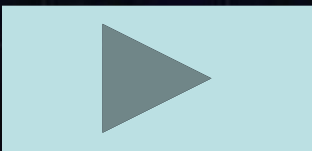
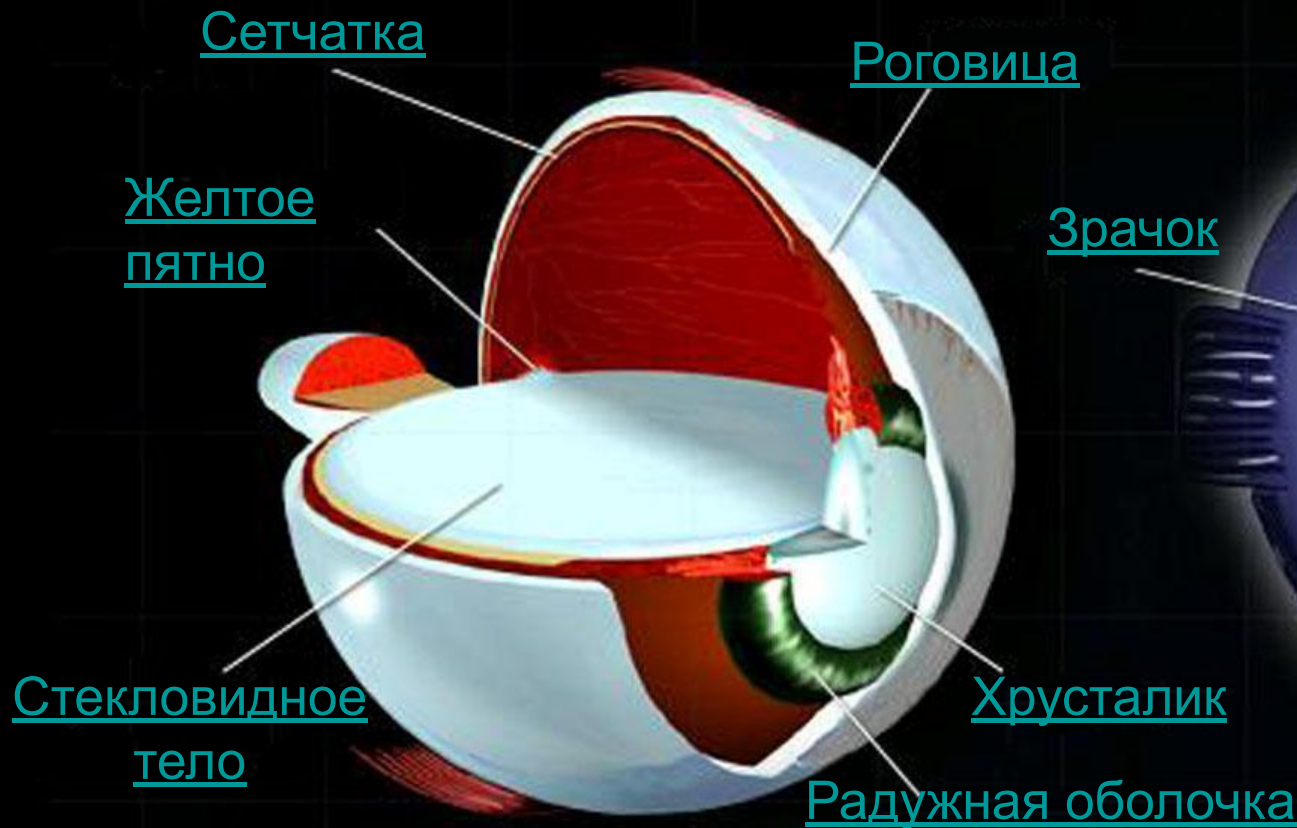




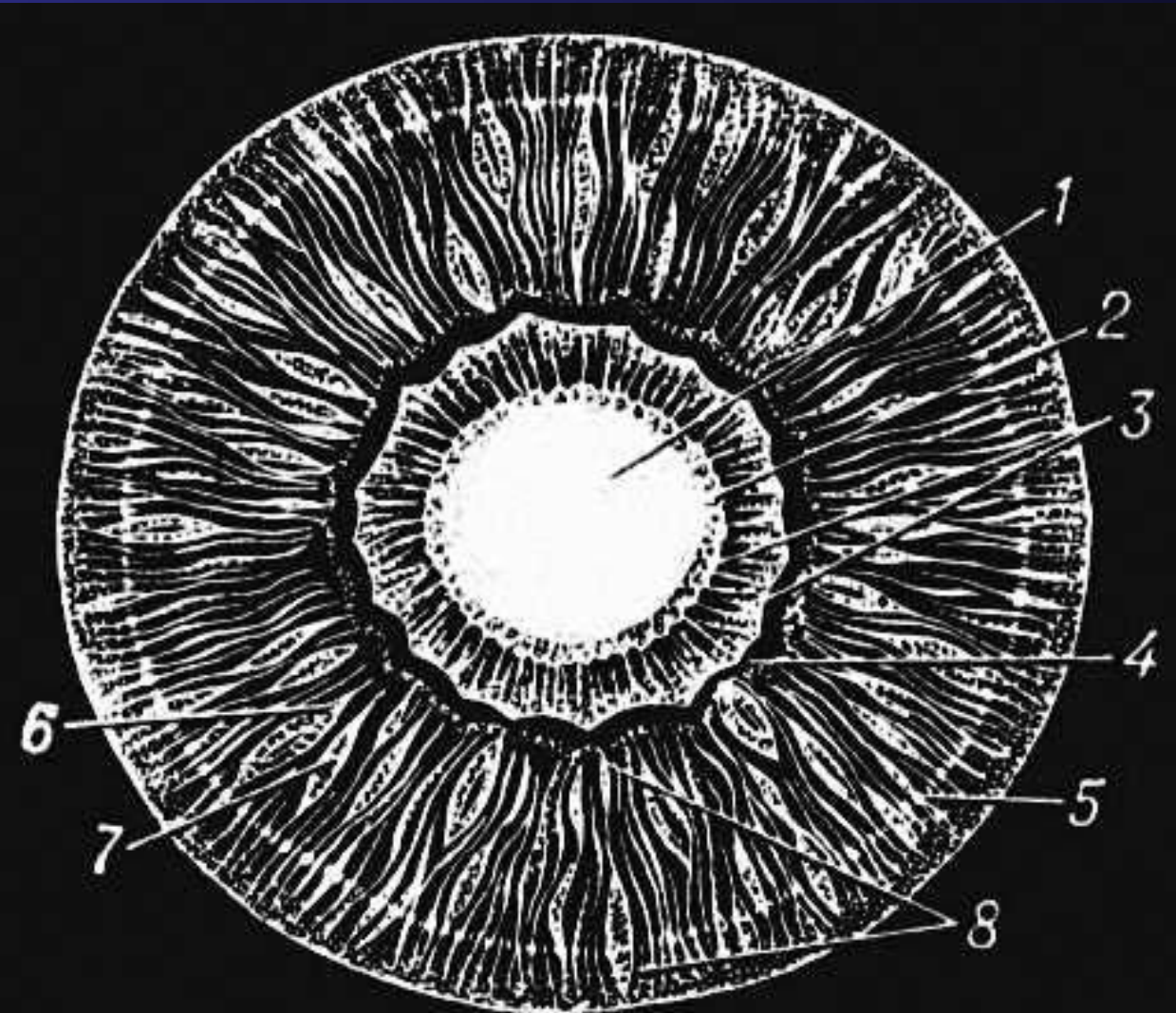
Глаз. Строение глаза.

# Глаз – это орган зрения животных и человека

## Строение глаза



**Радужная оболочка, радужина, радужка** - это часть переднего комплекса глаза животных и человека, расположенная между полостью стекловидного тела и передней камерой глаза. Радужная оболочка — тонкая и подвижная диафрагма со зрачковым отверстием в центре; путём сужения и расширения его регулирует поступление света через зрачок на сетчатку.



Внешний вид радужной оболочки глаза человека:

- 1 — зрачок;
- 2 — пигментный ободок;
- 3 — зрачковый пояс;
- 4 — малый круг радужной оболочки;
- 5 — контракционные бороздки;
- 6 — трабекулы;
- 7 — крипты;
- 8 — цилиарный пояс.

**Назад**

Сетчатка - это внутренняя оболочка глаза, преобразующая световое раздражение в нервное возбуждение и осуществляющая первичную обработку зрительного сигнала.

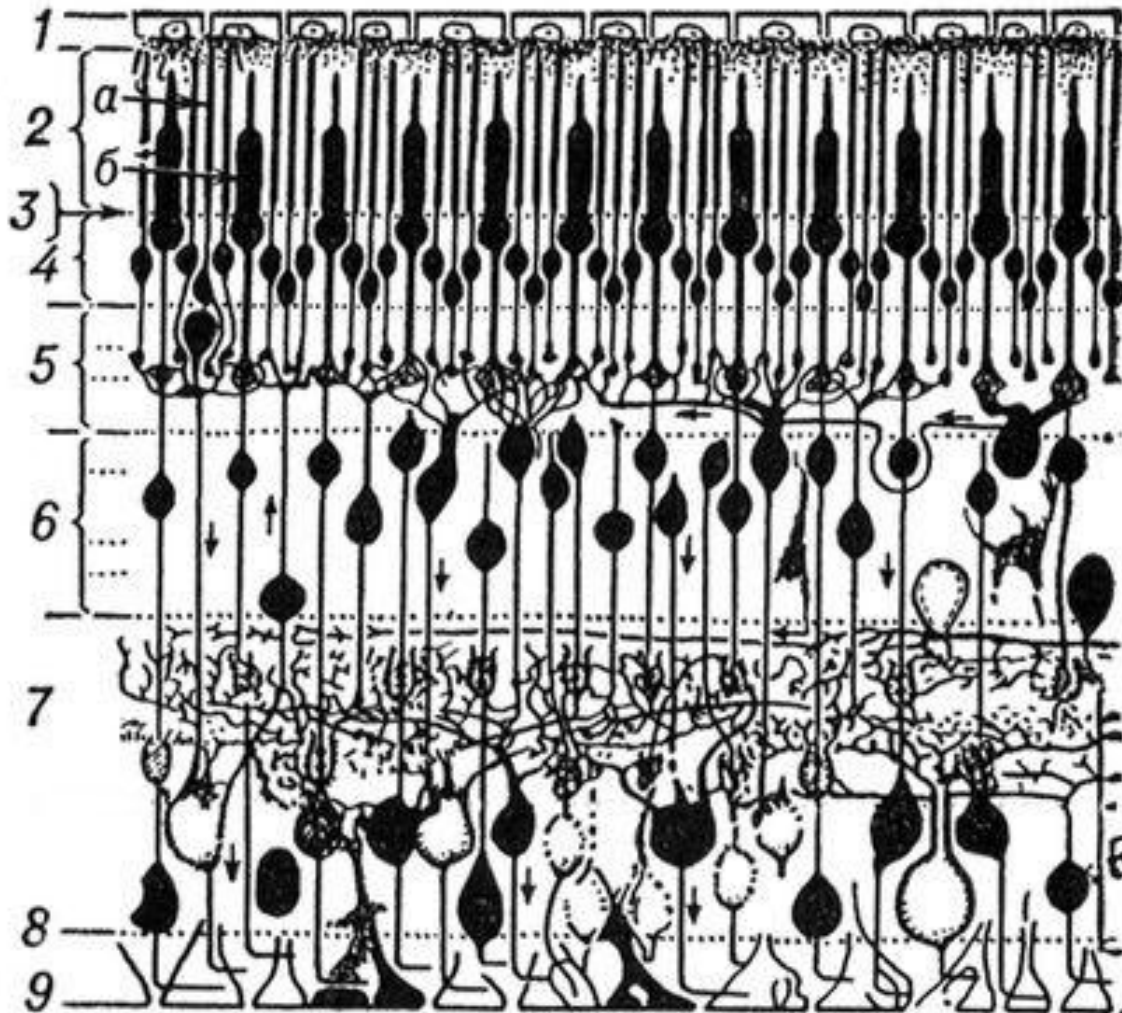


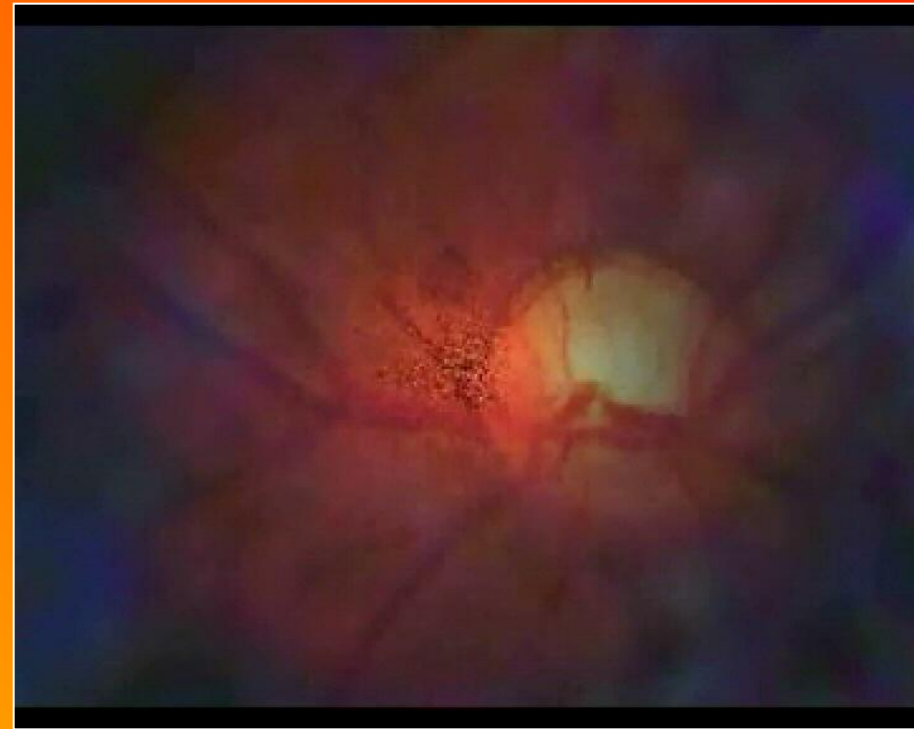
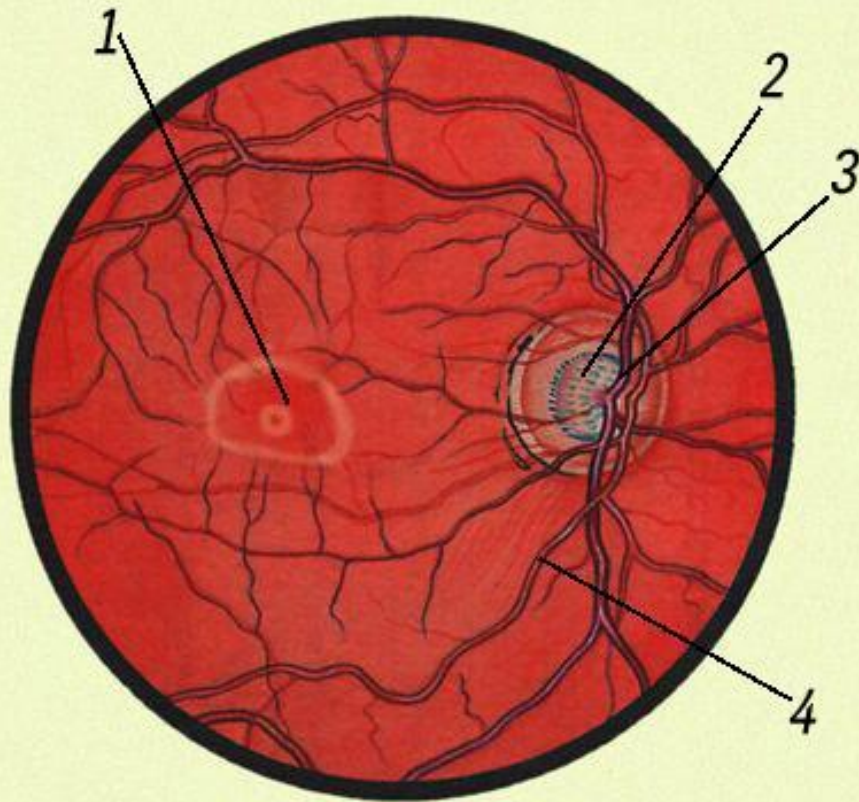
Схема сетчатки глаза человека:

- 1 — пигментный эпителий;
- 2 — слой палочковых (а) и колбочковых (б) клеток;
- 3 — наружная пограничная мембрана;
- 4 — наружный ядерный слой;
- 5 — наружный синаптический слой;
- 6 — внутренний ядерный слой;
- 7 — внутренний синаптический слой;
- 8 — слой нервных волокон;
- 9 — внутренняя пограничная мембрана.

Стрелками обозначено направление проведения импульса.

**Назад**

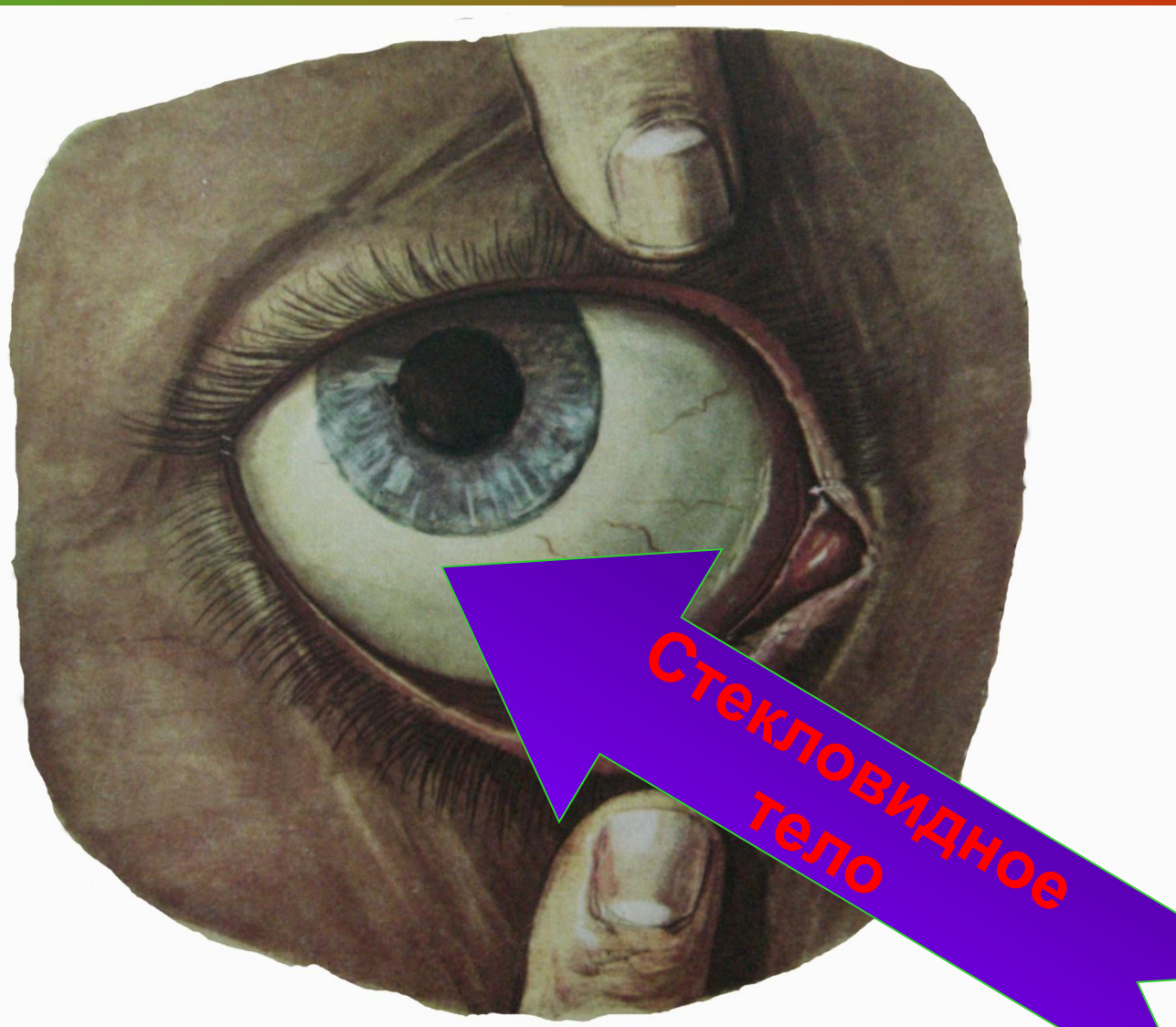
**Желтое пятно** – это место наибольшей остроты зрения в сетчатке глаза позвоночных животных и человека; имеет овальную форму; расположено против зрачка, несколько выше места входа в глаз зрительного нерва. В клетках Желтого пятна содержится жёлтый пигмент (отсюда название). У человека диаметр пятна около 5 мм.



1 — жёлтое пятно; 2 — диск зрительного нерва; 3 — вены сетчатки; 4 — артерии сетчатки.

[Назад](#)

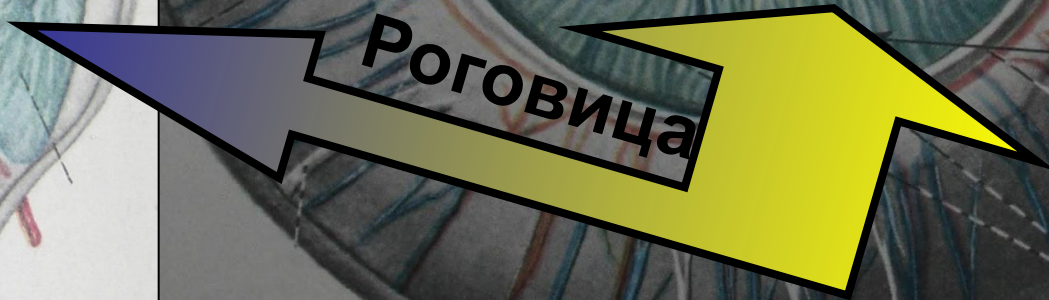
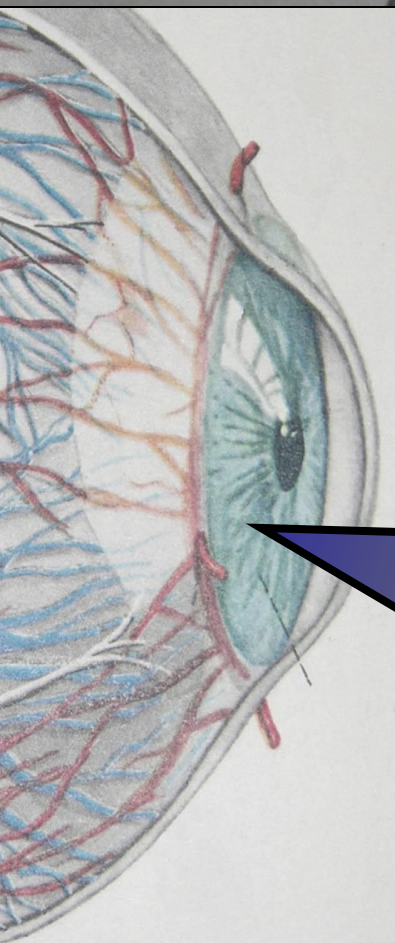
**Стекловидное тело** – это прозрачное бессосудистое студенистое вещество, заполняющее полость глаза между сетчаткой и хрусталиком. Стекловидное тело — часть диоптрической среды глаза, обеспечивающая прохождение



световых лучей к сетчатке. Из Стекловидного тела глаз крупного рогатого скота изготавливают лекарственные препараты.

**Назад**

**Роговица - это роговая оболочка, передняя прозрачная часть наружной оболочки глаза, являющаяся частью его светопреломляющего аппарата, предохраняет глаз от повреждений и пыли.**



**Назад**

**Зрачок** – это отверстие в радужной оболочке, через которое в глаз проникают световые лучи. В зависимости от освещённости размеры зрачка изменяются (от 1 мм до 8 мм): он расширяется в темноте, при эмоциональном возбуждении, болевых ощущениях; сокращается на ярком свете.

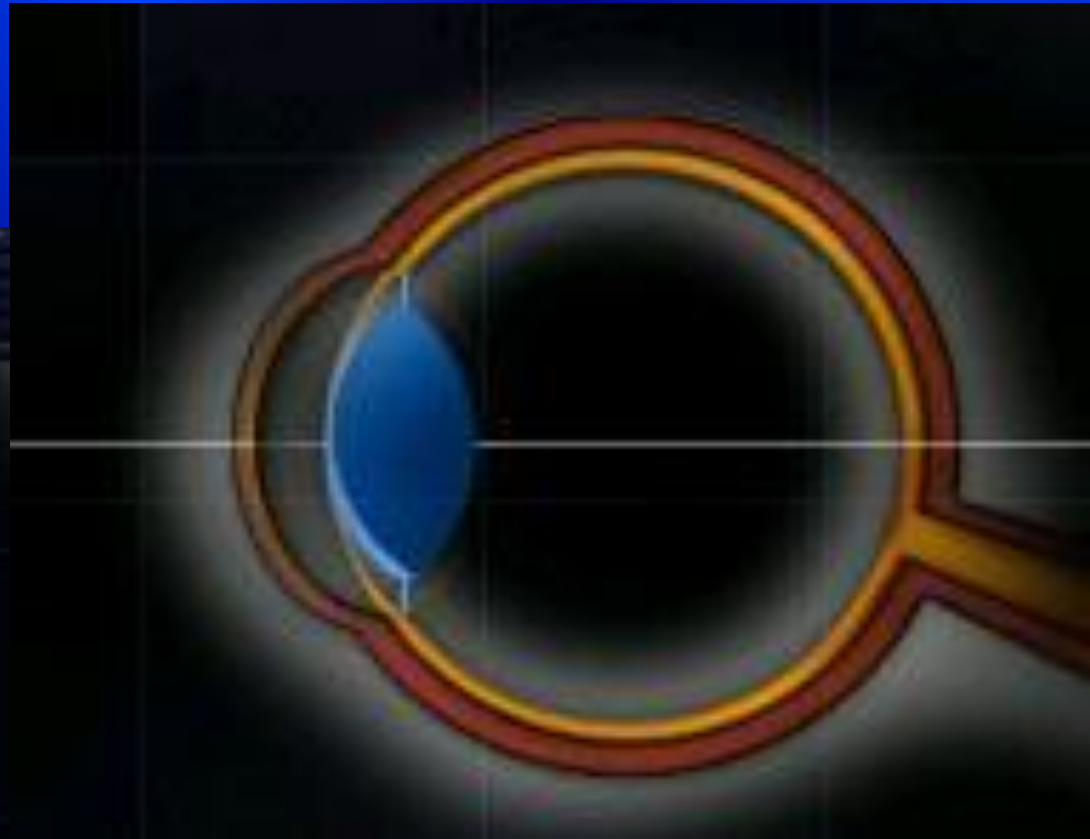
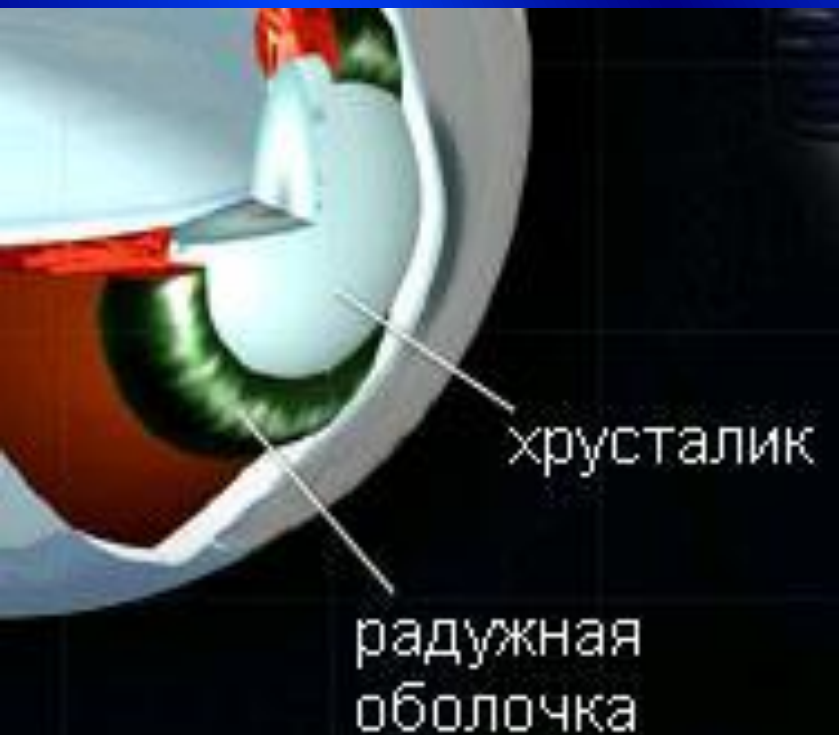
Для подтверждения того, что при попадании яркого света в глаз зрачок может сузиться до нескольких мм, можно провести следующий опыт.



**Назад**

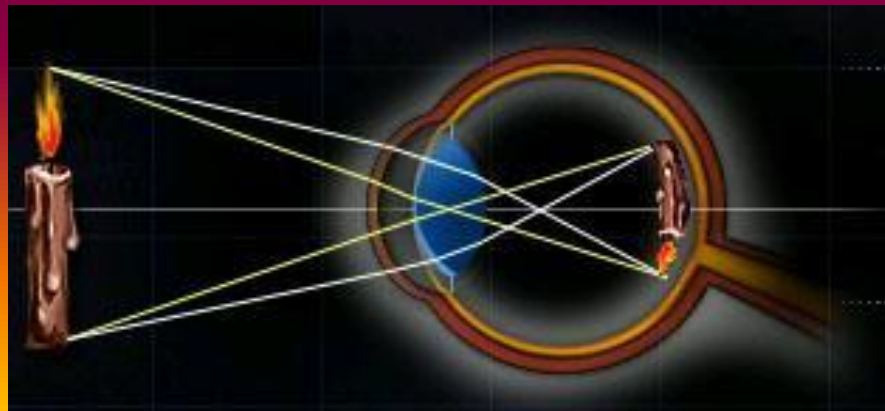
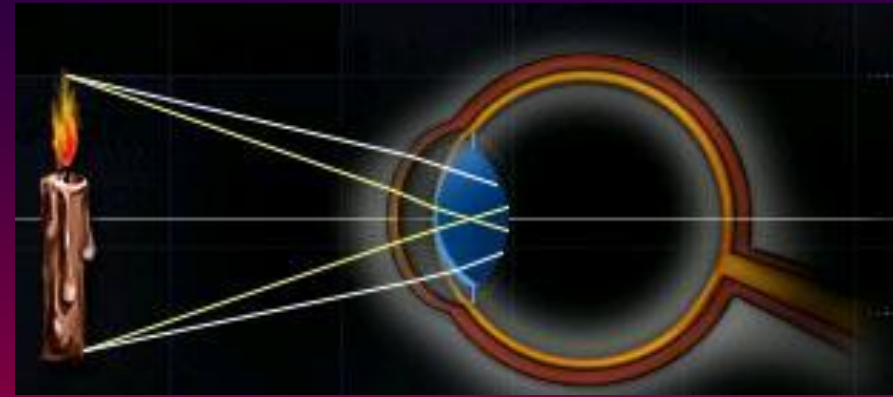
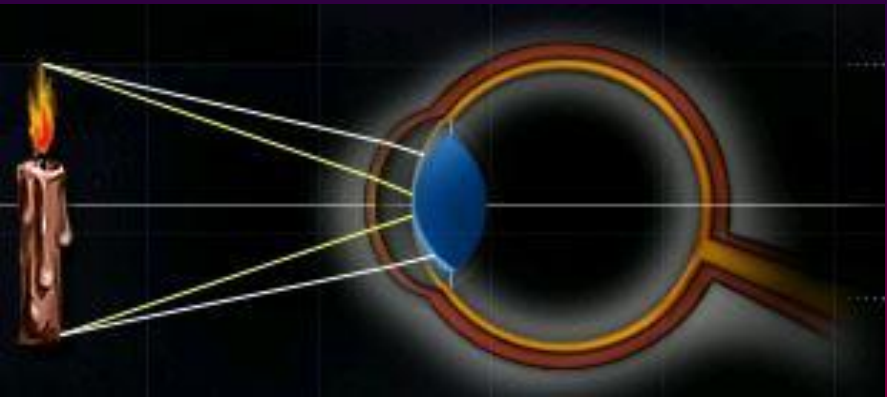
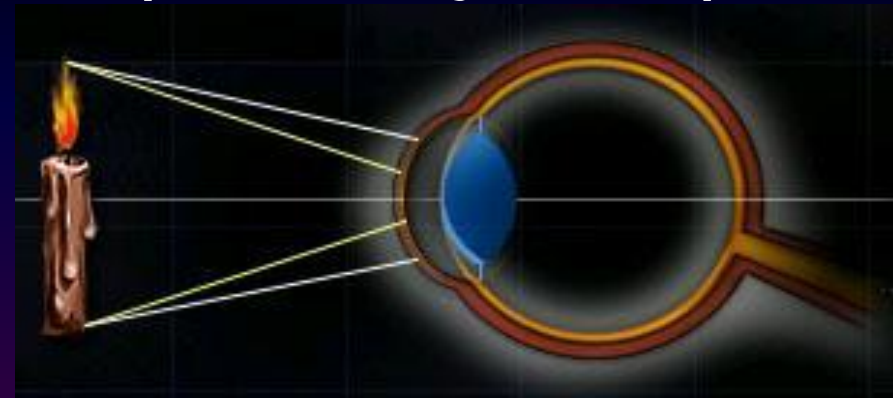
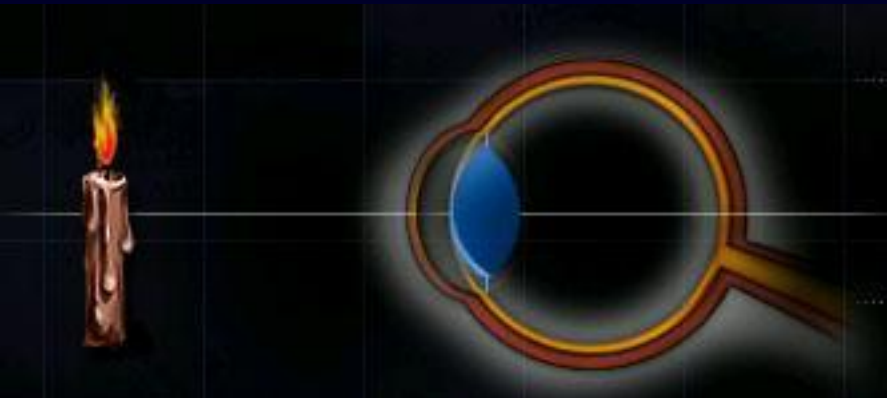


**Хрусталик** – это чечевицеобразное прозрачное тело (двояковыпуклая линза), расположенное внутри глазного яблока, позади радужной оболочки, против зрачка; часть светопреломляющего (диоптрического) аппарата глаза позвоночных и человека.



**Назад**

# Устройство глаза(ход лучей)



Далее

# Роль глаза в жизни человека.

## Преимущество зрения двумя глазами

Глаз – это важнейший орган для человека и животных. Без глаз мы не могли бы наблюдать всю красоту окружающего мира и просто жить. Мы не могли бы добывать еду и воду. Когда у человека зрение нормальное он просто не понимает как можно жить и ничего не видеть. [Посмотреть что видят слепые люди](#)

Также можно узнать:

[Слёзы](#)

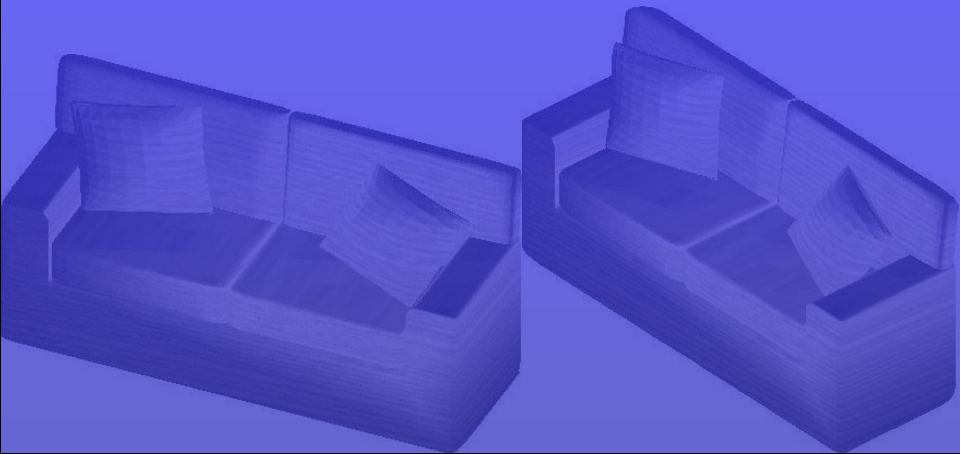
[Оптическая сила глаза](#)

[Палочки и колбочки](#)

[Аккомодация](#)

Так видит левый  
глаз

Так видит правый  
глаз

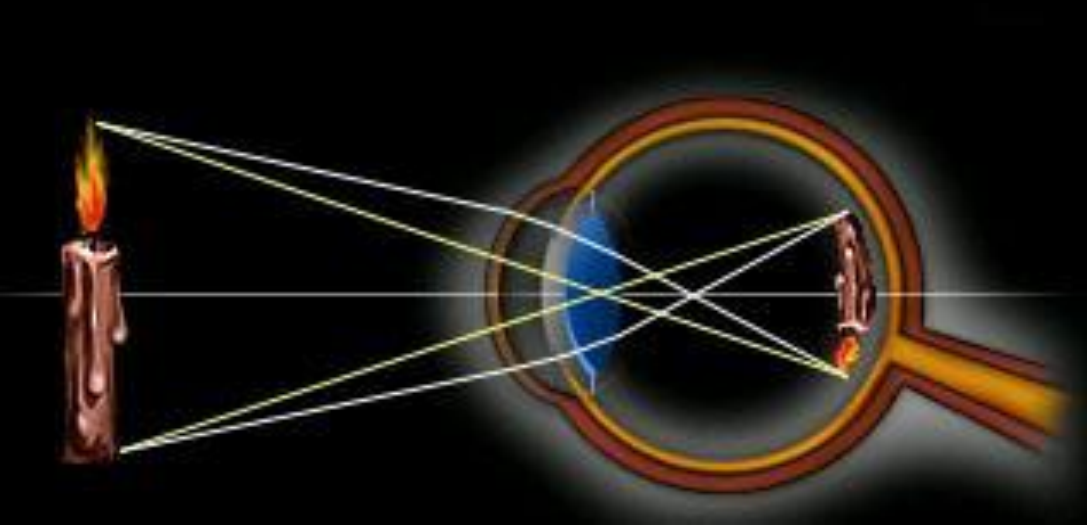
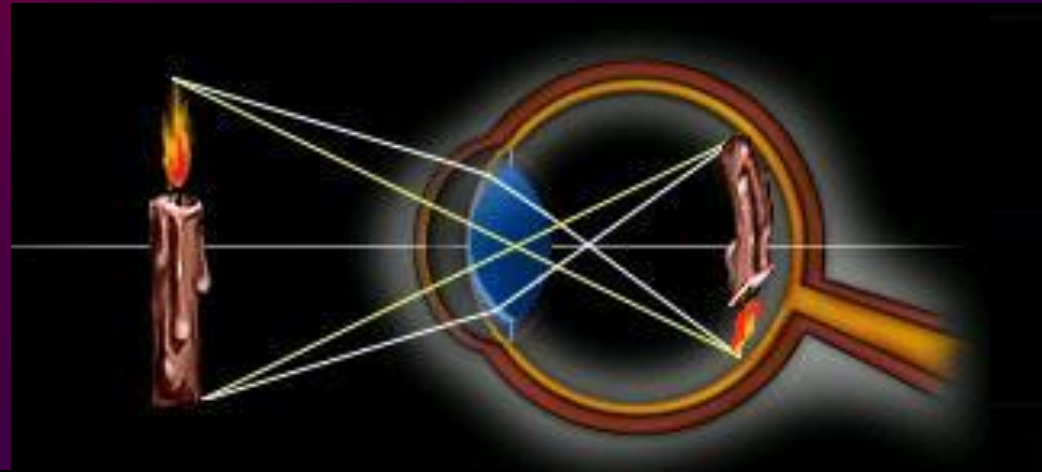


[Эксперимент Дж.  
Стреттона](#)



# Аккомодация

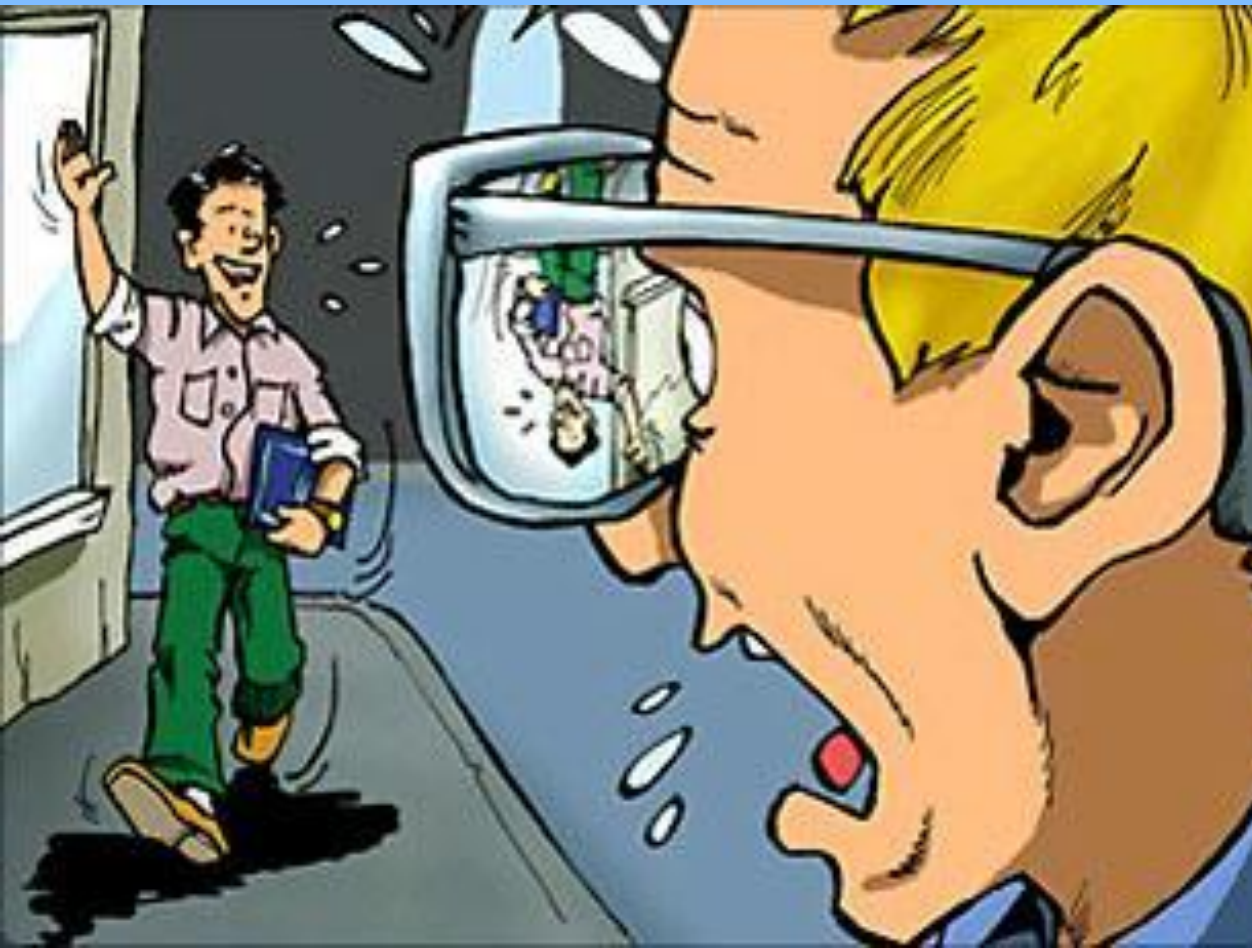
Аккомодация (от лат. Accomodatio - приспособление) – это процесс приспособления к зрительному восприятию предметов, расположенных на различных расстояниях, т.е. изменение оптической силы глаза.



[Назад](#)

# Эксперимент Дж. Стреттона

В 1896 году американский психолог Стреттон провел над собой эксперимент: он надел специальные очки, благодаря которым изображение предметов на сетчатке глаза становилось не обратным, а прямым. Мир в восприятии Стреттона перевернулся. Из-за этого произошло рассогласование работы глаз с другими органами чувств. У учёного появились симптомы морской



болезни. Лишь на пятый день Стреттон стал чувствовать себя также, как и до эксперимента.

Мозг освоился к необычным условиям и Стреттон все предметы стал видеть нормально. Когда он снял очки, всё опять перевернулось, однако уже через 1,5 часа зрение восстановилось.

[Назад](#)

# Палочки и колбочки

Сетчатка глаза состоит из рецепторных клеток, имеющих форму палочек и колбочек. Палочки отвечают за, так называемое сумеречное зрение, с помощью которого различаются форма и размеры предметов, но не цвета. Цветовое зрение осуществляется с помощью колбочек. Теория цветового зрения еще не достаточно разработана, однако имеется ряд оснований, чтобы предполагать что имеется три вида колбочек, которые различно реагируют на разные участки цветового зрения: одни на зеленый, другие на синий, третьи на красный. Промежуточные цвета различаются при раздражении двух или трех видов колбочек.



# Оптическая сила глаза

Нормальная острота зрения обеспечивается работой оптического аппарата глаза. При помощи оптических сред глаза на сетчатку проецируется **действительное, уменьшенное и обратное** изображение предмета. К оптическому или преломляющему аппарату глаза относятся:

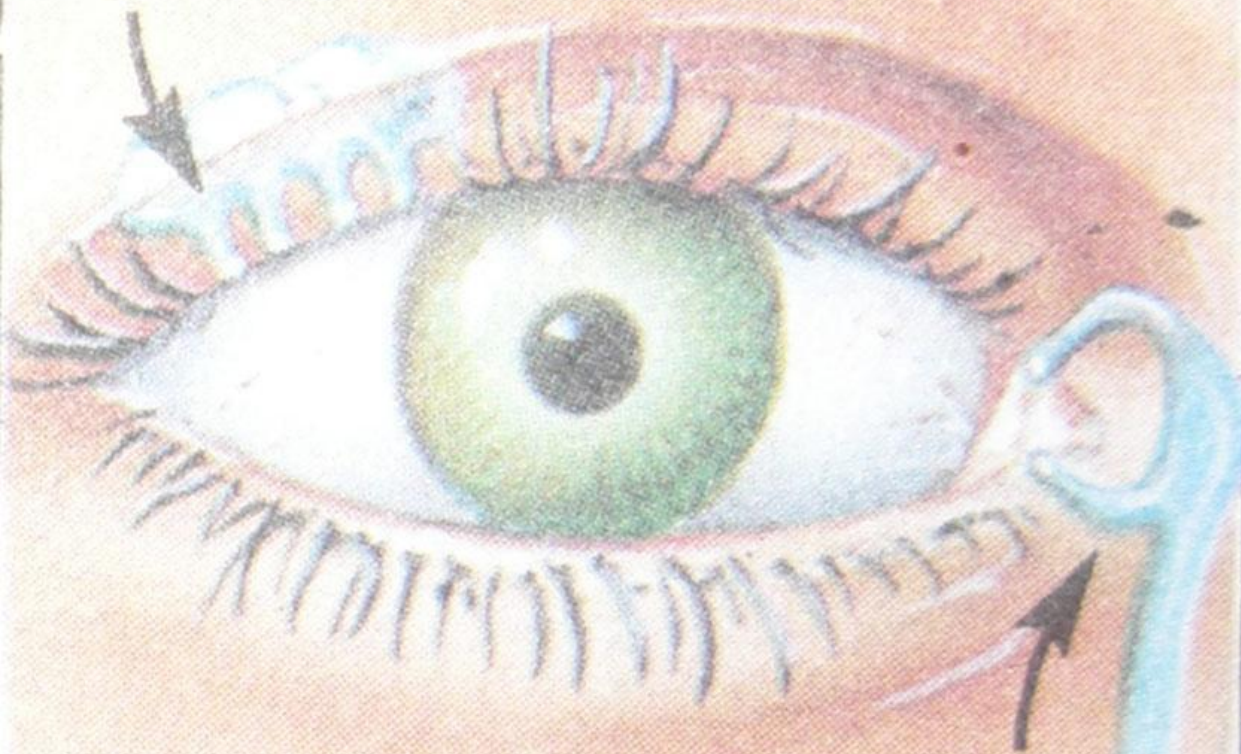
- роговица
- передняя камера глаза
- хрусталик
- стекловидное тело.

Они работают, как собирательные линзы.

Преломляющая сила оптического аппарата глаза называется **рефракцией**. Она равна 60 диоптрий. Также, чтобы увеличить четкость изображения(человек может видеть наиболее чётко на расстоянии не более 5м.) хрусталик может менять свою преломляющую силу. Считается, что к 10 годам хрусталик может увеличить свою преломляющую силу на 14 диоптрий, а к пятидесяти годам уже только на 2 диоптрии.

# Правый глаз

Слезная железа



Слезный канал

## Слезы

Слезы производятся непрерывно нашими слезными железами. Затем они отводятся в заднюю часть носа по слезным каналам. Если в глаз попадает что-то раздражающее, например частицы пыли или луковый сок, немедленно вырабатываются дополнительные слезы, чтобы смыть это из глаза, и тогда слезные каналы переполняются. Никто точно не знает, почему люди плачут, когда они расстроены.

Назад



Однако, созданы искусственные глаза (первый искусственный глаз пересажен в 2000г.) но они даже сейчас не доступны населению. Есть такие модели глаз (сделанные на основе цифрового фотоаппарата), которые воспринимают окружающий мир разрешением 20\*30, и глубиной цвета 8 бит; они наиболее распространены.



**Примерно так они видят человека.**

**Назад**

# Как видят насекомые

Глаза насекомых, как правило, состоят из многочисленных фасеточных линз. Изображения, образованные каждой из этих маленьких линз, объединяются в конечном итоге в мозге. Такое мозаичное видение помогает насекомому замечать малейшие движения вокруг него с помощью сравнения изображений, полученных из областей, находящихся рядом друг с другом.



Глаза некоторых насекомых снабжены разнообразными конусовидными клетками, благодаря которым мир их цветовых ощущений, вероятно, гораздо богаче, чем у человека.

[Далее](#)

[Назад](#)

**Презентацию**

**Подготовил**

**Миклин Алексей.**

**Спасибо за внимание**