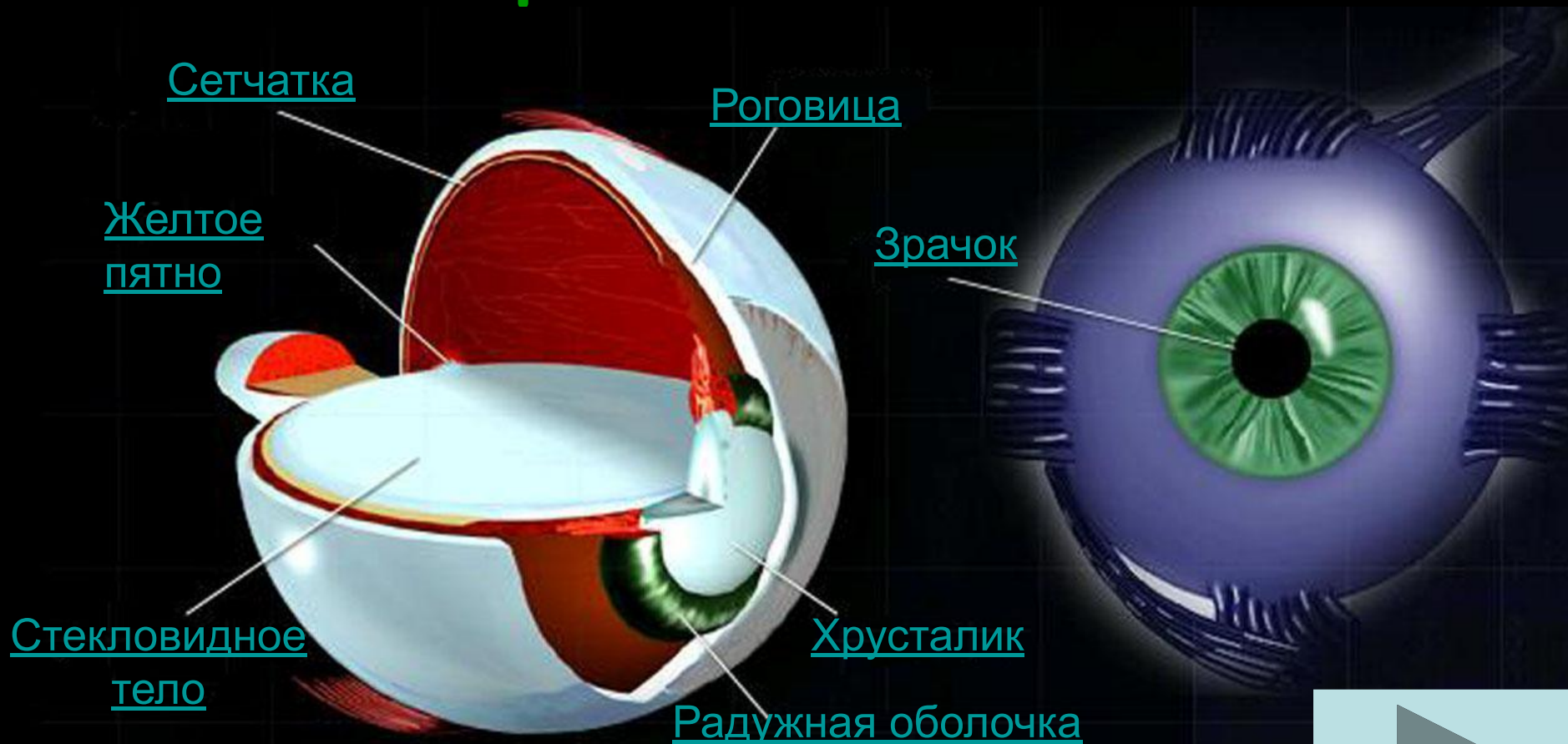




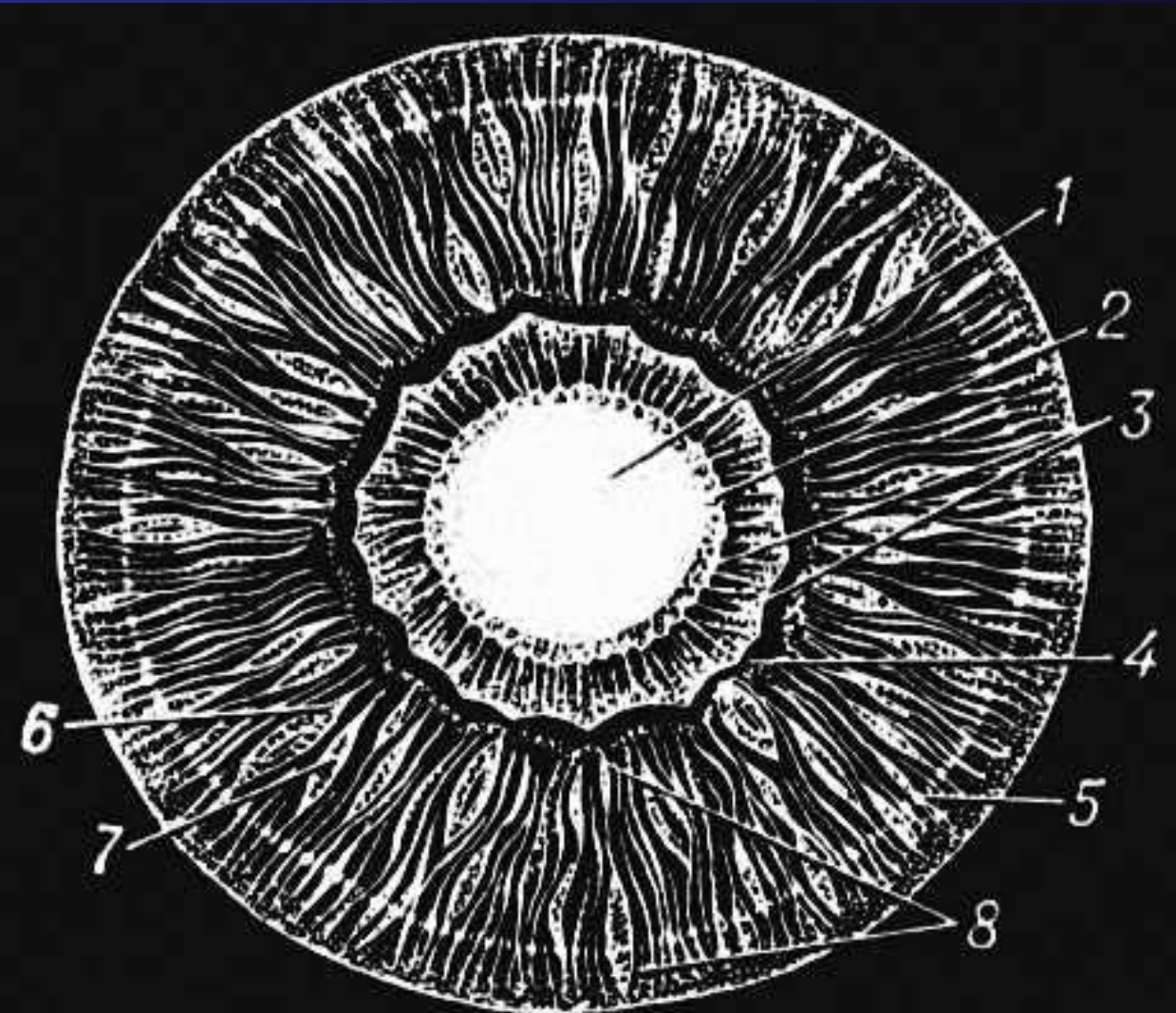
Глаз. Строение глаза.

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.

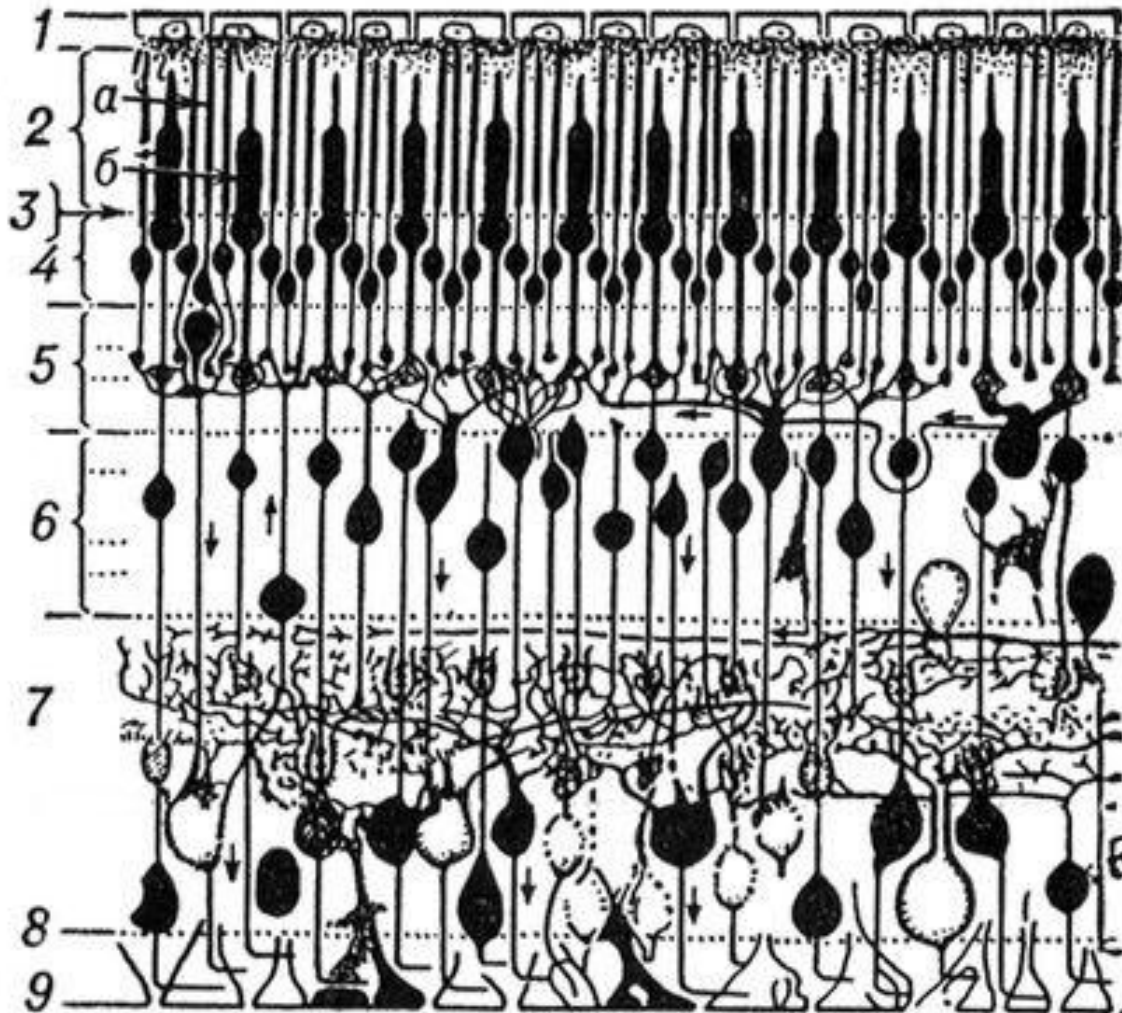


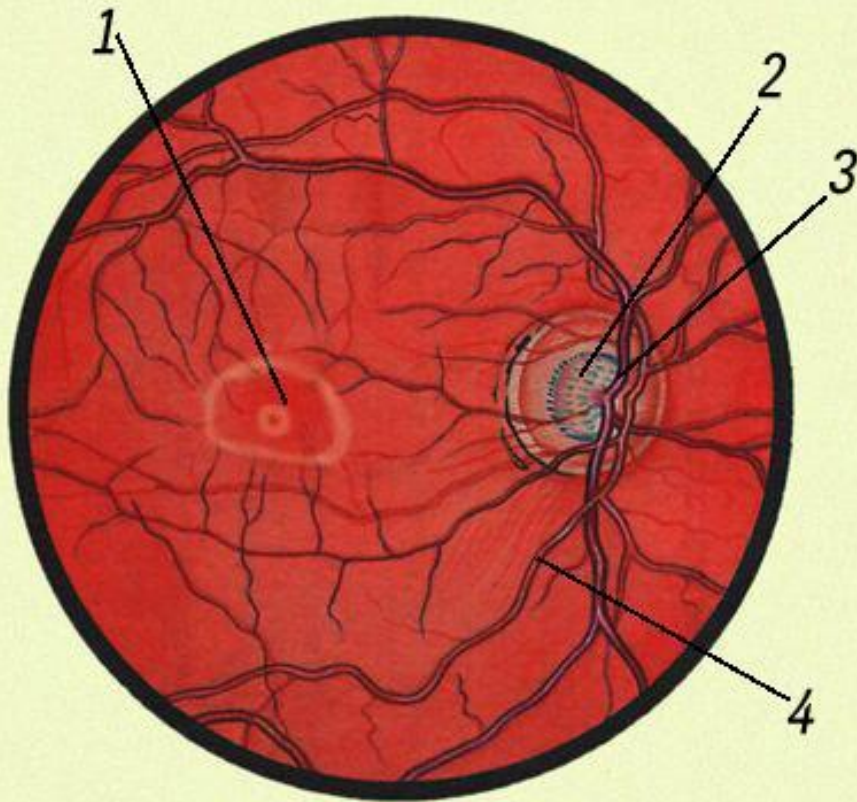
Схема сетчатки глаза человека:

- 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

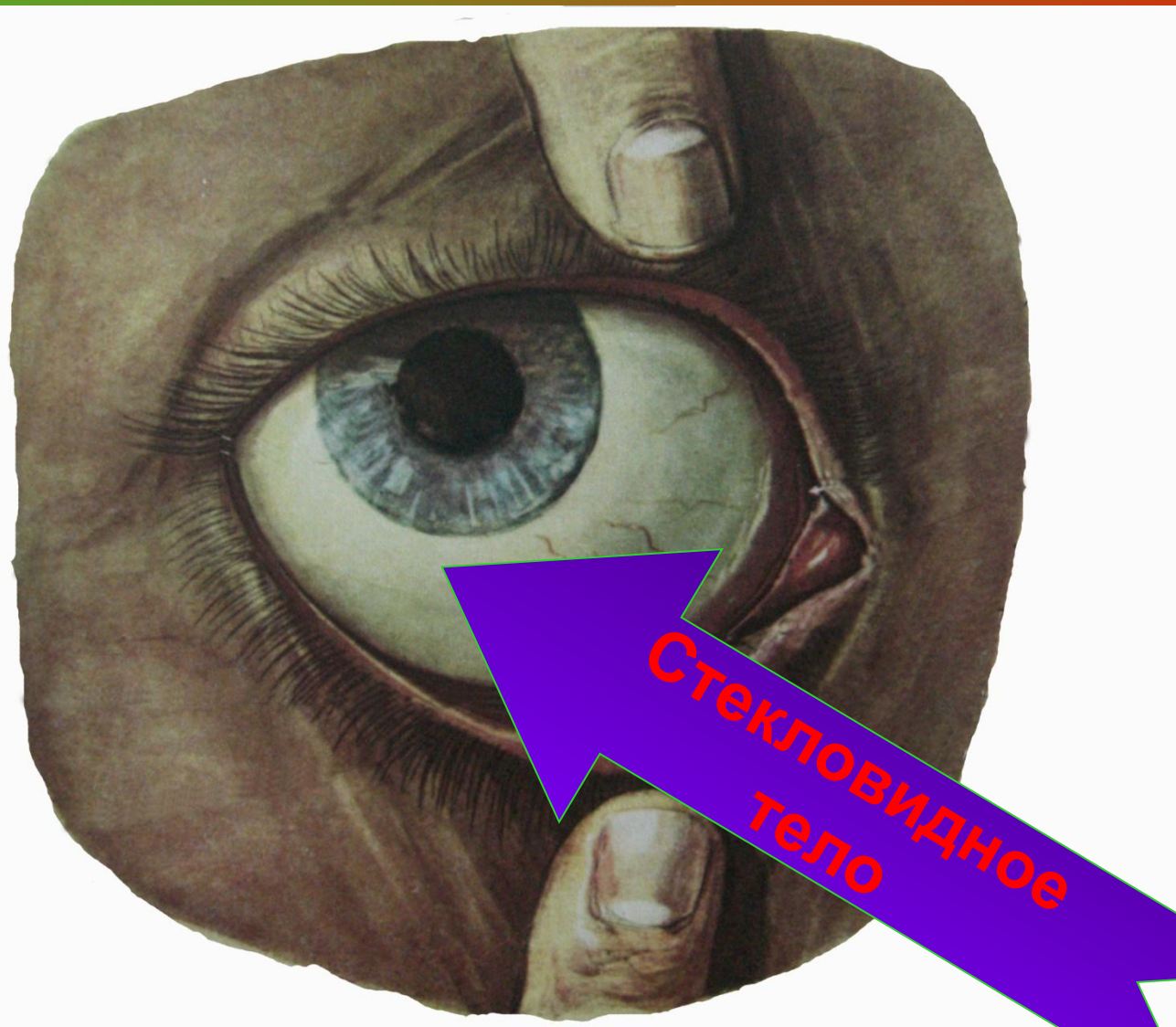
Желтое пятно – это место наибольшей остроты зрения в сетчатке глаза позвоночных животных и человека; имеет овальную форму; расположено против зрачка, несколько выше места входа в глаз зрительного нерва. В клетках Желтого пятна содержится жёлтый пигмент (отсюда название). У человека диаметр пятна около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



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

[Назад](#)

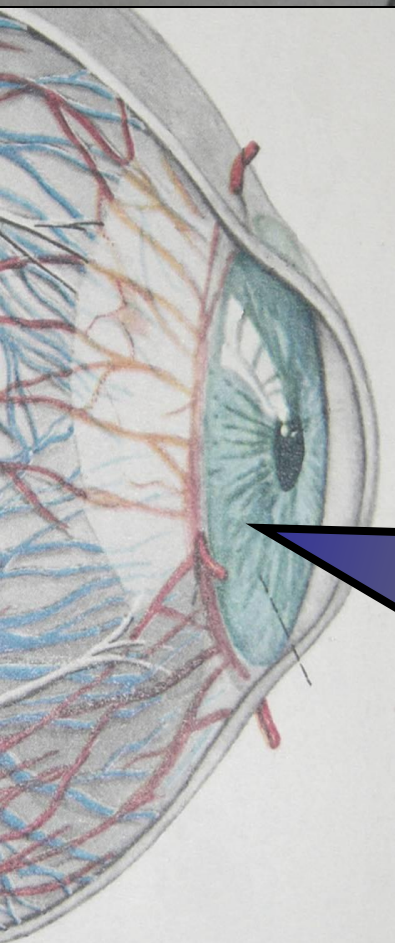
Стекловидное тело – это прозрачное бессосудистое студенистое вещество, заполняющее полость глаза между сетчаткой и хрусталиком. Стекловидное тело — часть диоптрической среды глаза, обеспечивающая прохождение



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.



Роговица

Назад

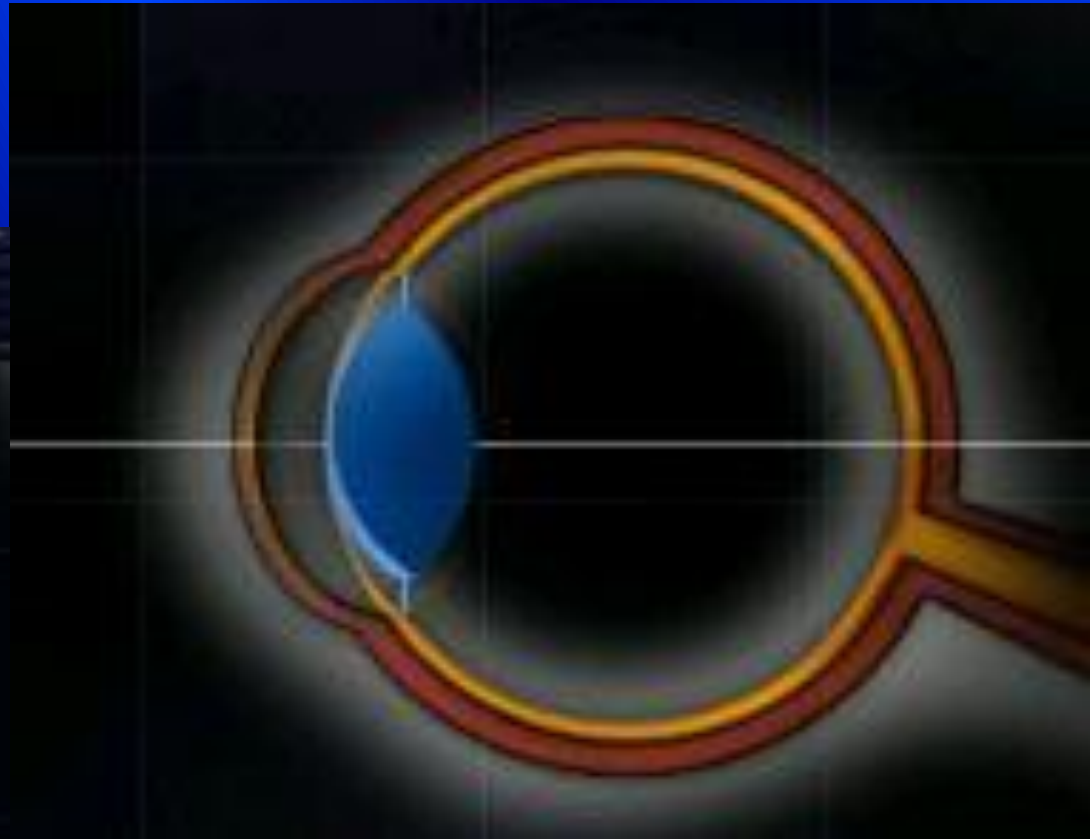
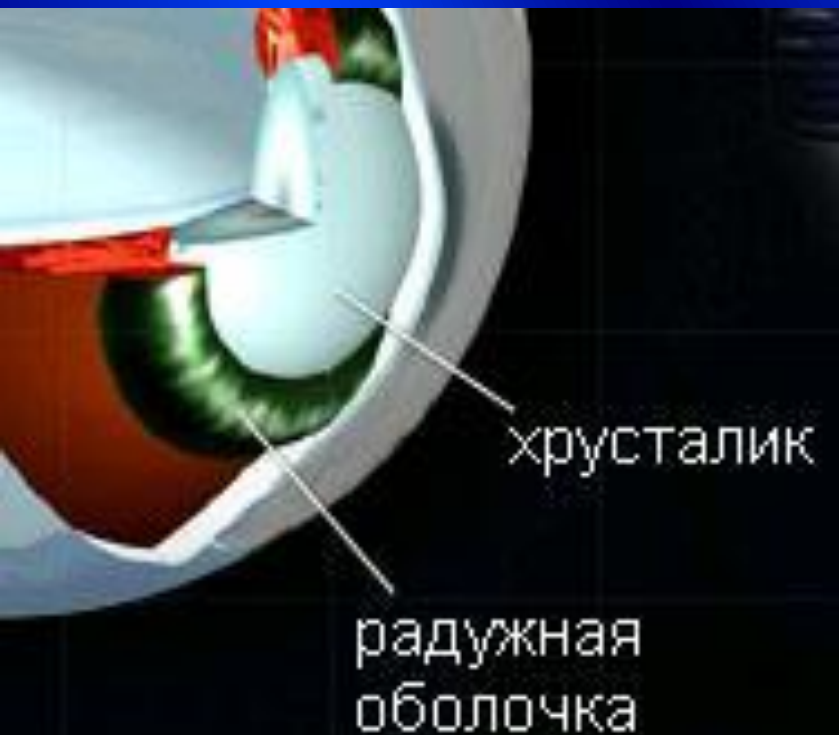
Зрачок – это отверстие в радужной оболочке, через которое в глаз проникают световые лучи. В зависимости от освещённости размеры зрачка изменяются (от 1 мм до 8 мм): он расширяется в темноте, при эмоциональном возбуждении, болевых ощущениях; сокращается на ярком свете.

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



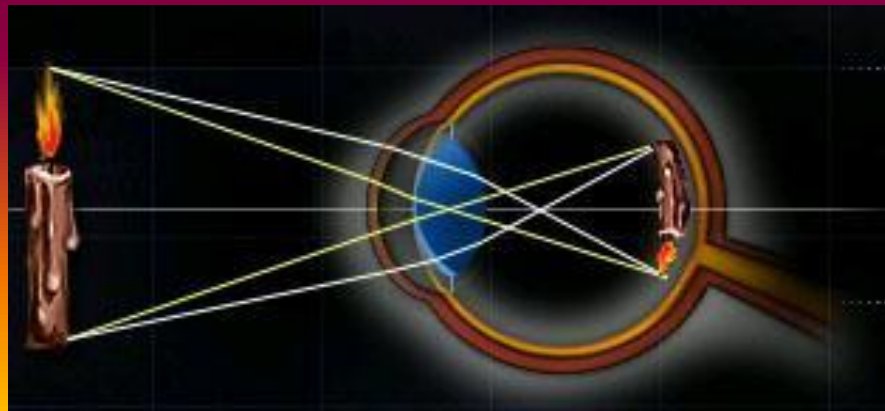
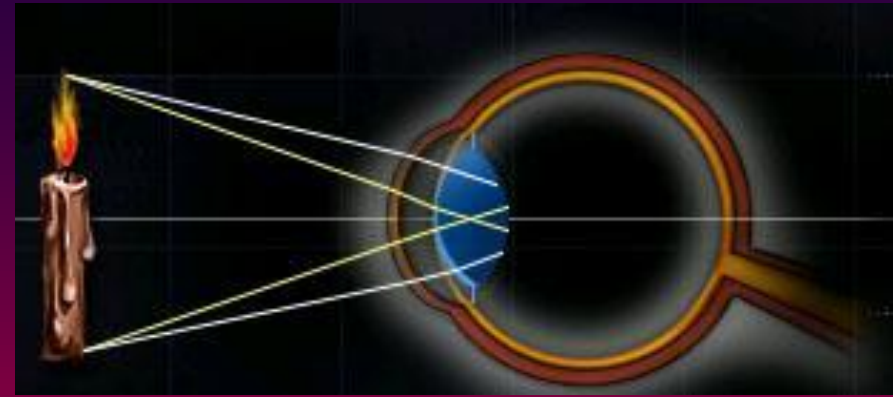
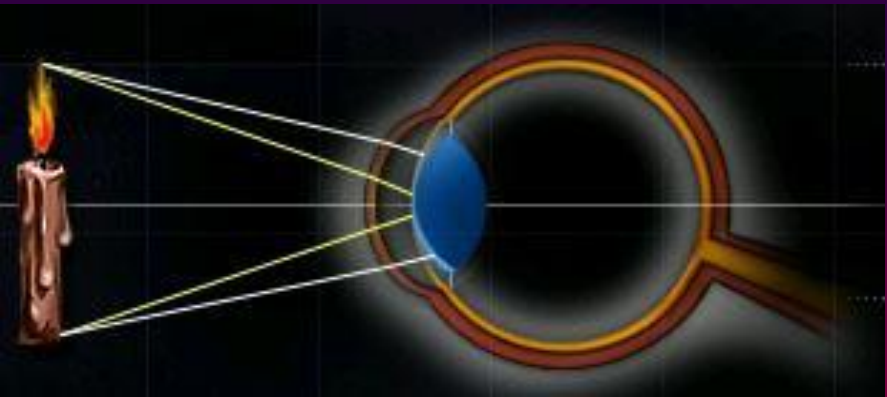
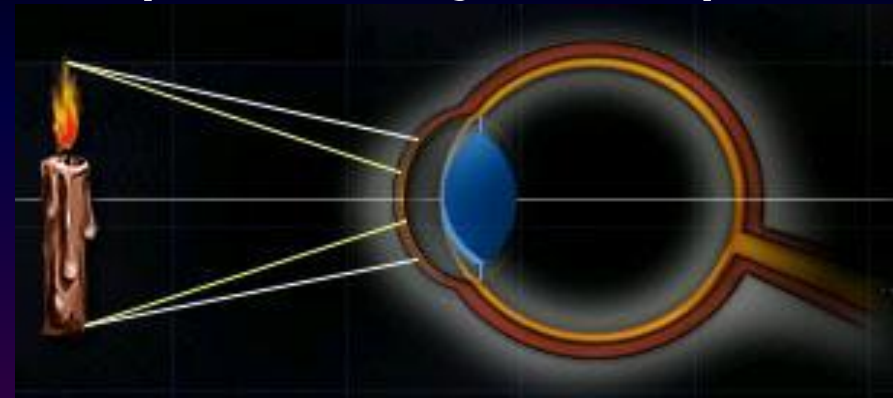
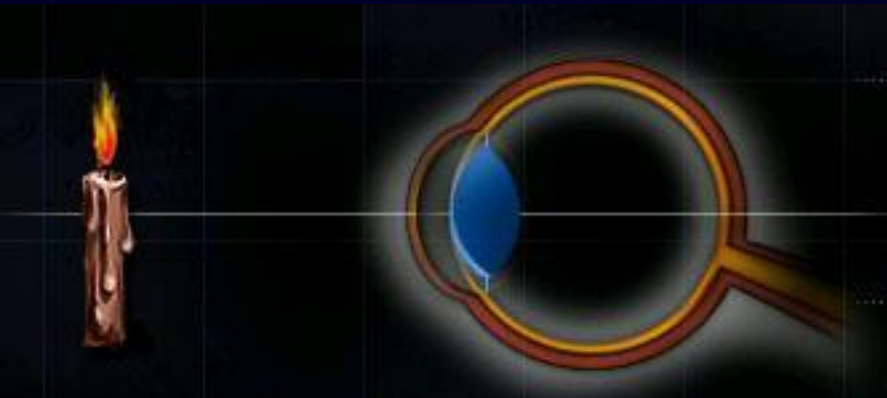
Назад

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](#)

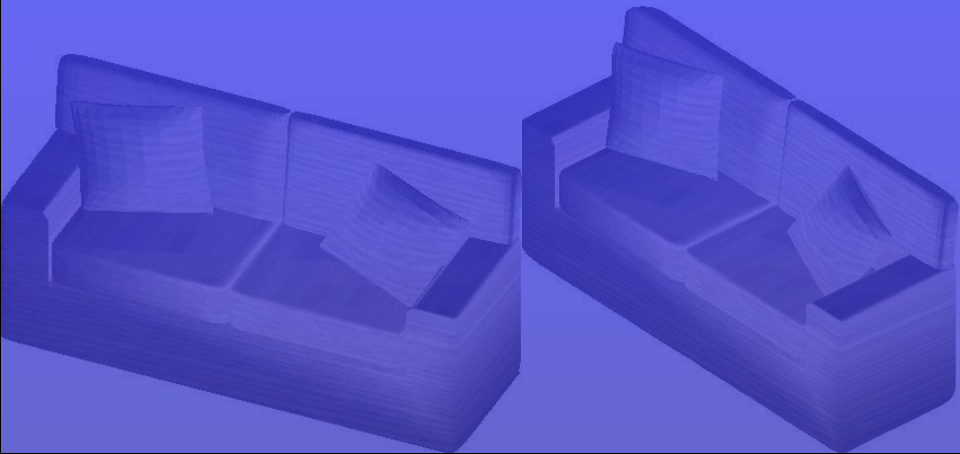
[Оптическая сила глаза](#)

[Палочки и колбочки](#)

[Аккомодация](#)

Так видит левый
глаз

Так видит правый
глаз

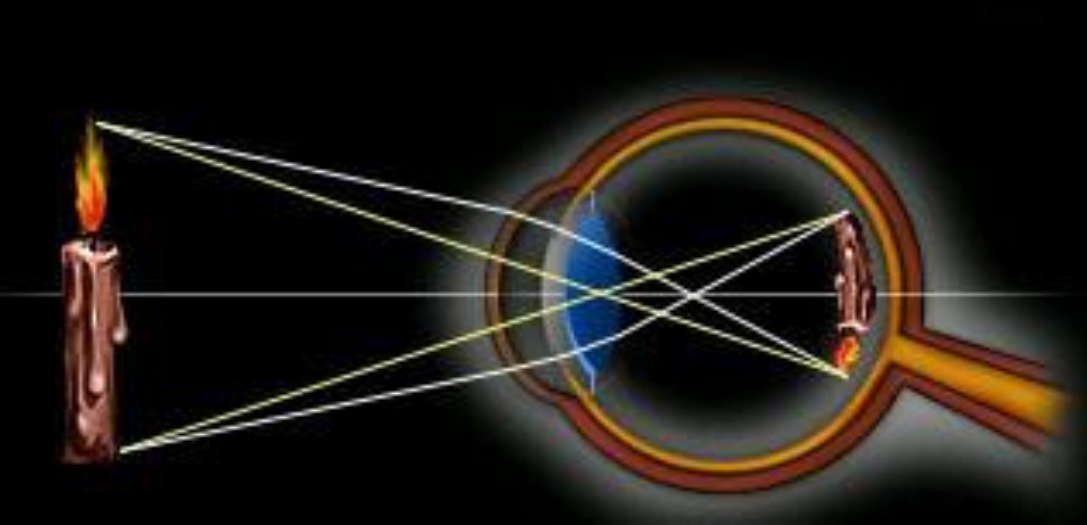
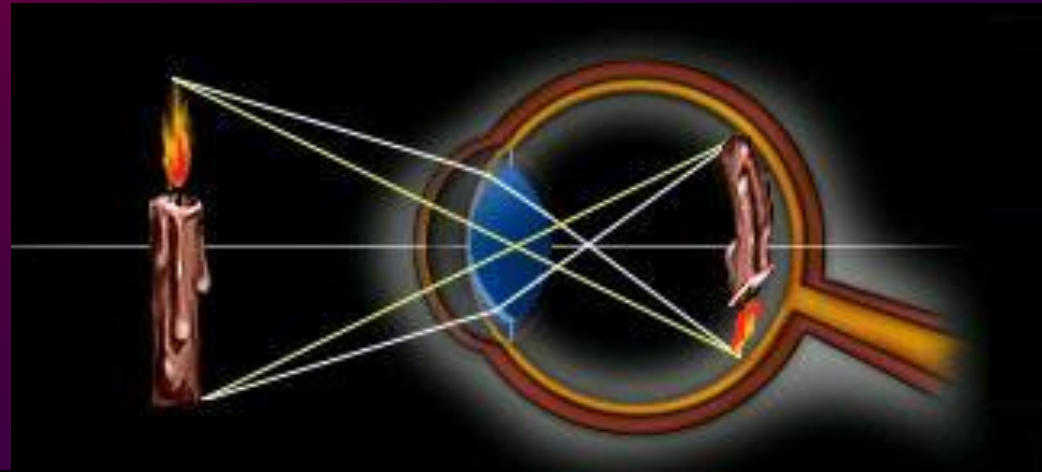


[Эксперимент Дж.
Стреттона](#)



Аккомодация

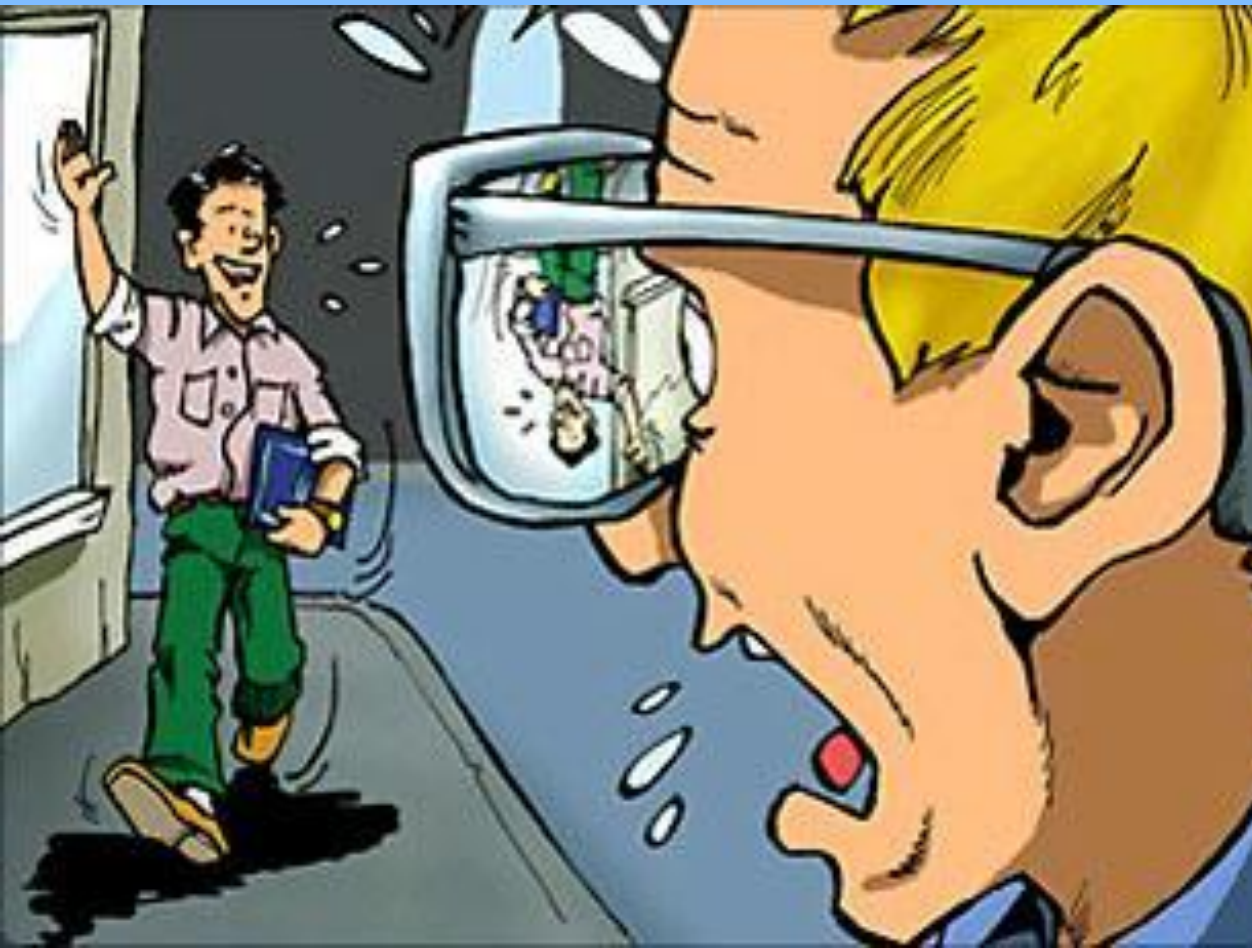
Аккомодация (от лат. Accomodatio - приспособление) – это процесс приспособления к зрительному восприятию предметов, расположенных на различных расстояниях, т.е. изменение оптической силы глаза.



[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