

# Органы чувств

Морфо-функциональная характеристика.  
Понятие о сенсорных системах. Орган  
зрения.

# Органы чувств

- Осуществляют:
- 1. Восприятие различных раздражений, действующих на организм человека и животных.
- 2. Первичный анализ этих раздражений.

# Органы чувств

- Деятельность органов чувств необходима для отражения внешнего мира и для приспособления организма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды.
- Сигналы, поступающие из органов чувств, имеют важное значение для развития самого мозга.
- Недостаточная информация от органов чувств ведет к нарушению структуры нервных центров, в особенности коры головного мозга.

# Классификация органов чувств

- На основании особенностей развития, строения и функции выделяют **три типа органов чувств** (Винников А.Я.).
- **Первый тип** – органы зрения и обоняния. Они закладываются у эмбриона как части мозга. В основе их строения лежат первично чувствующие или сенсорные клетки. Эти клетки имеют специализированные периферические отростки, воспринимающие колебания световых волн или молекул пахучих веществ, и центральные отростки, по которым возбуждение передается афферентным нейронам.

# Классификация органов ЧУВСТВ

- **Второй тип** – органы вкуса, слуха и равновесия. Они закладываются в эмбриональном периоде в виде утолщений эктодермы. Их основными элементами являются вторично чувствующие сенсоэпителиальные клетки. Эти клетки не имеют аксоноподобных отростков. Возбуждение передается окончаниями соответствующих нервов.

# Классификация органов чувств

**Третий тип** – представлен рецепторными инкапсулированными или не инкапсулированными тельцами и образованиями. К ним относятся рецепторы кожи и подкожной ткани. Они представляют собой нервные окончания, окруженные соединительнотканными или глиальными клетками.

# Вспомогательный аппарат органов чувств

- 1. Обеспечивает взаимодействие специфических раздражителей с рецепторами.
- 2. Преграждает путь посторонним, неадекватным раздражителям.
- 3. Обеспечивает защиту органов чувств от внешних механических воздействий и повреждений.

# Орган зрения, *organum visus*

- Зрительный анализатор – сложная морфофункциональная система, обеспечивающая восприятие, проведение и анализ зрительных раздражений



Орган зрения

Орган зрения

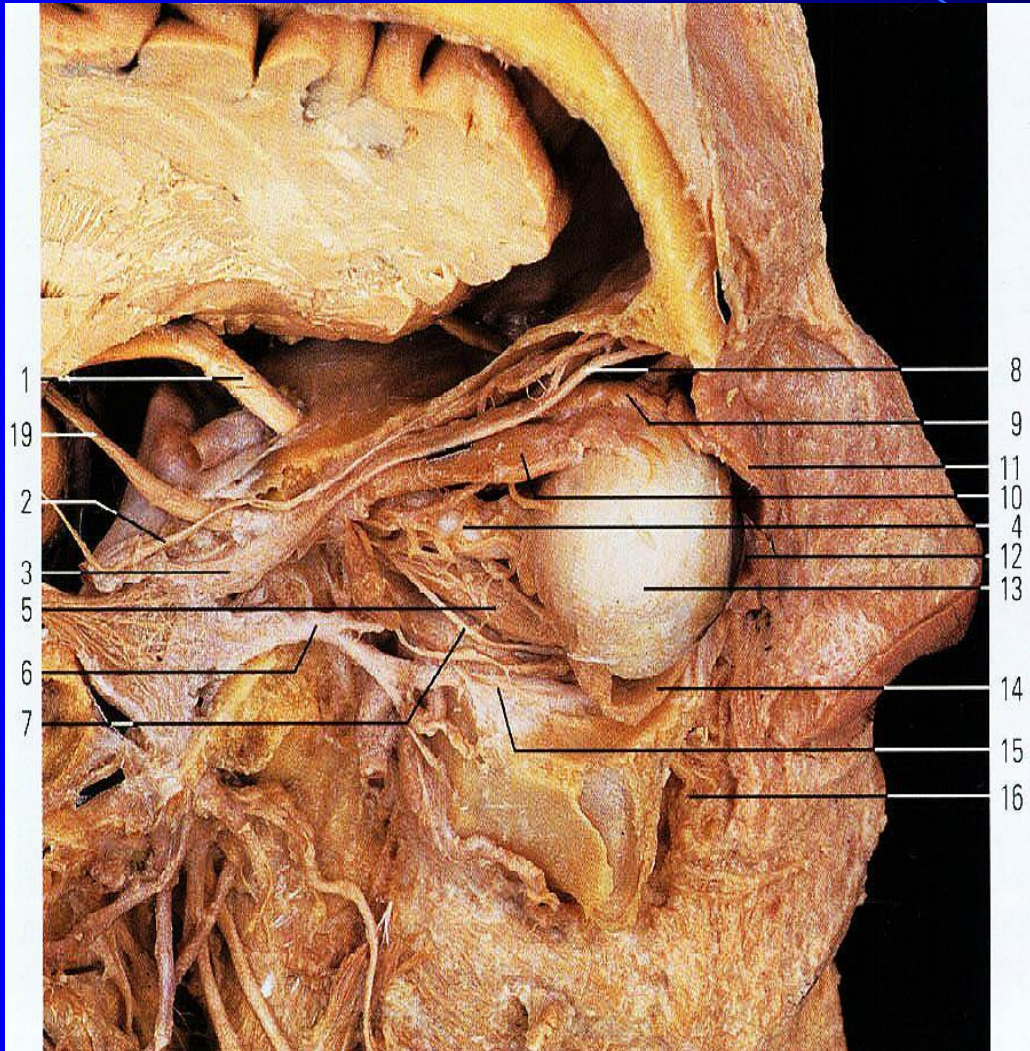
Глаз, *oculus*,  
*ophthalmos*

Вспомогательные  
органы

Глазное яблоко,  
*bulbus oculi*

Зрительный нерв,  
*nervus opticus (II)*

# Глаз



- Глазное яблоко расположено в глазнице
- Зрительный нерв входит в полость черепа через зрительный канал

# Глазное яблоко

## Глазное яблоко

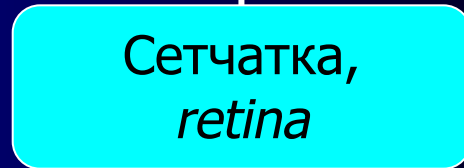
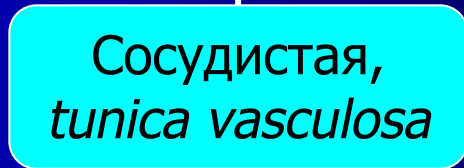
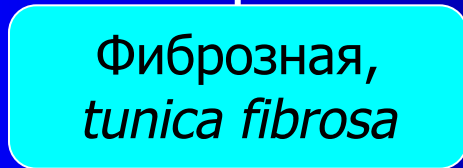
Оболочки

Ядро глаза

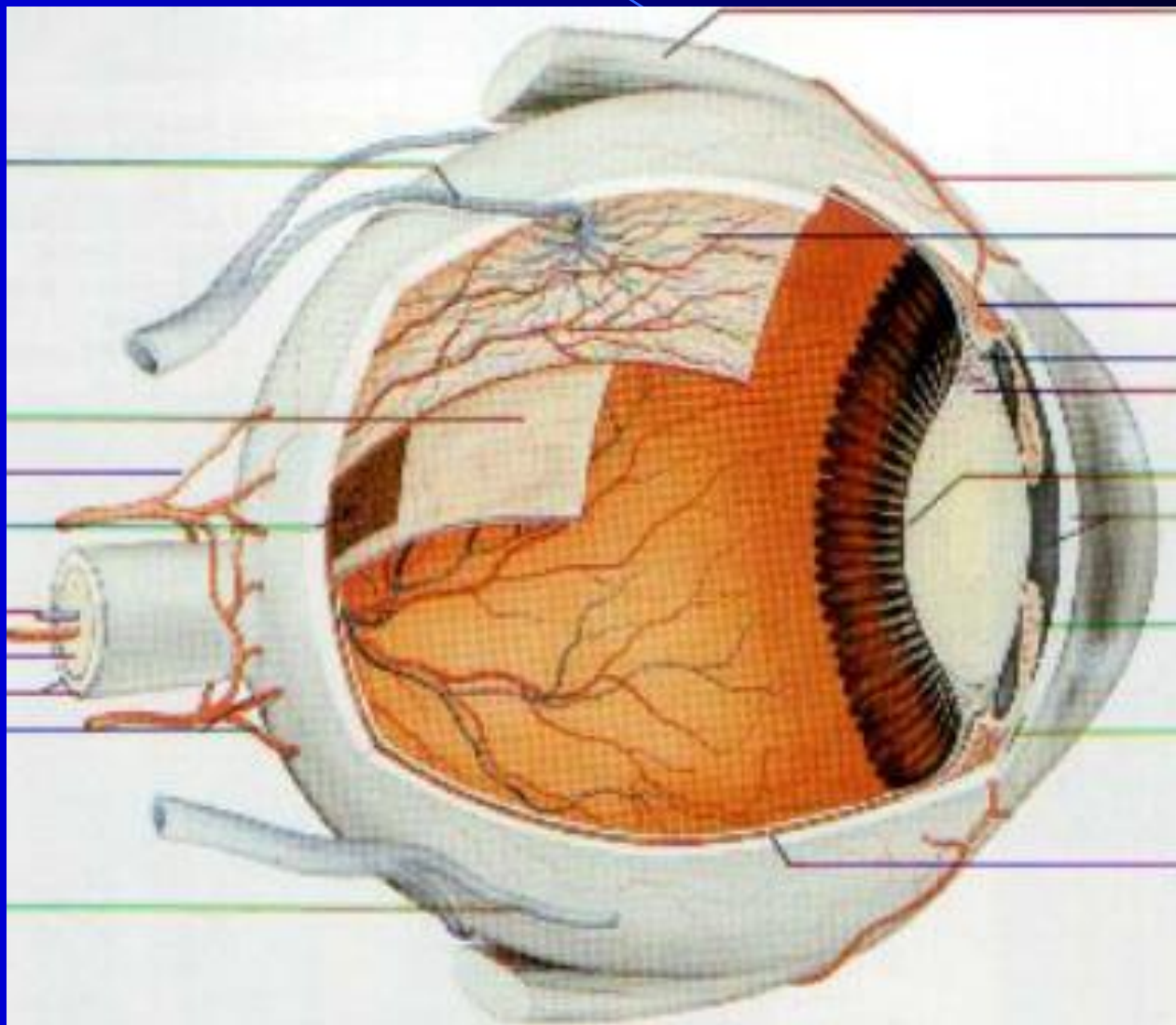
Фиброзная,  
*tunica fibrosa*

Сосудистая,  
*tunica vasculosa*

Сетчатка,  
*retina*



# Оболочки глазного яблока



# Фиброзная оболочка

Склера,  
*sclera*

Роговица,  
*cornea*

Борозда склеры

Венозный синус

Лимб роговицы



# Фиброзная оболочка



- Склера – белочная оболочка
- Роговица – прозрачная (лишена сосудов) – первая преломляющая среда глаза

# Сосудистая оболочка

## Сосудистая оболочка

Собственно сосудистая,  
*choroidea*

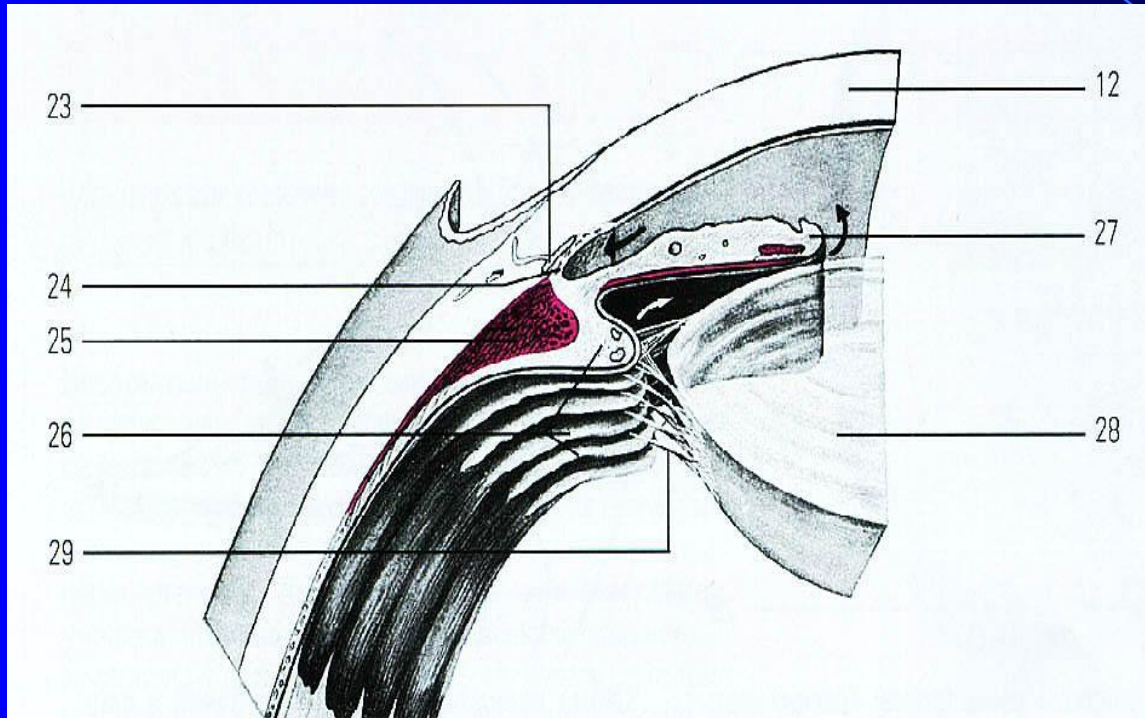
Ресничное тело,  
*corpus ciliare*

Радужка,  
*iris*

Ресничный кружок  
Ресничные отростки  
Ресничный венец  
Ресничный пояс  
Ресничная мышца

Зрачковый и ресничный  
края  
Зрачок  
Радужно-роговичный  
угол  
Гребенчатая связка  
Сфиктер и дилататор  
зрачка

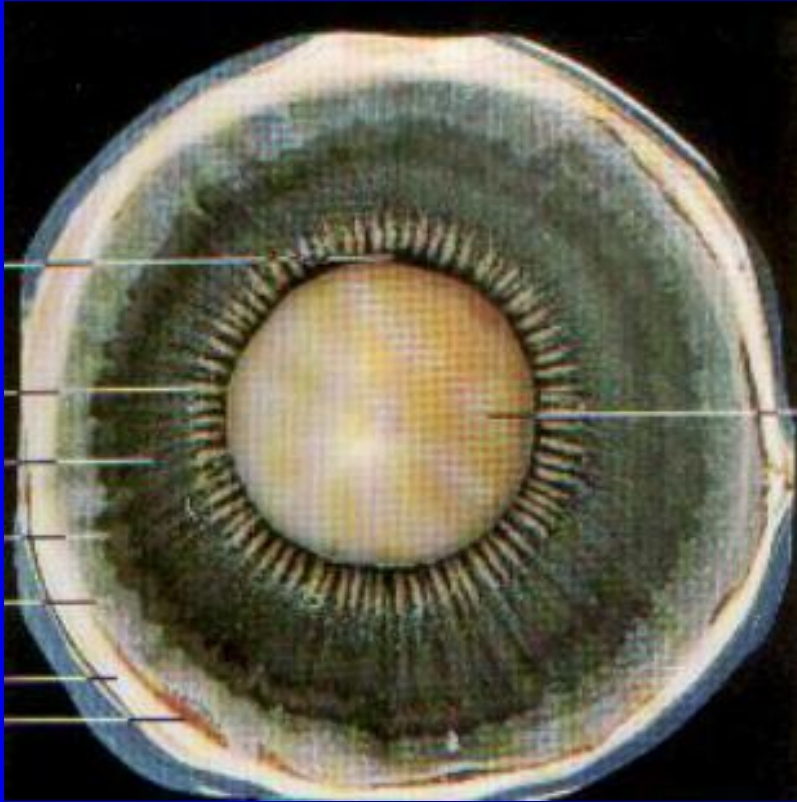
# Сосудистая оболочка



- Богата кровеносными сосудами и пигментом
- *Choroidea* - выстилает заднюю часть склеры, рыхло сращена с ней, плотно – у места выхода нерва и у границы роговицы

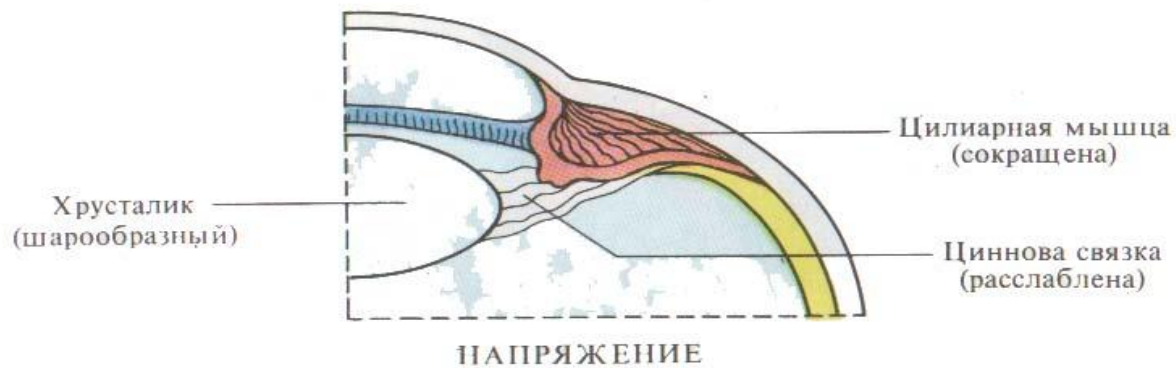
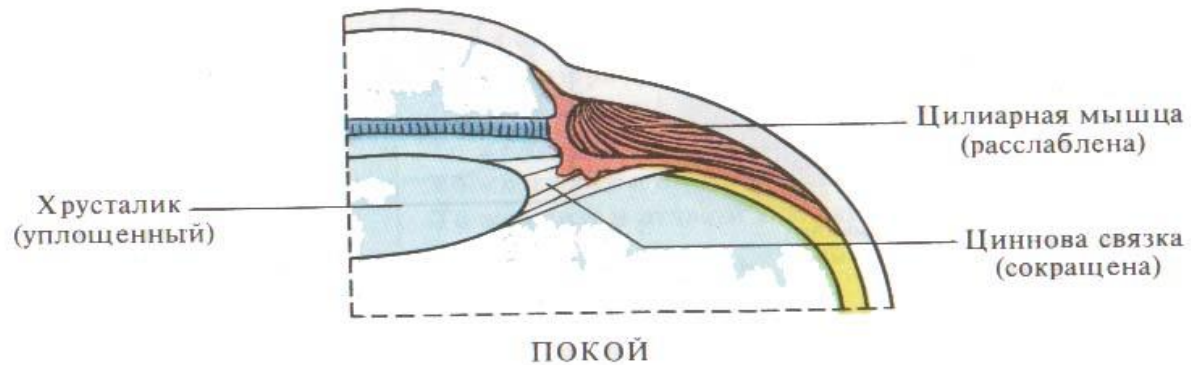


# Сосудистая оболочка ресничное тело

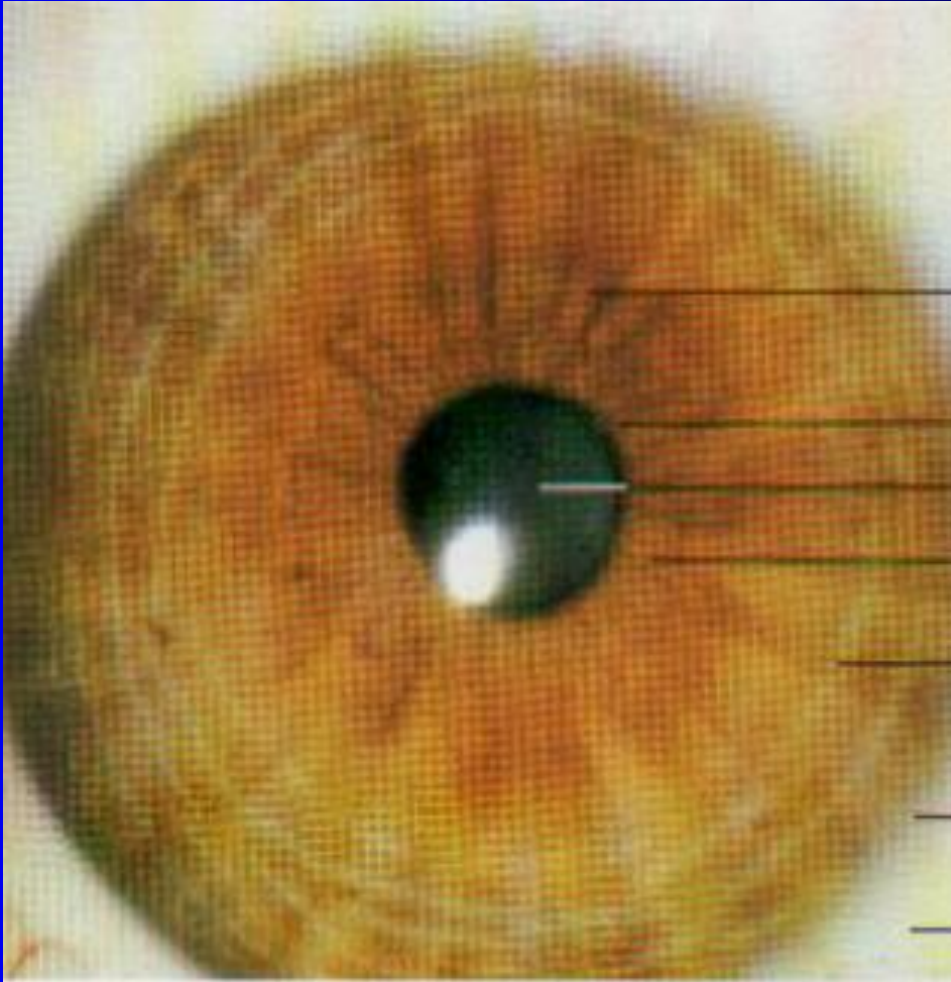


- *Corpus ciliare:*
  - *Processus ciliaris* – кровеносные сосуды вырабатывают humor aquosus
  - *Musculus ciliaris* – обеспечивает аккомодацию глаза

# Ресничное тело



# Сосудистая оболочка Радужка



- *Iris* –
- богата сосудами и пигментом от количества которого зависит цвет глаз, в центре имеется отверстие – зрачок, *pupilla*, вокруг зрачка расположены *m.sphincter et dilatator pupillae*

Сетчатка

Сетчатка

Наружный слой

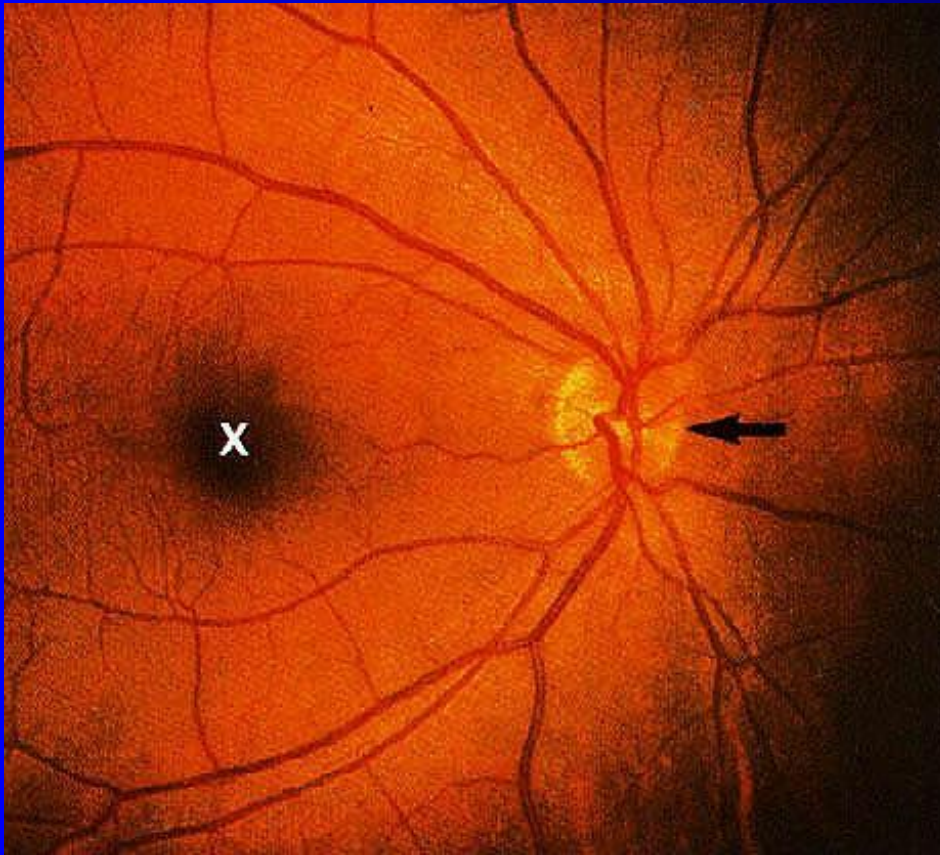
Зубчатый край  
Диск зрительного нерва  
«Слепое» пятно  
Пятно  
Центральная ямка

Внутренний слой

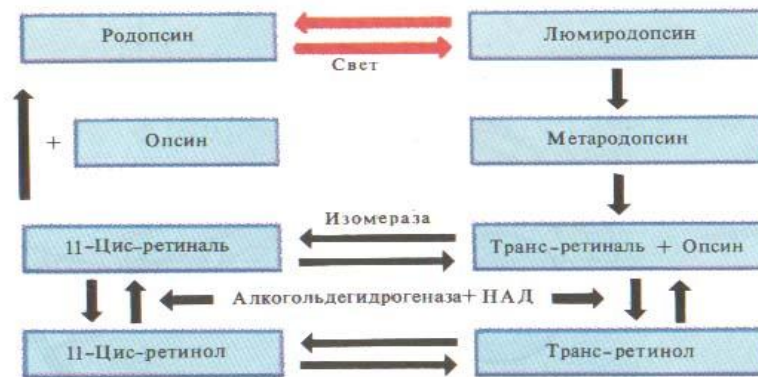
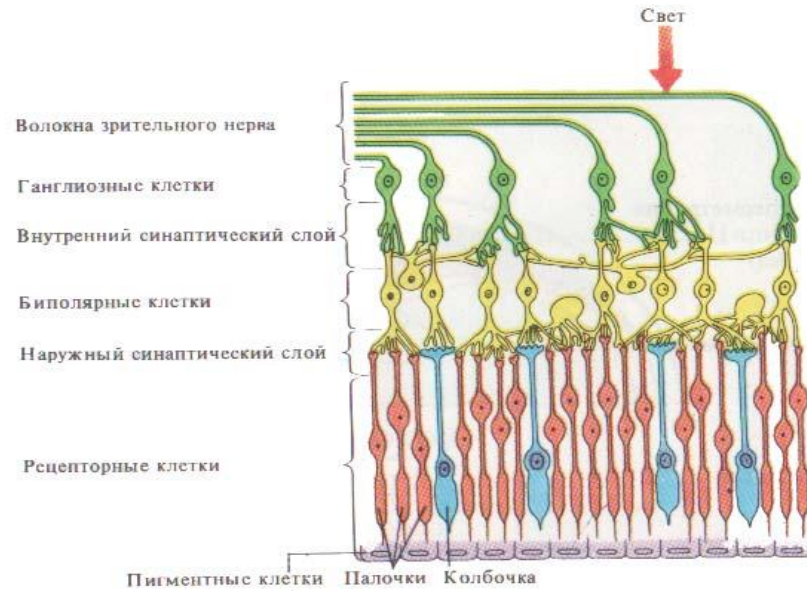
Пигментная часть



# Сетчатка



- *Retina* – светочувствительная оболочка, содержит палочки и колбочки
- X – слепое пятно (место выхода зрительного нерва), 1,7 мм в диаметре, в центре видна центральная артерия
- пятно, *macula* – область наилучшего видения, с центральной ямкой



Ядро глаза

Ядро глаза

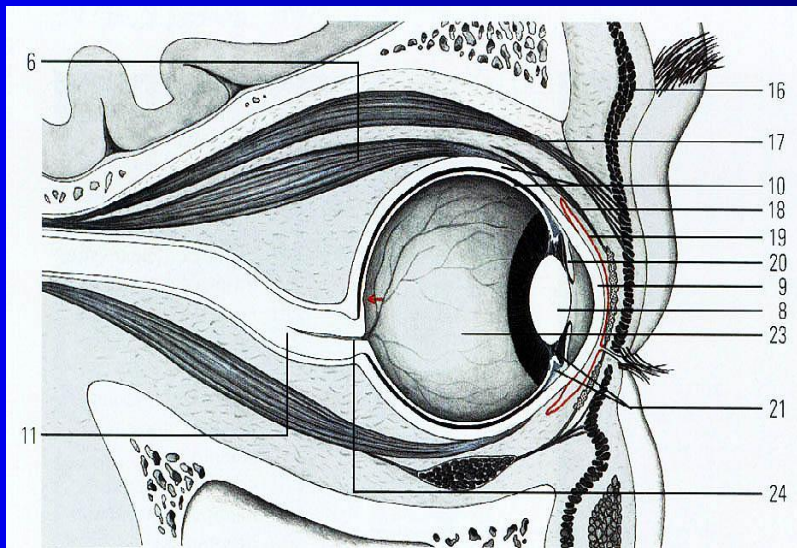
Водянистая влага,  
*humor aquosus*

Хрусталик,  
lens

Стекловидное тело,  
corpus vitreum



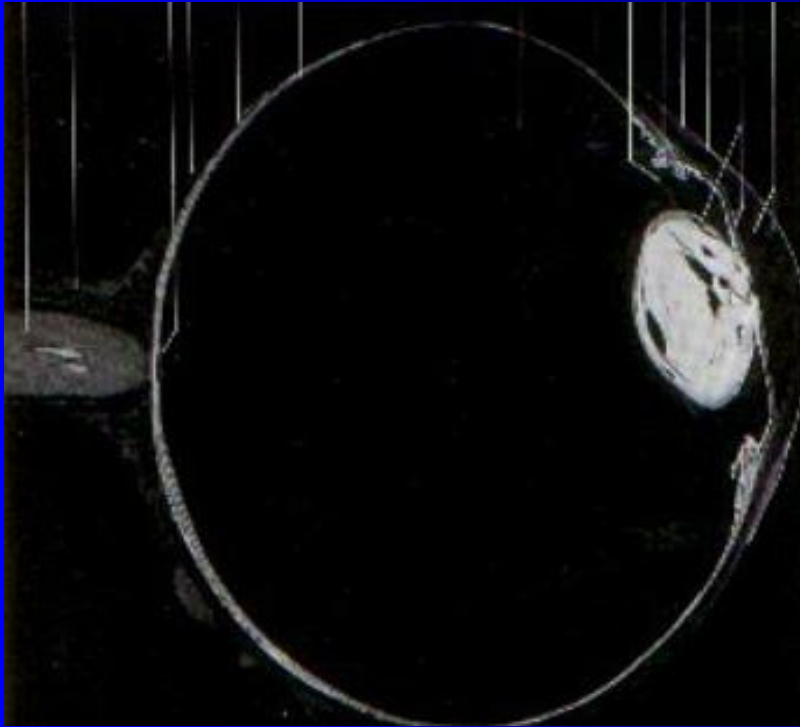
# Ядро глазного яблока



- *Humor aquosus* — продуцируется кровеносными сосудами и эпителием ресничных отростков, заполняет заднюю камеру глаза, через зрачок поступает в переднюю камеру, оттекает через фонтановы пространства в венозный синус склеры (Шлеммов канал), нарушение оттока водянистой влаги или ее гиперпродукция приводит к глаукоме

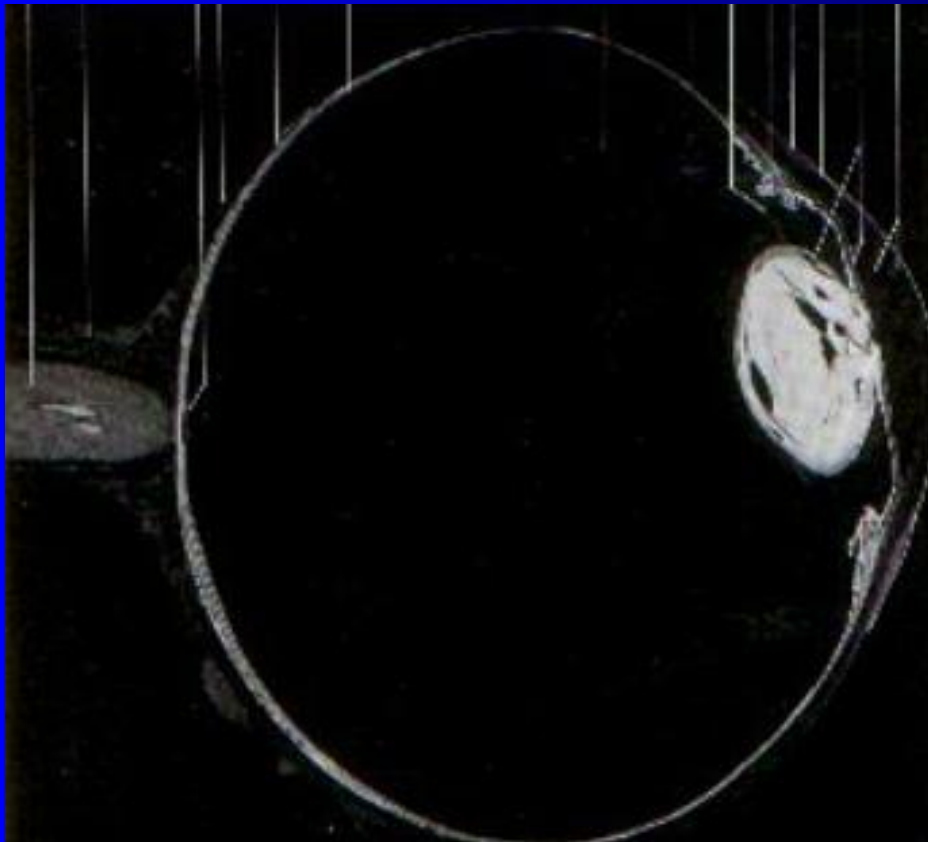


# Ядро глазного яблока

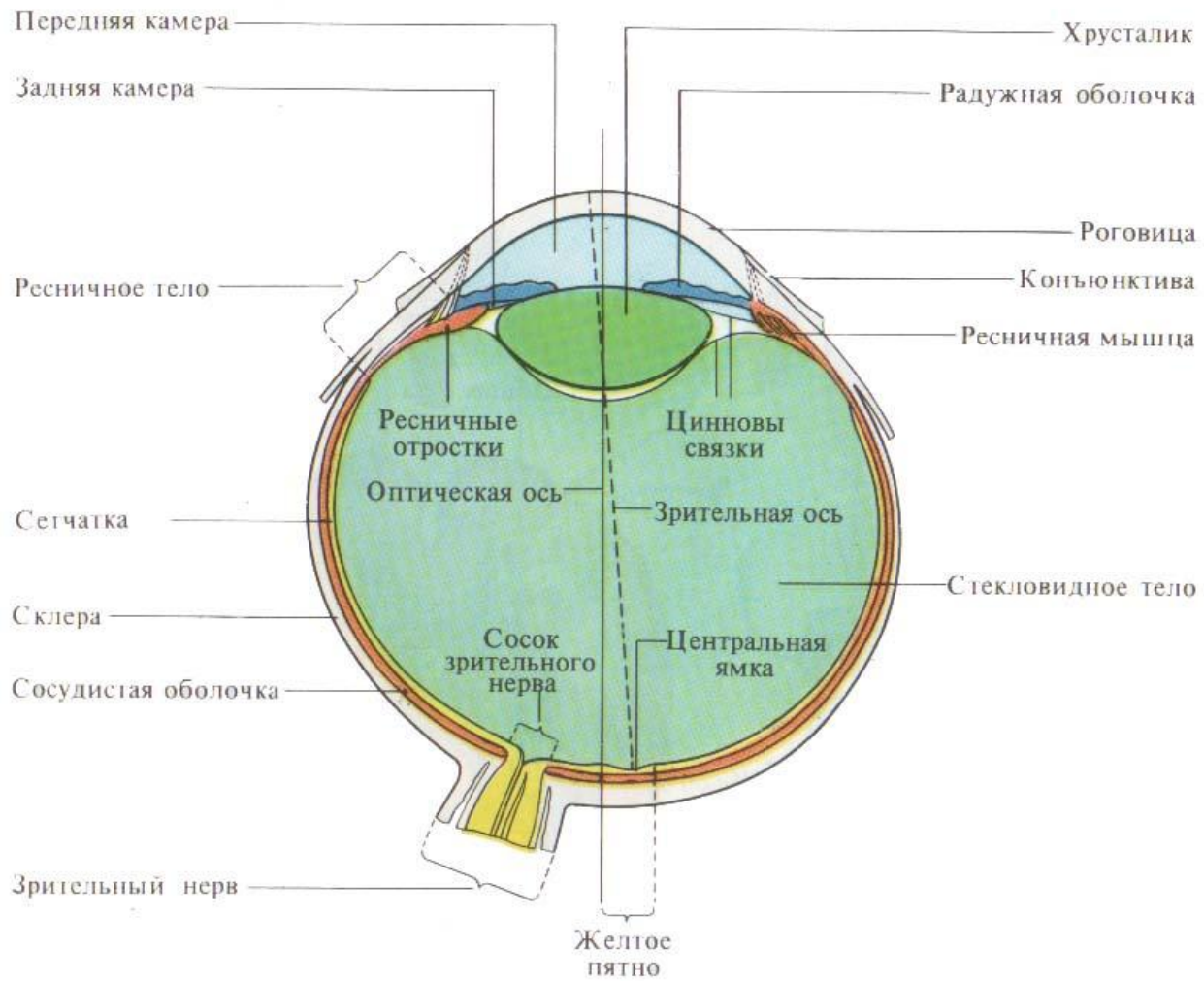


- *Lens* – имеет форму двояковыпуклой линзы, лишен сосудов (прозрачен), покрыт капсулой, с помощью цинновой связки прикрепляется к ресничному телу. При сокращении ресничной мышцы, ресничный пояс ослабевает и капсула расслабляется, хрусталик становится более выпуклым
- *Corpus vitreum* – желеобразная масса, покрытая мембраной

# Преломляющие среды глаза



- Роговица
- Водянистая влага передней камеры глаза
- Хрусталик
- Водянистая влага задней камеры глаза
- Стекловидное тело



# Вспомогательные органы глаза

## Вспомогательные органы глаза

Мышцы

Фасция

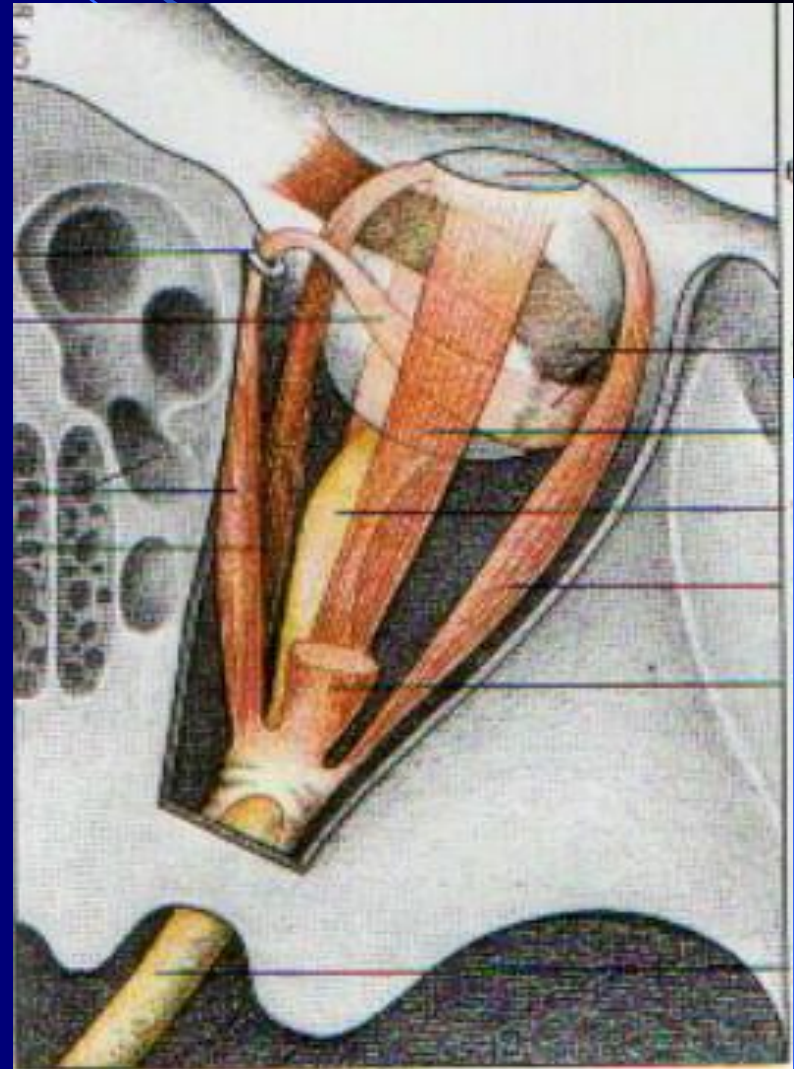
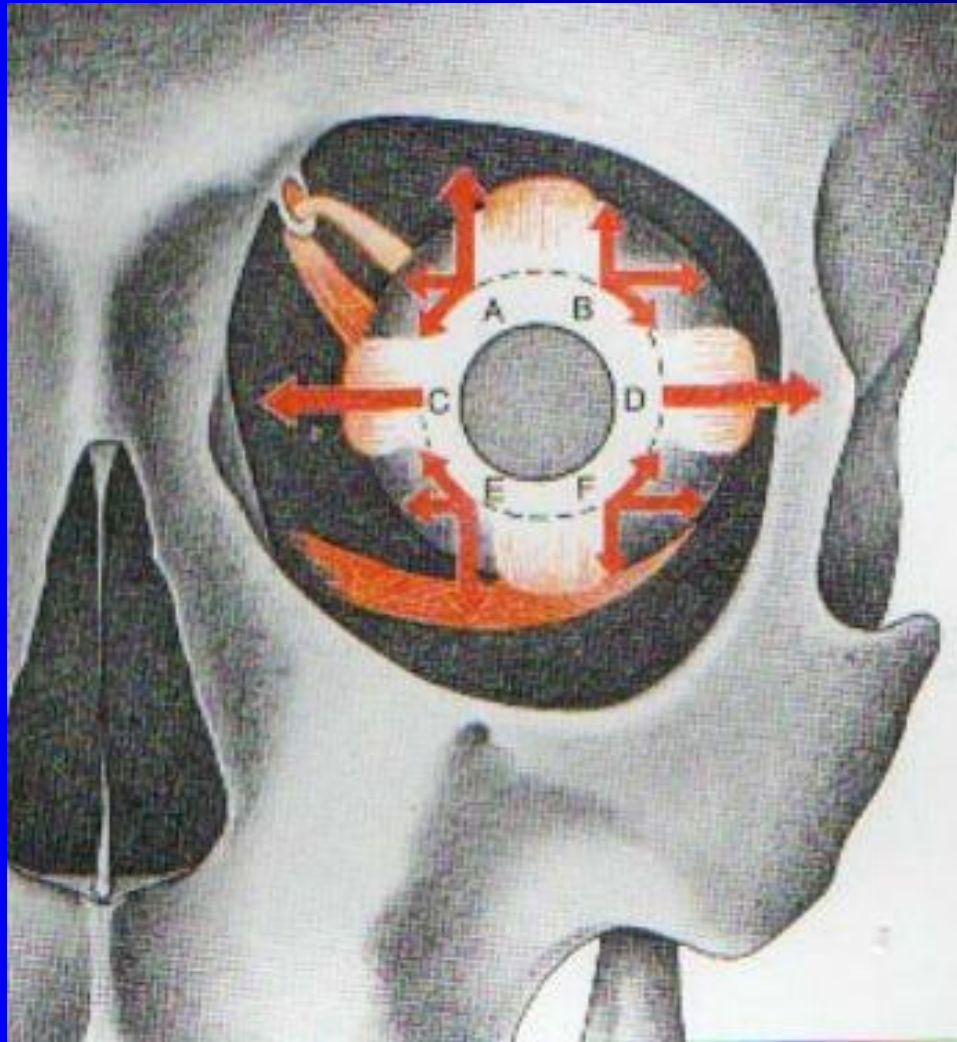
Конъюнктива

Веки, брови,  
ресницы

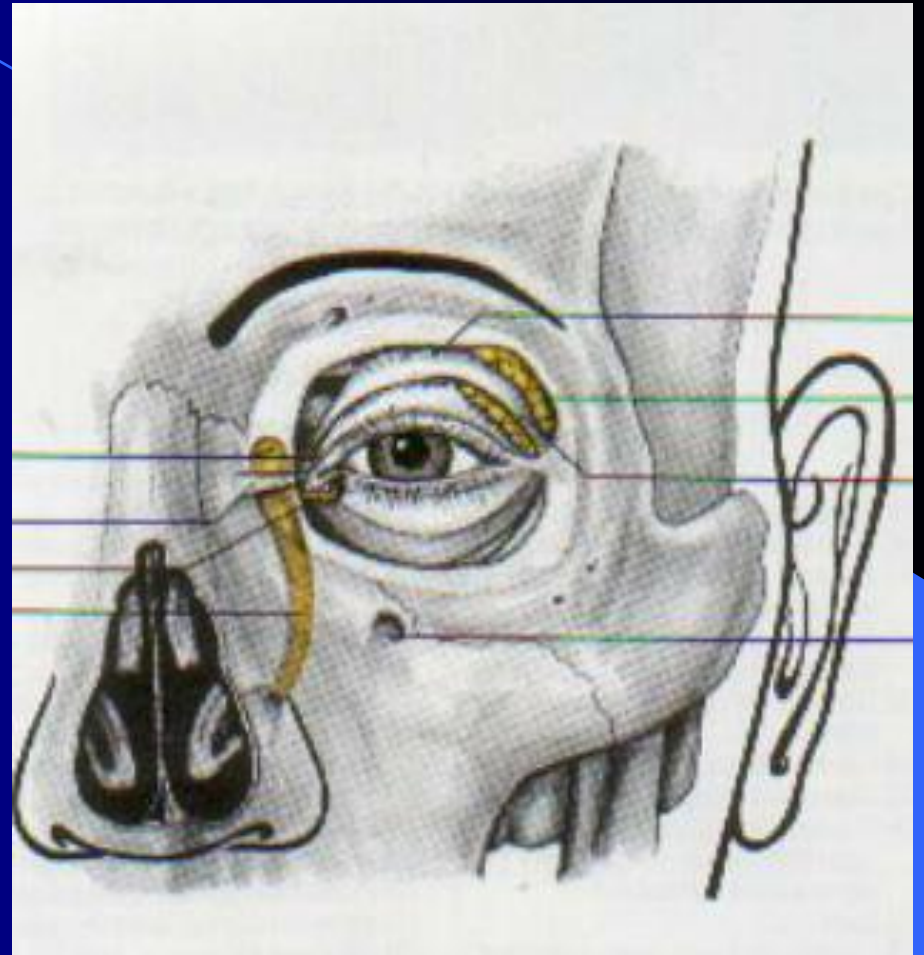
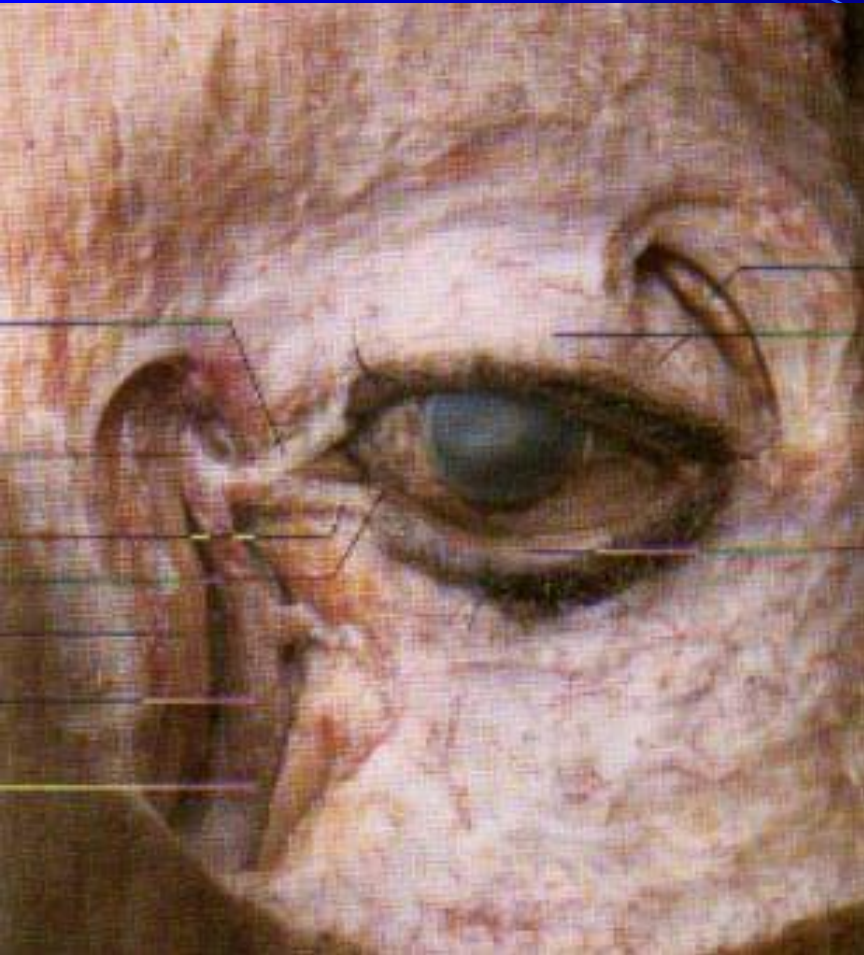
Слезный  
аппарат



# Мышцы глазного яблока



# Слезный аппарат, *apparatus lacrimalis*

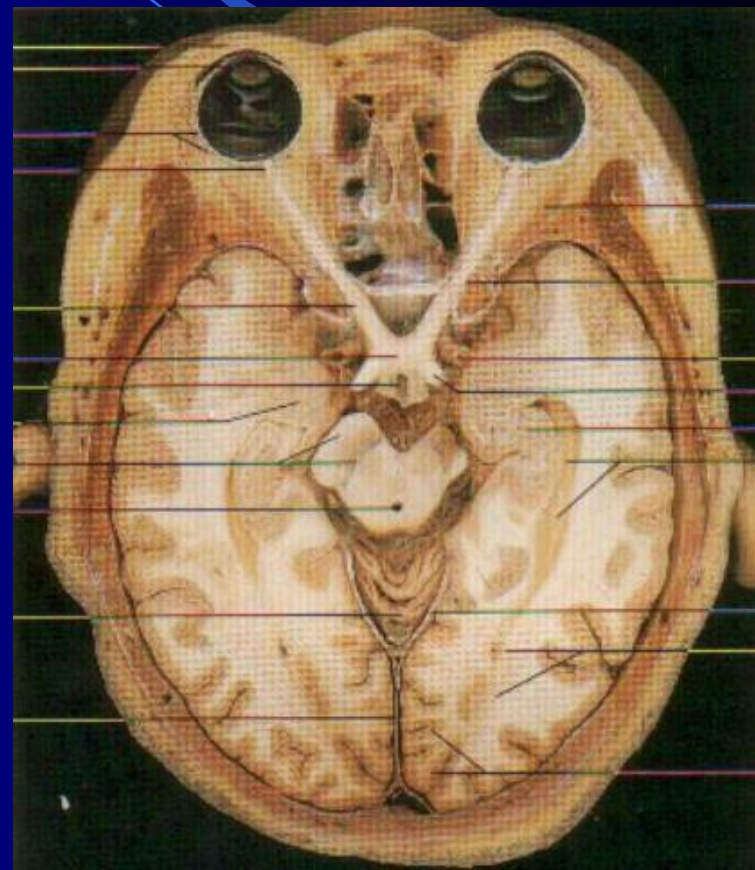
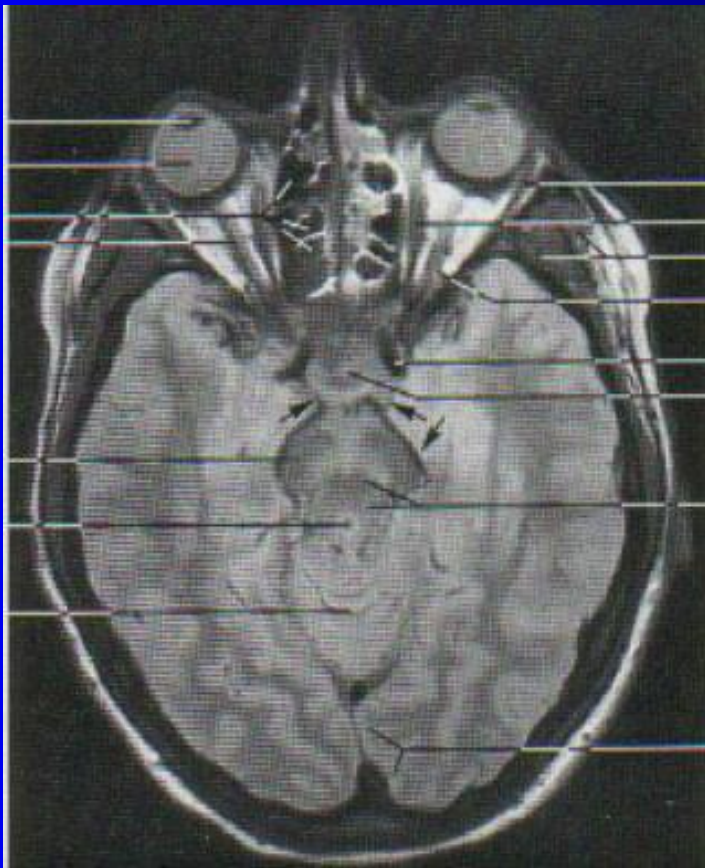


Протоки слезной железы открываются в верхний свод конъюнктивы, слеза омывает глазное яблоко, по слезным ручьям собирается в слезное озеро, через слезные канальца собирается в слезный мешок и через носо-слезный проток оттекает в нижний носовой ход





# Зрительный путь





# Развитие органа зрения

## Этапы:





1. В переднем мозге появляется зрительное углубление.
2. На 3 нед. ВУР - зрительный пузырек
3. На 4 нед. ВУР – зрительный бокал
4. На 4-5 нед. ВУР – хрусталиковая плакода
5. Мезенхима врастает в полость бокала, образует камеры глаза и стекловидное тело

У эмбриона глаза смотрят в разные стороны как у рыб, веки сращены и разъединяются на 7 мес. ВУР. У новорожденного глаз имеет относительно большую величину

# Развитие органа зрения

## Разные части глаза

развиваются из разных зачатков:

-  Сетчатка – производное нервной трубки
-  Хрусталик – производное эктодермы
-  Фиброзная и сосудистая оболочки – мезодермы
-  Мышцы – головных миотомов

# Аномалии органа зрения

- **Коломба** – щель в радужке или ресничном теле.
- **Глазная киста** – выпячивание глазного яблока.
- **Анофтальмия** – отсутствие глазного яблока.
- **Циклопия** – единственный глаз.
- **Афакия** – отсутствие хрусталика.
- **Катаракта** – помутнение хрусталика.
- **Астигматизм** – нарушение кривизны роговицы.
- **Близорукость.**
- **Дальнозоркость.**



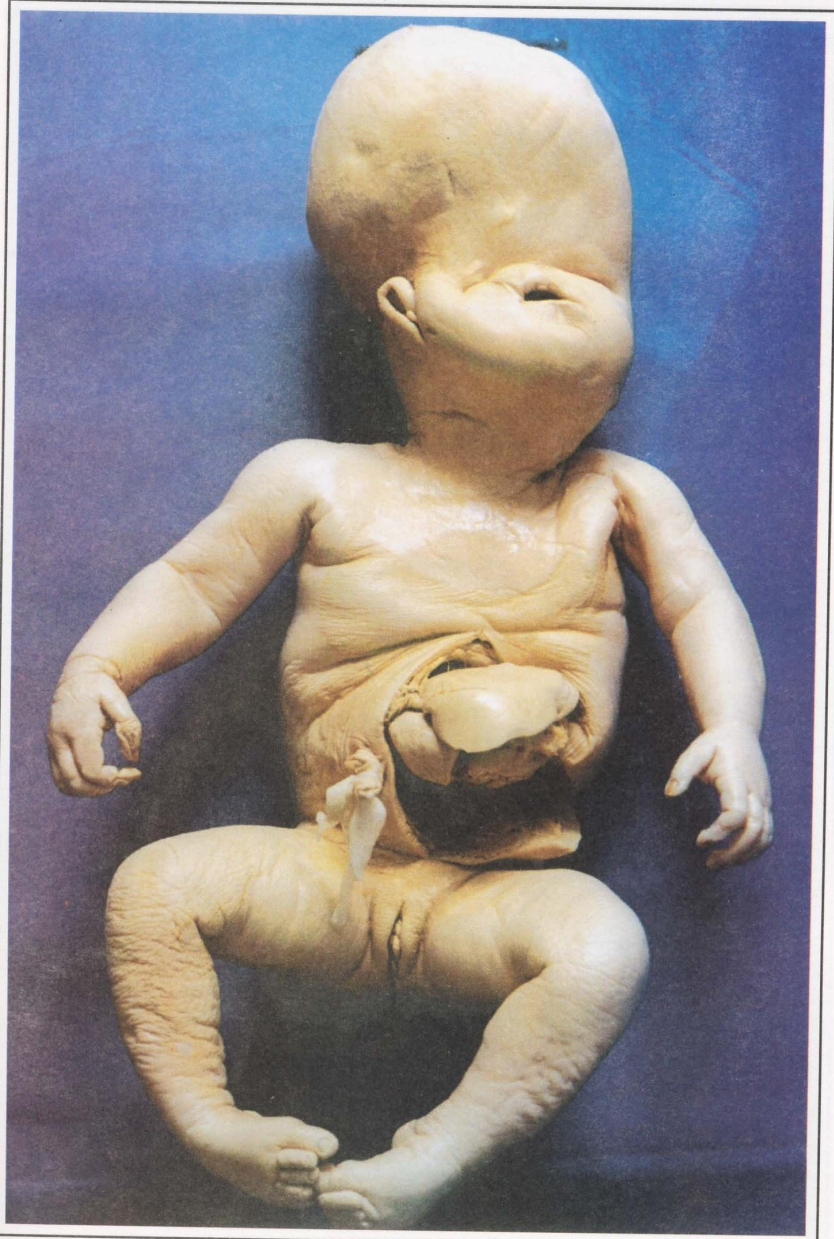


Фото 19. Гидроцефалия. Нарушение формирования лица: отсутствие носа, асимметрия и недоразвитие правого глаза, деформация рта, смещение и деформация ушных раковин. Внутренние органы без патологии. Плод 9 месяцев, девочка.



Фото 4. Гидроцефалия. Экзофтальм. Правосторонняя анотия (отсутствие ушной раковины).