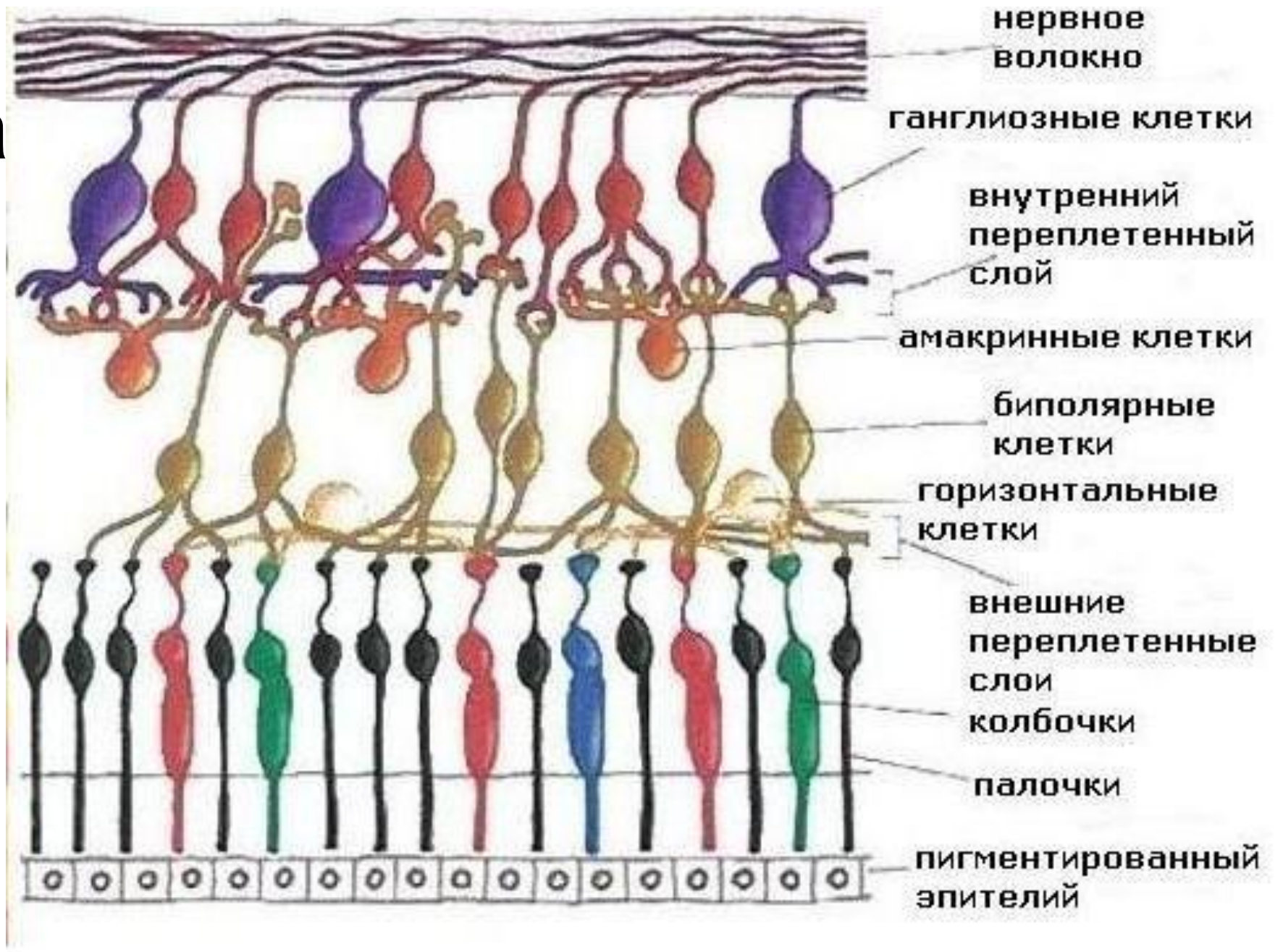
Ресничное тело

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

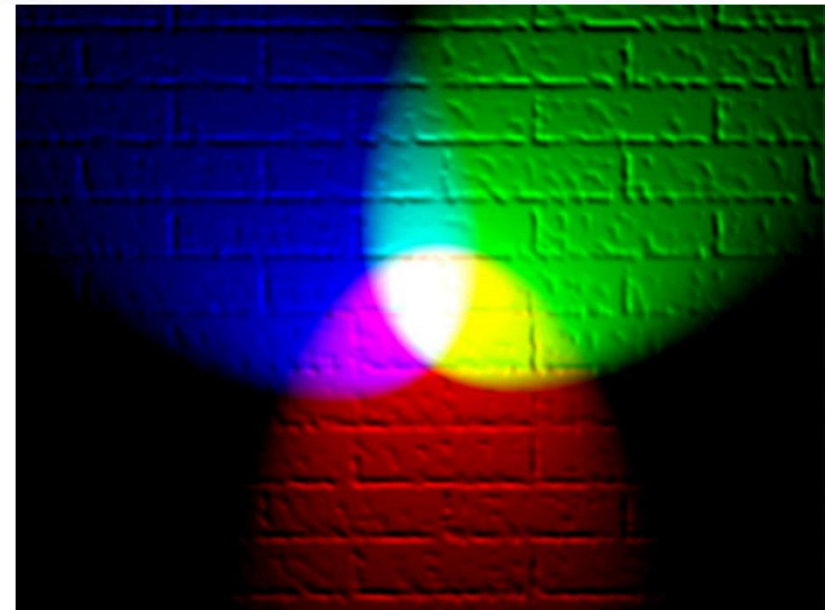


Сетчатка

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



Восприятие цвета



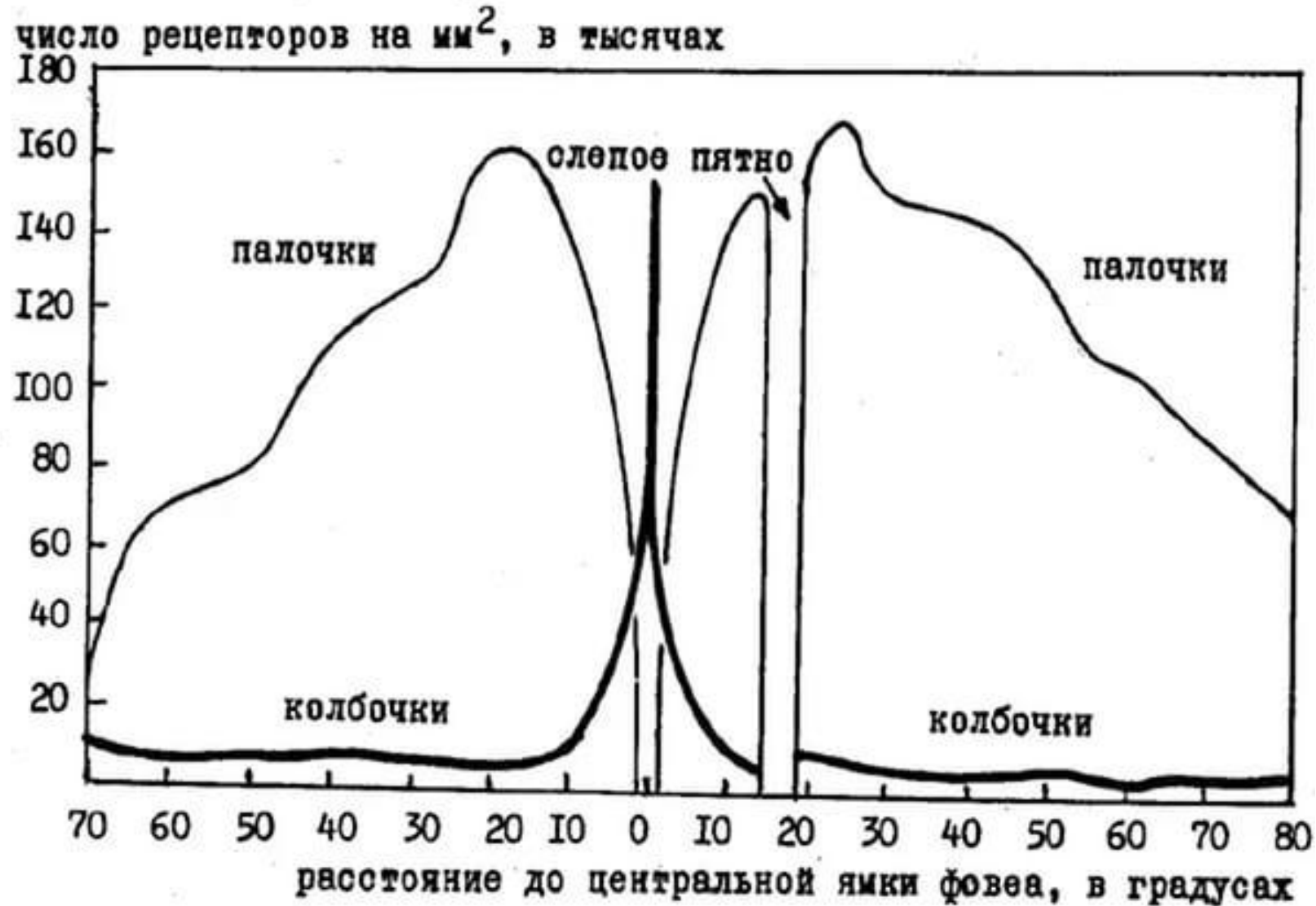
Колбочки и палочки



Наружные сегменты фоторецепторов

Колбочек 6-7
млн
Палочек 120
млн

Плотность расположения фоторецепторов



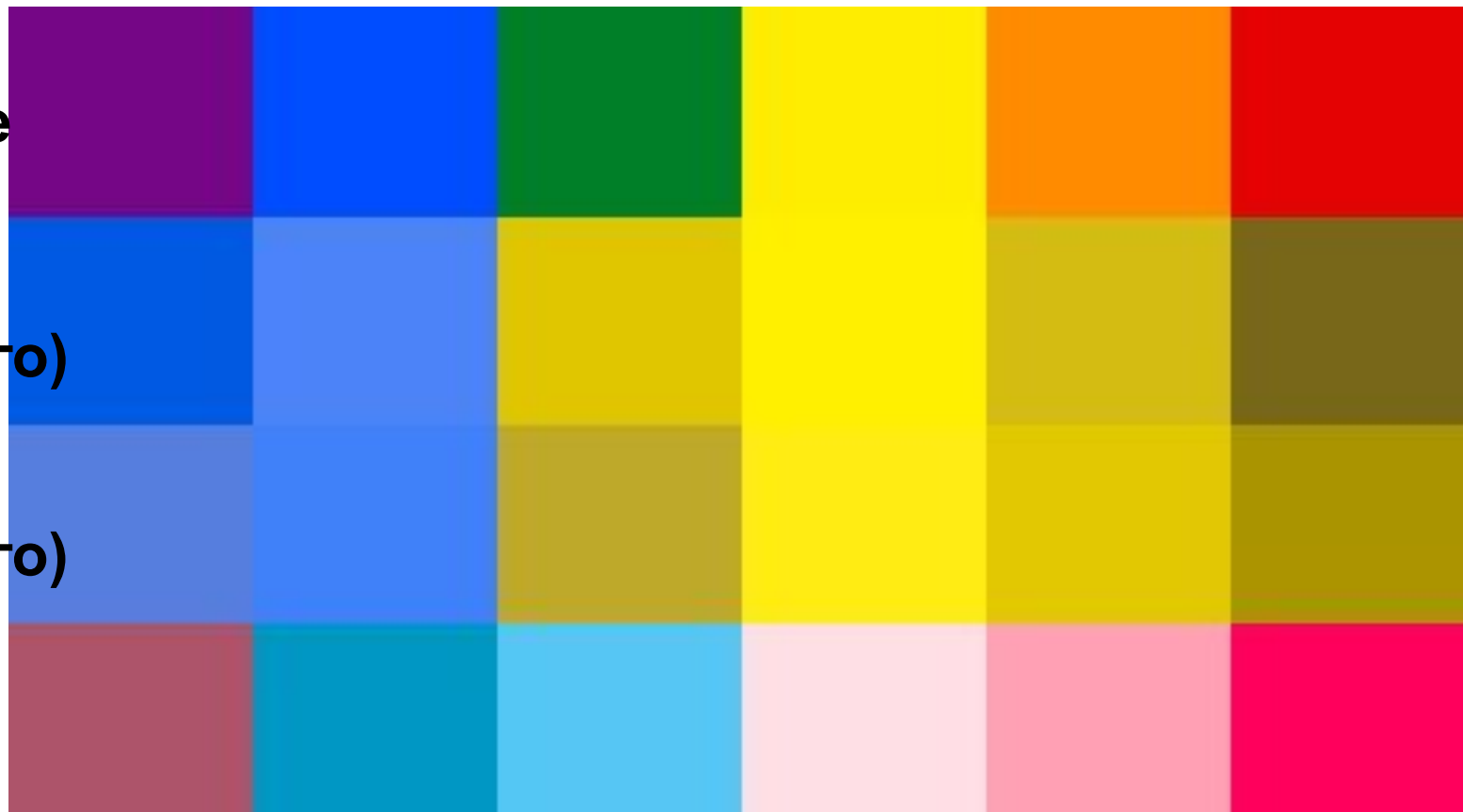
ДАЛЬТНИЗМ

Нормальное зрение

Протанопия
(отсутствие красного)

Дейтеранопия
(отсутствие зеленого)

Тританопия
(отсутствие синего)





Куриная слепота

Нарушение сумеречного зрения

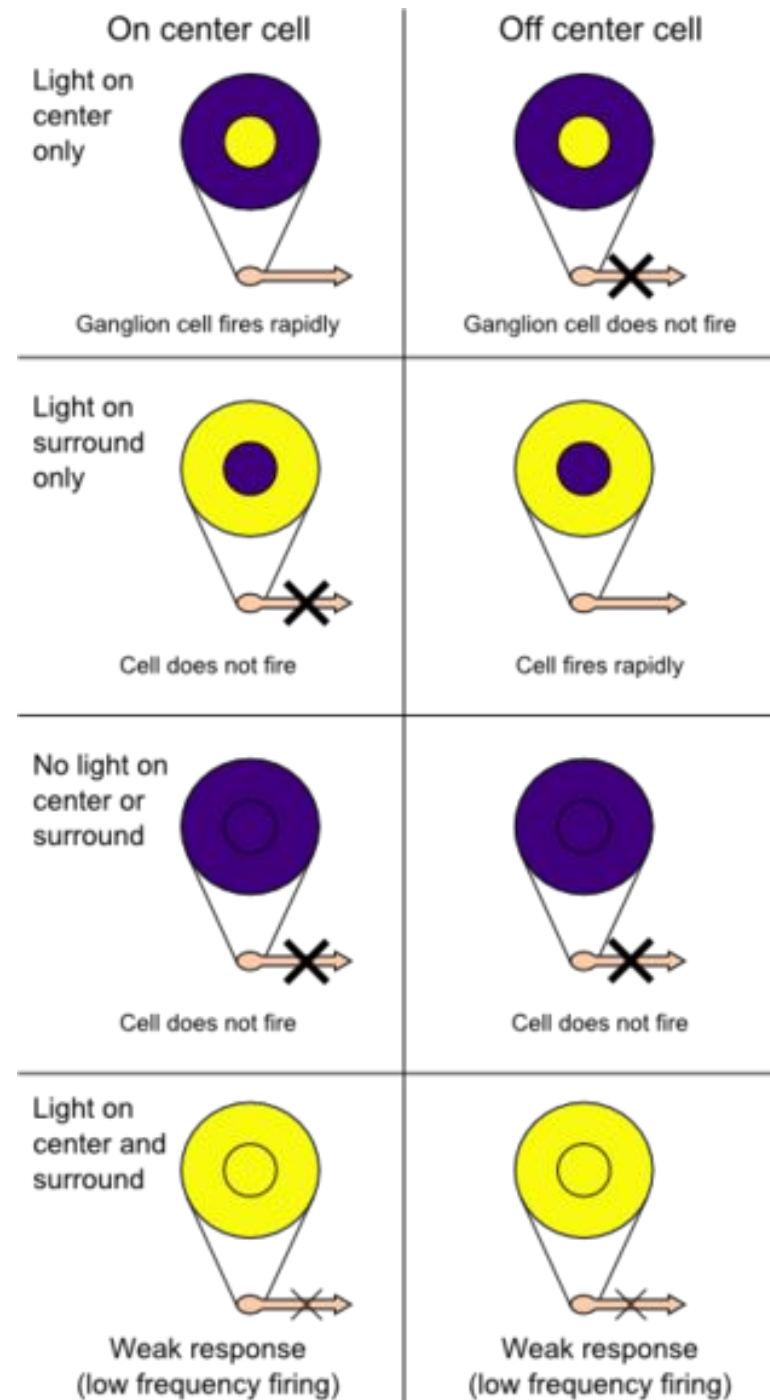
Биполярные клетки

- Проводят сигналы и осуществляют первичную обработку

Ганглизные клетки. On и off поля

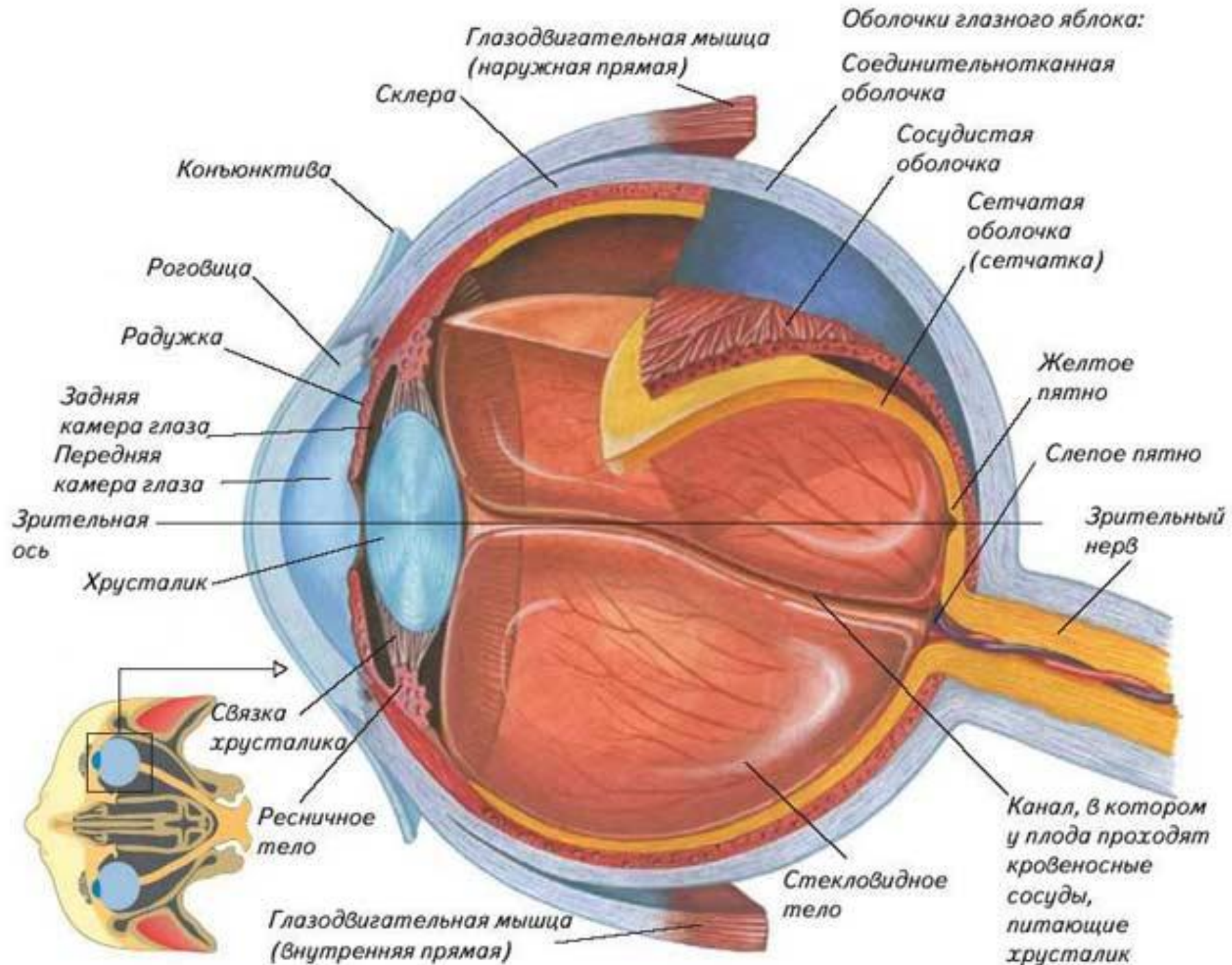
Ганглиозные клетки собирают сигнал от нескольких биполяров. Отростки ганглиозных клеток образуют зрительный нерв.

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



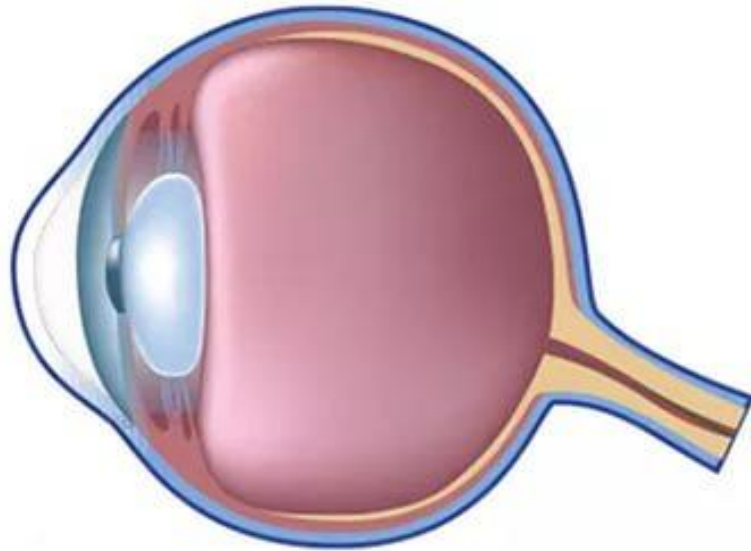
Ядро глаза

Ядро глаз

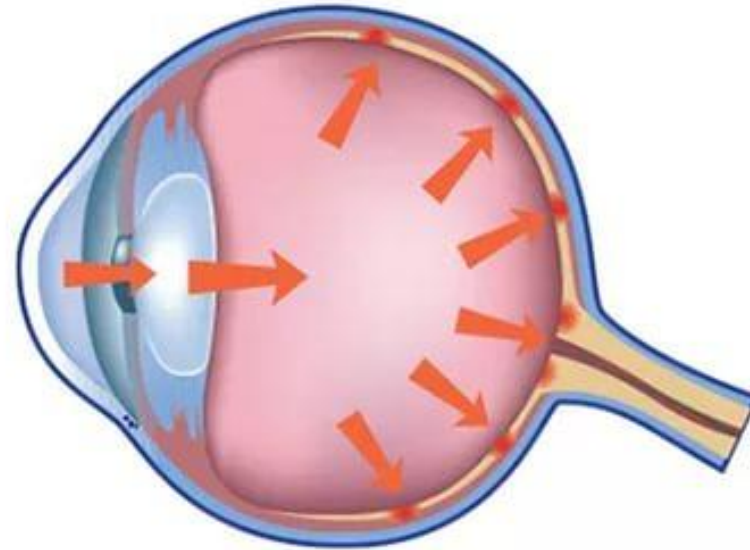


Водянистая влага

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

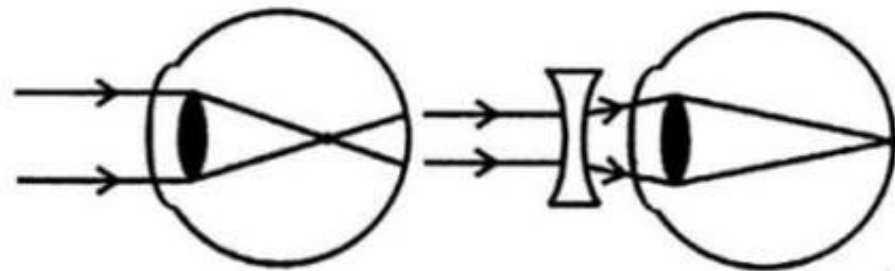
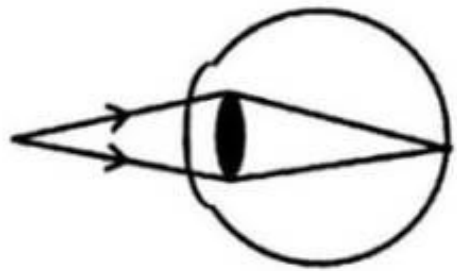
Нормальный хрусталик



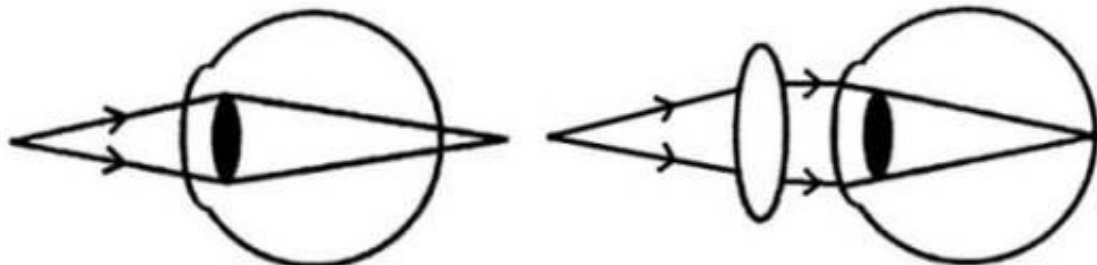
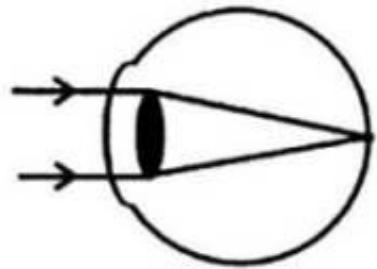
Помутнение (катаракта)



Нарушение аккомодации



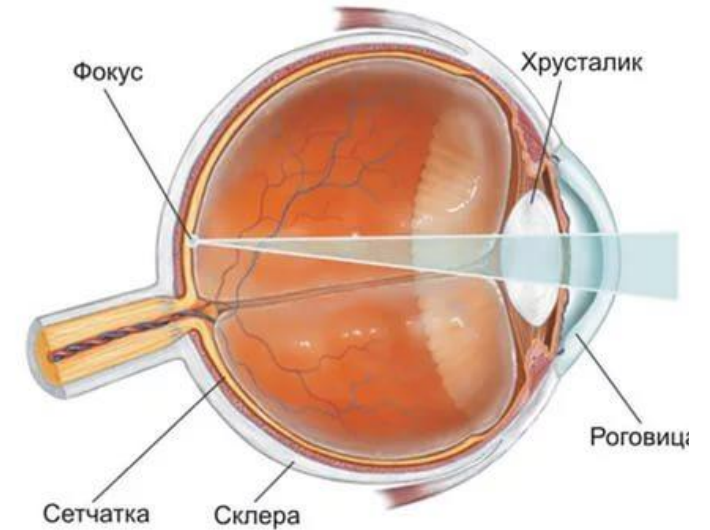
Близорукость



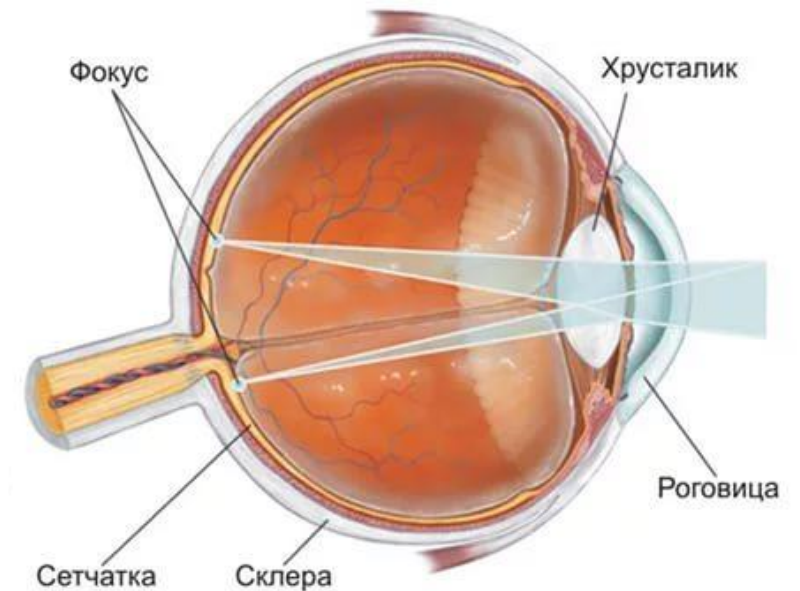
Дальнозоркость

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)

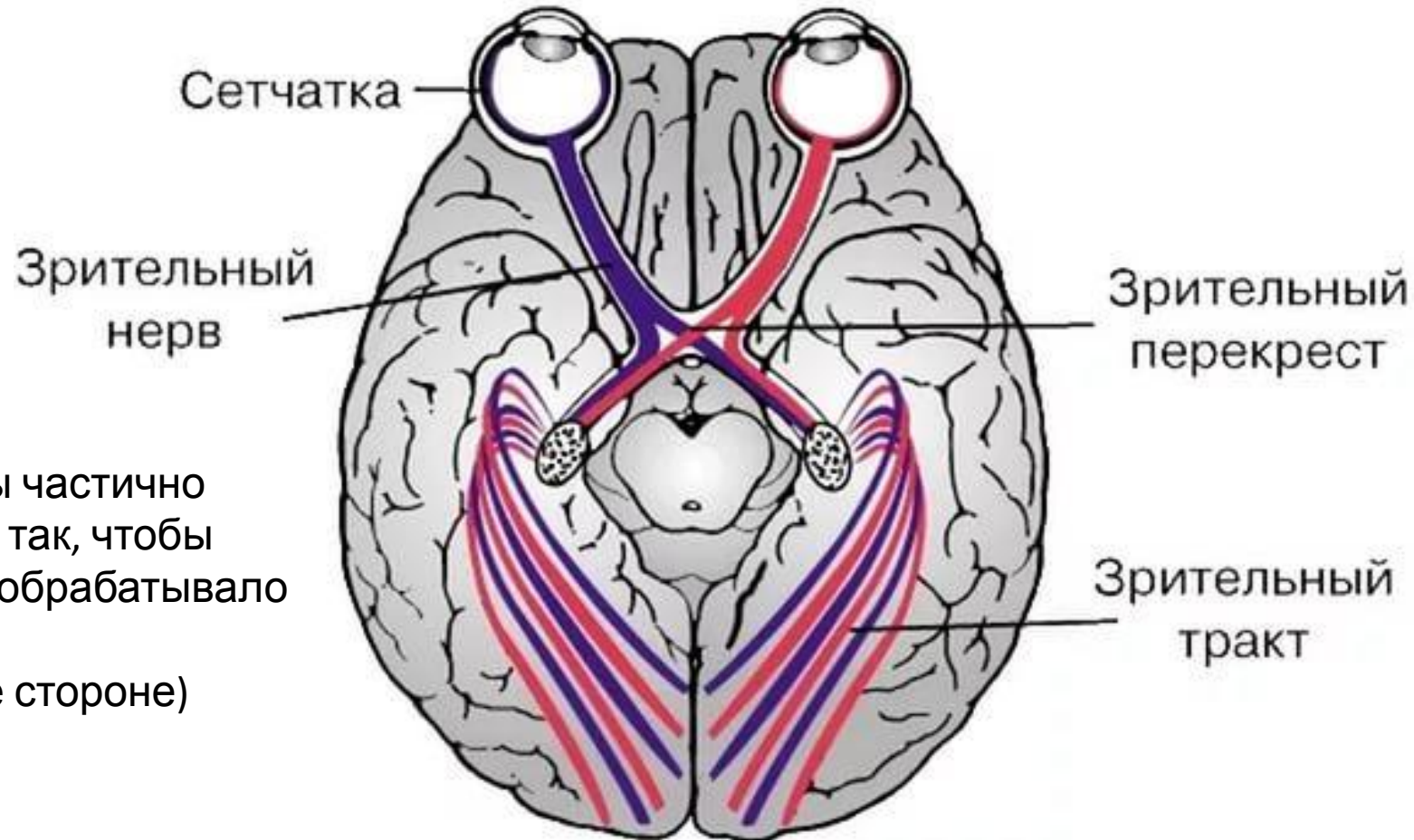
Нормальное зрение



Зрение при астигматизме



Проводниковый отдел



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