

# АНАТОМИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ



# Краткие сведения о работе глаза

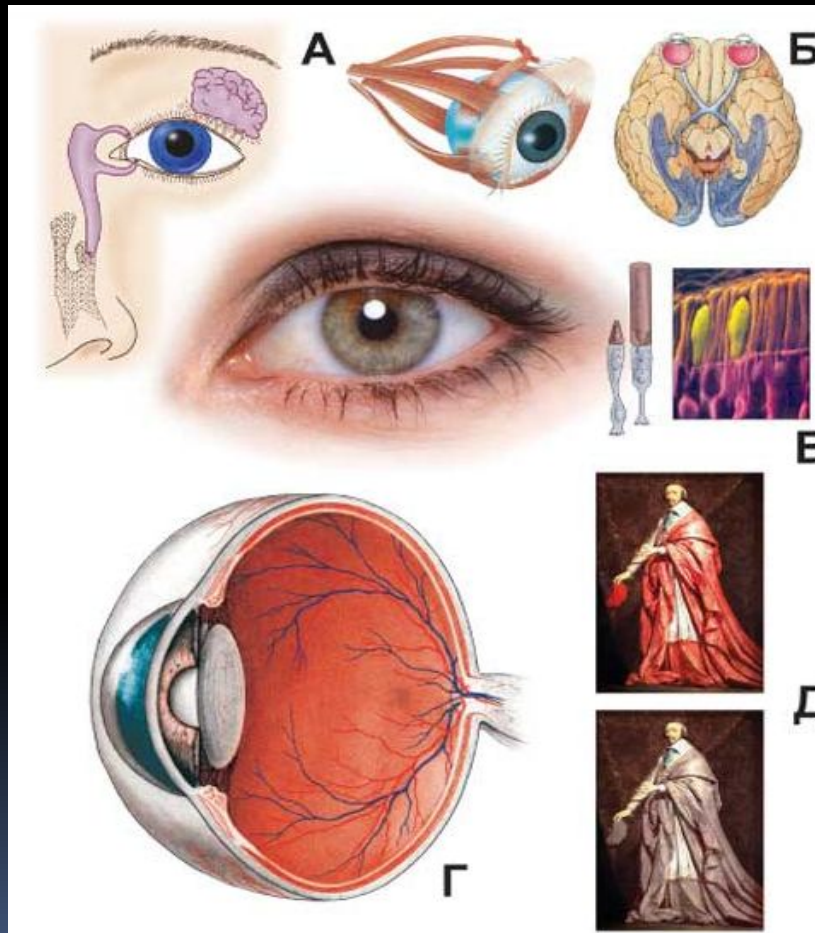
## Восприятие зрительных раздражений:

Свет попадает в глазное яблоко через зрачок. Хрусталик и стекловидное тело служат для проведения и фокусирования световых лучей на сетчатку.

Глазодвигательные мышцы – их шесть – обеспечивают такое положение глазного яблока, чтобы изображение предмета попадало бы точно на сетчатку, на её желтое пятно. В рецепторах сетчатки происходит преобразование света в нервные импульсы, которые по зрительному нерву передаются в головной мозг – в зрительную зону коры полушарий. Начинаясь в сетчатке анализ цвета, формы, освещенности предмета, его деталей, заканчиваются в зрительной зоне коры. Здесь собирается вся информация, она расшифровывается и обобщается. В результате этого складывается представление о предмете.



# Анатомия органа зрения



А – вспомогательный аппарат, мышцы глаза

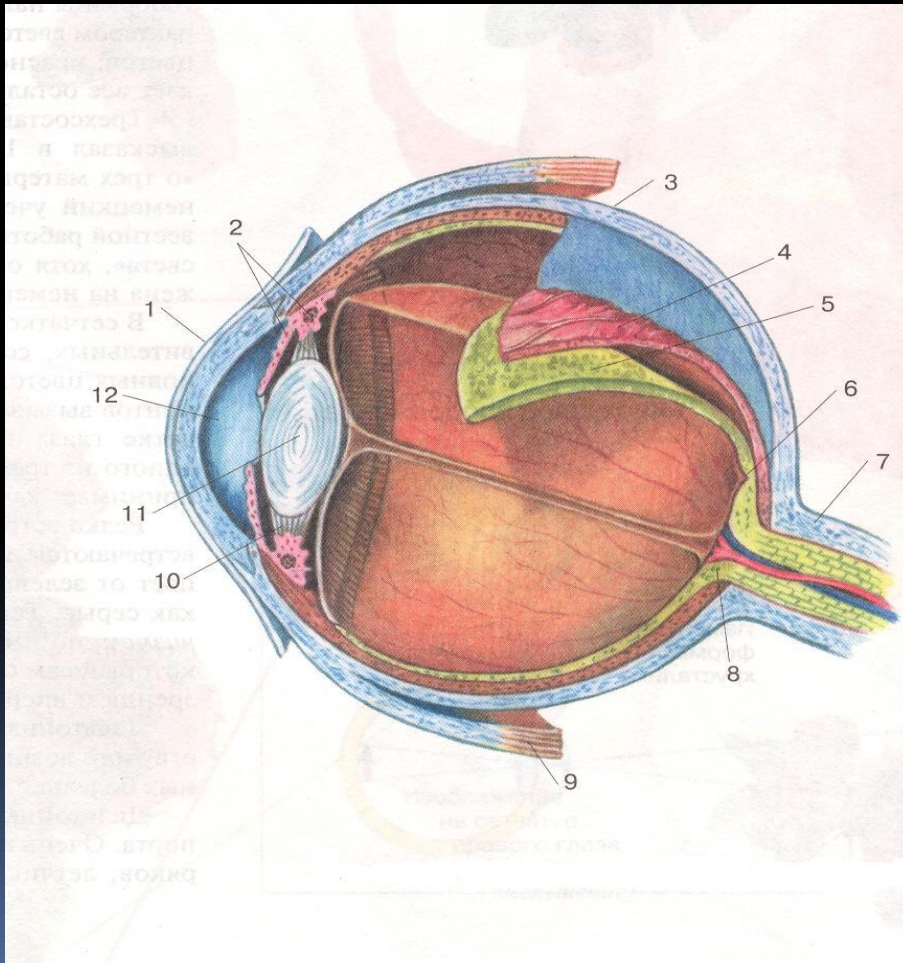
Б – схема строения зрительного анализатора

В – строение сетчатки

Г – схема строения глазного яблока

Д – различение цветов глазами рецепторами

# Схема строения глазного яблока



1 – роговица

2 – радужная оболочка

3 – белочная оболочка  
(склера)

4 – сосудистая оболочка

5 – пигментный слой

6 – желтое пятно

7 – зрительный нерв

8 – сетчатка

9 - мышца

10– связки хрусталика

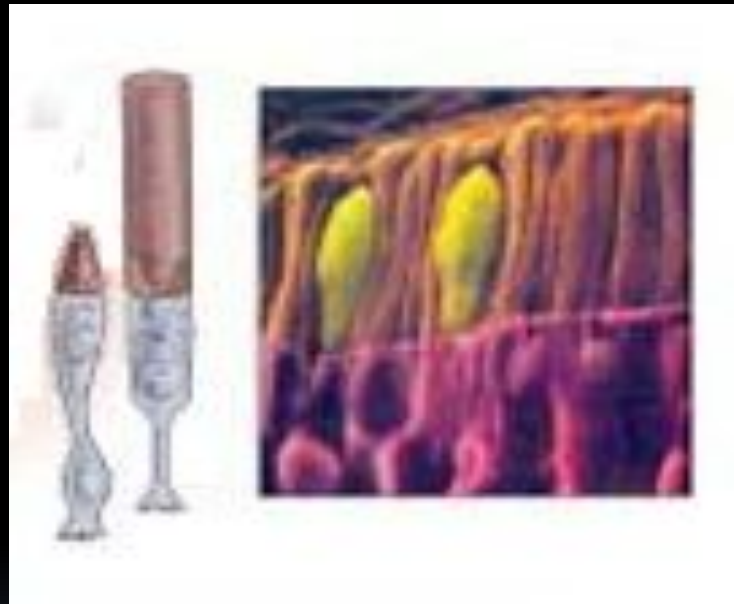
11 – хрусталик

12 – зрачок

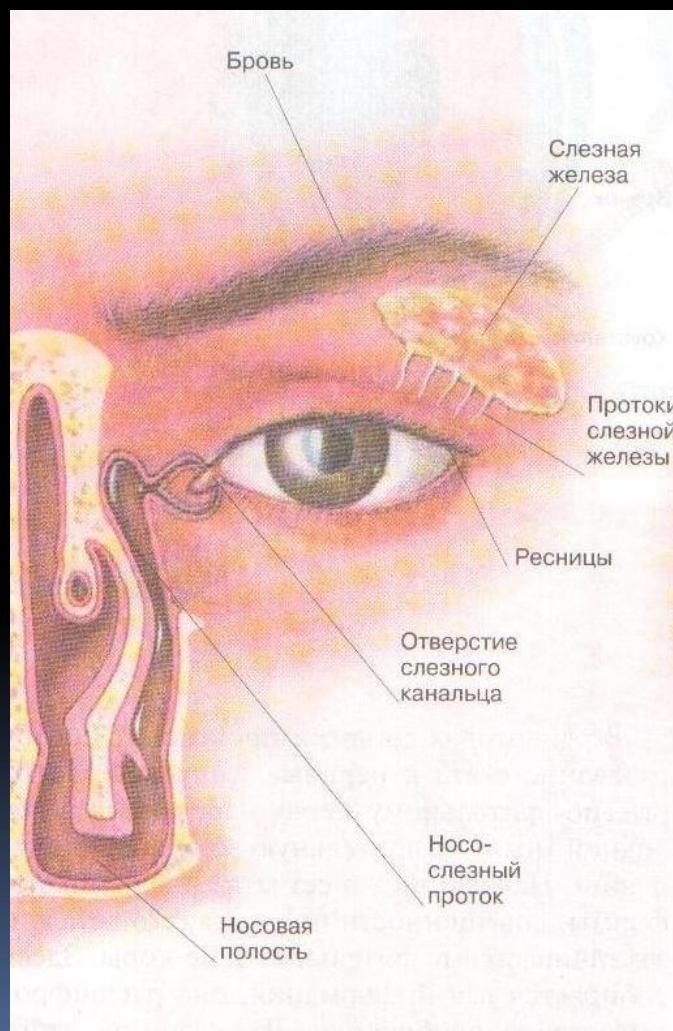
В сетчатке располагаются рецепторы: **палочки** (рецепторы сумеречного света) и **колбочки** (они обладают меньшей светочувствительностью, но способны реагировать на цвета).

Большинство колбочек размещается на сетчатке напротив зрачка, в желтом пятне.

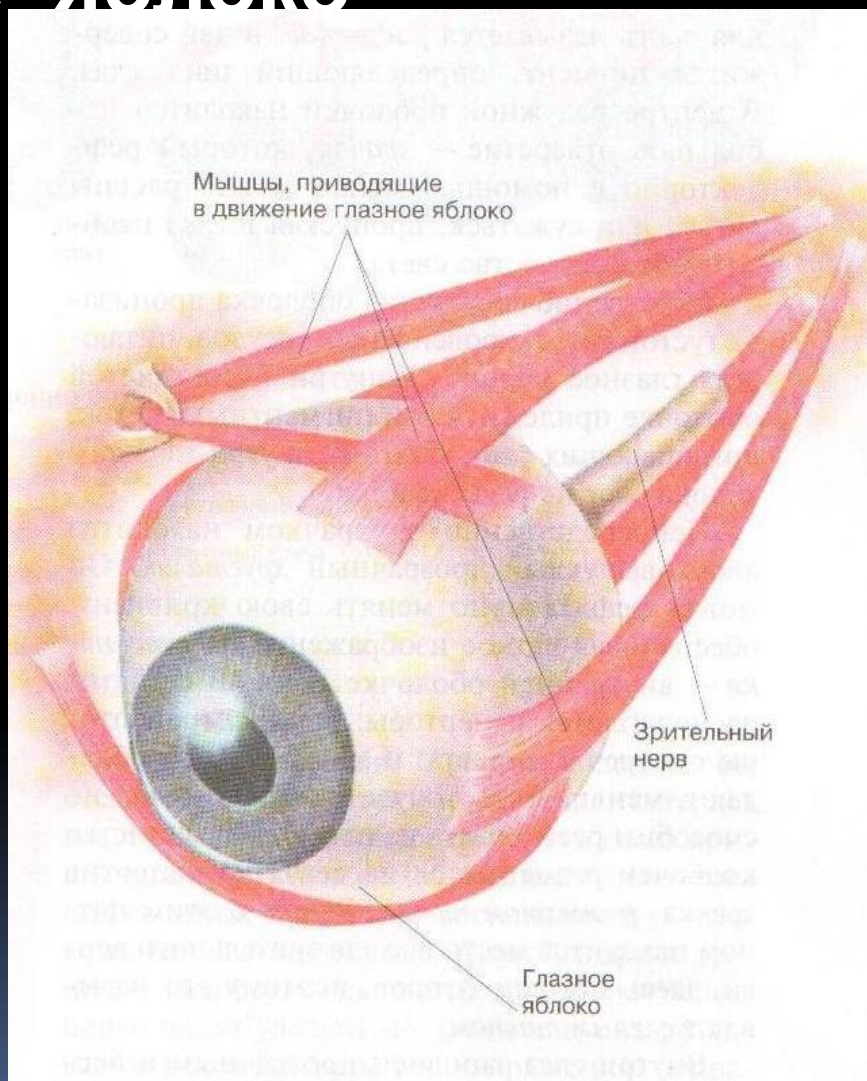
Рядом с этим пятном находится место выхода зрительного нерва, здесь нет рецепторов, поэтому его называют слепым пятном.



# Строение вспомогательного аппарата



# Мышцы, приводящие в движение глазное яблоко



# Строение глаза

**Глаз** – орган зрения – можно сравнить с окном в окружающий мир. Примерно 70% всей информации мы получаем с помощью зрения, например о форме, о размерах, о цвете предметов, о расстоянии до них и др. Зрительный анализатор контролирует двигательную и трудовую деятельность человека; благодаря зрению мы можем по книгам изучать опыт, накопленный человечеством.

Основное предназначение глаза, а точнее зрительного анализатора – видение предметов окружающей среды и возможность ориентации в ней – обеспечивается многими вспомогательными функциями. Среди них аккомодационная, формирующая четкость предметов воспринимаемой среды на сетчатке глаза, является одной из ведущих. Каждая из этих функций, в том числе и аккомодационная, реализуется своими анатомическими структурами, в совокупности представляющими структуру глазного яблока.



Орган зрения состоит из глазного яблока и вспомогательного аппарата. Вспомогательный аппарат – это брови, веки и ресницы, слёзная железа, слёзные каналы, глазодвигательные мышцы, нервы и кровеносные сосуды. Брови и ресницы защищают глаза от пыли. Кроме того, брови отводят стекающий со лба пот. Все знают, что человек постоянно моргает (2 – 5 движений веками в 1 мин). Но знают ли чем? Оказывается, поверхность глаза в момент моргания смачивается слёзной жидкостью, предохраняющей её от высыхания, заодно при этом очищаясь от пыли. Слёзную жидкость вырабатывают слёзные железы. Она содержит 99% воды и 1% соли. В сутки выделяется до 1 г слёзной жидкости, она собирается во внутреннем углу глаза, а затем попадает в слёзные каналы, которые выводят её в носовую полость. Если человек плачет, слёзная жидкость не успевает уйти по каналам в носовую полость. Тогда слёзы перетекают через нижнее веко и каплями стекают по нашему лицу.

Глазное яблоко располагается в углублении черепа – глазнице. Оно имеет шаровидную форму и состоит из внутреннего ядра, покрытого тремя оболочками: наружной – фиброзной, средней – сосудистой и внутренней – сетчатой. Фиброзная оболочка подразделяется на заднюю непрозрачную часть – белочную оболочку, или склеру, и переднюю прозрачную роговицу. Роговица представляет собой выпукло-вогнутую линзу, через которую свет проникает внутрь глаза. Сосудистая оболочка расположена под склерой. Её передняя часть называется радужкой, в ней содержится пигмент, определяющий цвет глаз. В центре радужной оболочки находится небольшое отверстие – зрачок, который рефлекторно с помощью мышц может расширяться или сужаться, пропуская в глаз необходимое количество света. Собственно сосудистая оболочка пронизана густой сетью кровеносных сосудов, питающих глазное яблоко. Изнутри к сосудистой оболочке прилежит слой пигментных клеток, поглощающих свет, поэтому внутри глазного яблока свет не рассеивается. Непосредственно за зрачком находится двояковыпуклый прозрачный хрусталик. Он может рефлекторно менять свою кривизну, обеспечивая четкое изображение на сетчатке – внутренней оболочке глаза.

# Близорукость

**Близорукость** (миопия) – большей частью наследственно обусловленное заболевание, когда в период интенсивной зрительной нагрузки, вследствие слабости цилиарной мышцы, нарушения кровообращения в глазу происходит растяжение плотной оболочки глазного яблока (склеры) в переднезаднем направлении. Глаз вместо шаровидной приобретает форму эллипсоида. Вследствие такого удлинения продольной оси глаза изображения предметов фокусируется не на самой сетчатке, а перед ней, и человек стремится всё приблизить к глазам, пользуется очками с рассеивающими («минусовыми») линзами для уменьшения преломляющей силы хрусталика. Близорукость неприятна тем, что при прогрессировании заболевания возникают дистрофические очаги в оболочках глаза, приводящие к необратимой потере зрения, не корригируемой очками потерей зрения. Чтобы этого не допустить, нужно соединить опыт и знания врача-офтальмолога с настойчивостью и волей пациента в вопросах рационального распределения зрительной нагрузки, периодического самоконтроля за состоянием своих зрительных функций.

# Дальнозоркость

**Дальнозоркость** (гиперметропия) – это врождённое состояние, особенность строения глазного яблока: это либо короткий глаз, либо глаз со слабой оптикой. Лучи при этом собираются за сетчаткой. Для того чтобы такой глаз хорошо видел, перед ним нужно поместить собирающие («плюсовые») линзы. Это состояние может долго «скрываться» и проявиться в 20-30 лет и более позднем возрасте; всё зависит от резервов глаза и степени дальнозоркости. Возрастная дальнозоркость (пресбиопия). С возрастом сила аккомодации постепенно падает, за счёт уменьшения эластичности хрусталика и цилиарной мышцы. Наступает состояние, когда мышца уже неспособна к максимальному сокращению, а хрусталик, потеряв эластичность, не может принять максимально шаровидную форму – в результате глаз теряет возможность различать мелкие, близко расположенные к нему предметы, и человек стремится отодвинуть их от глаз (чтобы облегчить работу цилиарных мышц). Для коррекции дальнозоркости назначаются очки для близи с собирающими («плюсовыми») линзами. Правильный режим зрительного труда и систематические тренировки зрения позволят значительно отодвинуть срок проявления дальнозоркости на долгие годы.

# Дальтонизм

## Дальтонизм

Может иметь наследственную природу или быть вызванным заболеванием зрительного нерва или сетчатки.

- **Приобретенный дальтонизм** имеет место только на глазу, где поражена сетчатка или зрительный нерв. Ему свойственно прогрессирующее ухудшение со временем и трудности в различении синего и желтого цветов.
- **Наследственный дальтонизм** встречается чаще, поражает оба глаза и не ухудшается со временем. Этот вариант дальтонизма в разной степени выраженности присутствует у **8%** мужчин и **0.4%** женщин.

Наследственный дальтонизм связан с X-хромосомой и практически всегда передается от матери-носителя гена к сыну.

Относитесь к своим глазам бережно и  
внимательно!!!