

Кафедра анатомии и гистологии человека

**Тема: Введение в эстеziологию. Органы
чувств в свете учения И.П. Павлова.
Орган зрения.**

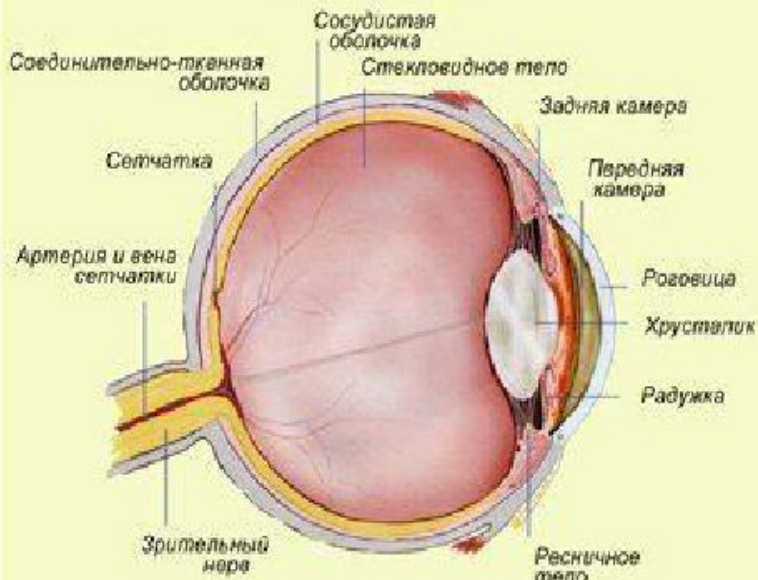
Лекция № 18 для студентов 1 курса, обучающихся по
специальности 31.05.01 – Лечебное дело

Лектор: д.м.н., доцент Казакова Т.В.

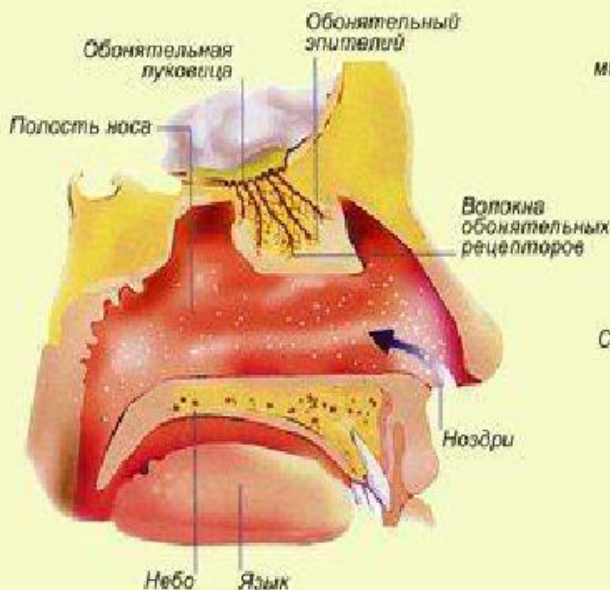
Красноярск, 2016

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

ОРГАН ЗРЕНИЯ



ОРГАН ОБОНЯНИЯ



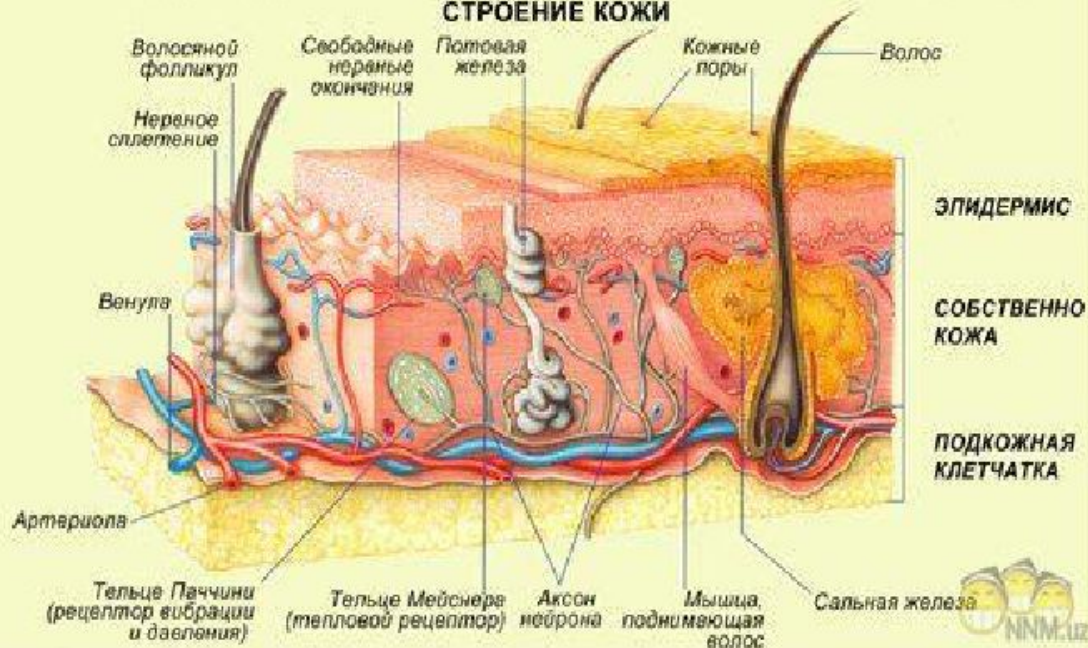
ОРГАН ВКУСА



ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ



СТРОЕНИЕ КОЖИ



План лекции

1. Актуальность темы
2. Понятие «анализатор»
3. Классификация органов чувств
4. Онтогенез органа зрения
5. Строение и функция оболочек глазного яблока
6. Строение и функция образований внутреннего ядра глазного яблока
7. Строение и функция образований вспомогательного аппарата глазного яблока
8. Проводящий путь зрительного анализатора и зрачковый рефлекс

Органы чувств

**Морфофункциональные
образования, обеспечивающие
восприятие различных
раздражений, действующих на
организм человека и животных**

Функции органов чувств

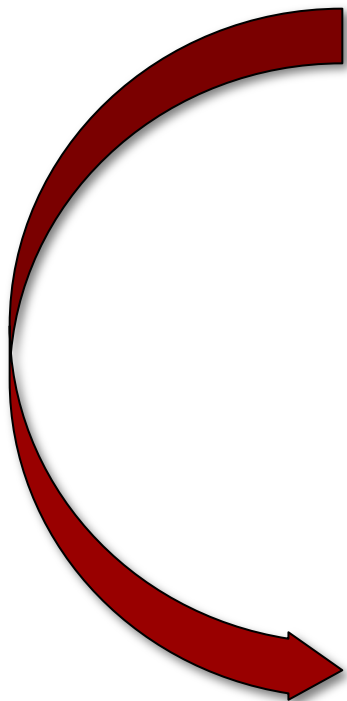
- **Взаимосвязь и приспособление к меняющимся условиям окружающего мира**
- **Познание окружающего мира**
- **Построение разнообразных ощущений**

Ощущение

**Субъективное отражение отдельных
свойств предметов и явлений,
непосредственно воздействующих на
органы чувств**

Группы ощущений

- **Отражающие свойства предметов и явлений окружающего материального мира;**
- **Отражающие движения отдельных частей тела и состояния внутренних органов**



- **Органы внешних чувств**
- **Органы внутренних ощущений**

Анализатор включает:

- Периферический – воспринимающий отдел- рецепторный аппарат;
- Проводниковый отдел (кондуктор) – проводящие пути;
- Корковый конец анализатора

Классификация анализаторов:

- **Анализаторы 1-ой сигнальной системы**

А) анализаторы внешнего мира

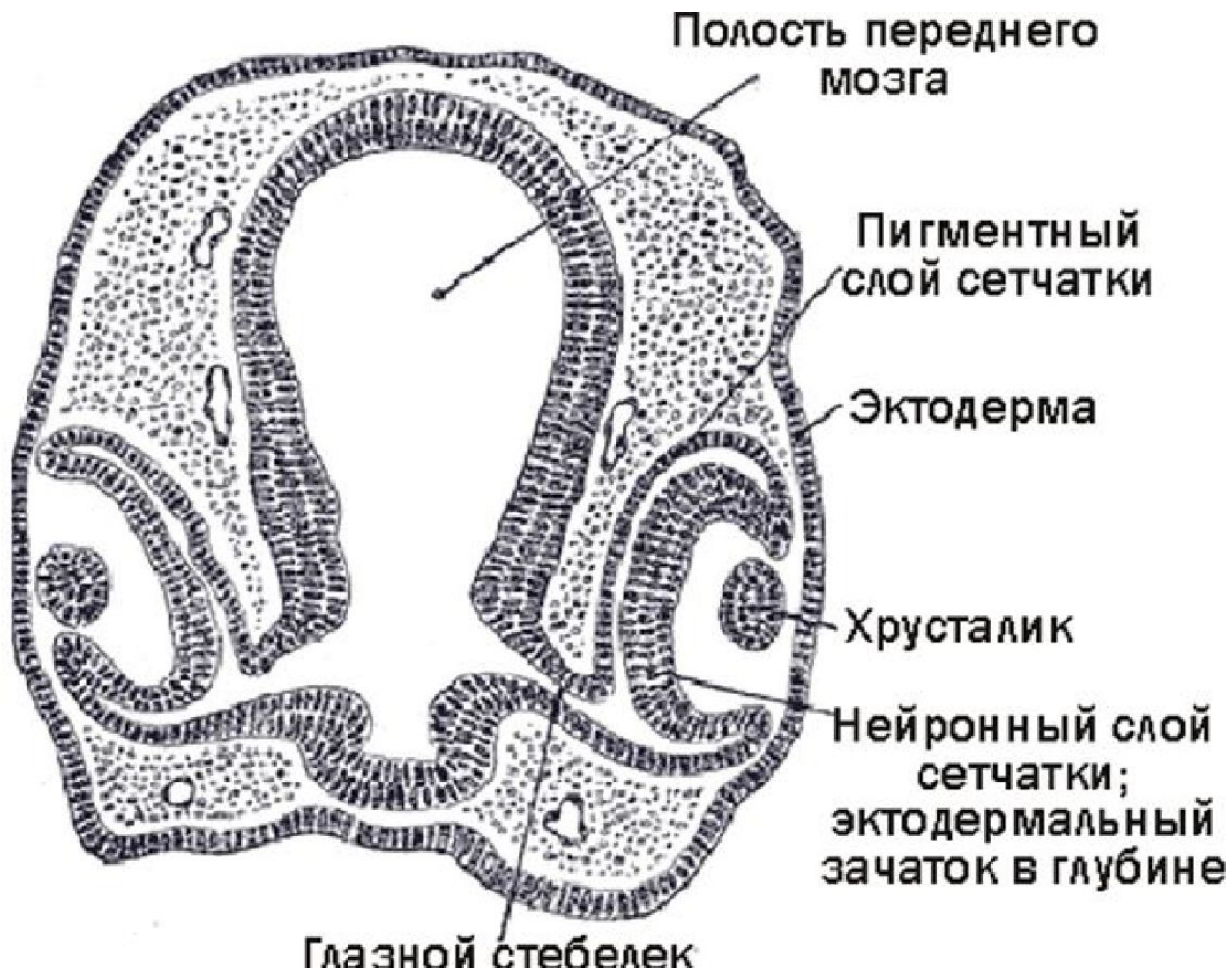
Б) анализаторы внутреннего мира

- **Анализаторы 2-ой сигнальной системы**

А) Анализаторы устной речи

Б) Анализаторы письменной речи

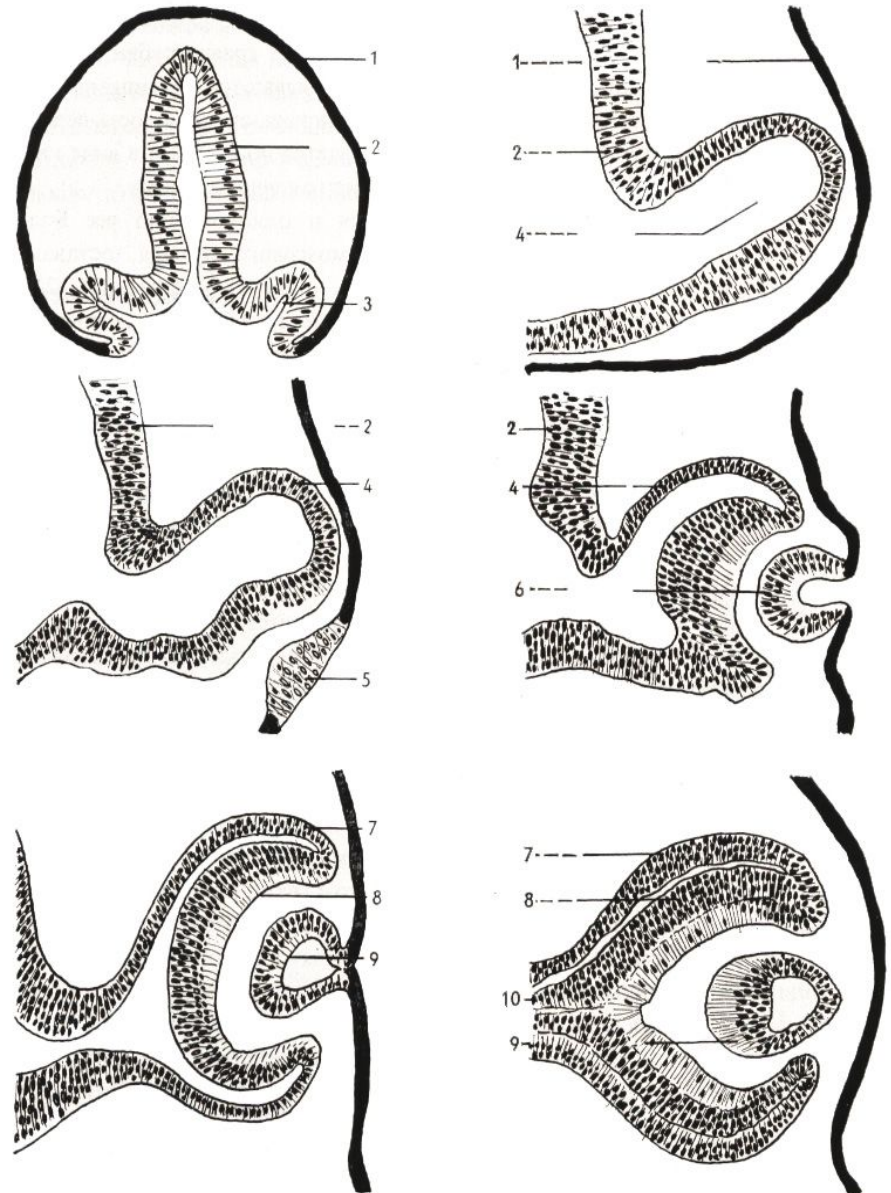
Развитие органа зрения



Онтогенез органа зрения

Схематические разрезы закладки глаза на последовательных стадиях развития в течение 4-6 недели (модификация по Бартельмезу, Фишелю, Манновой и Прэнтиссу):

- 1 – эктодерма
- 2 – стенка переднего мозгового пузыря
- 3 – глазная ямка
- 4 – глазной мешок
- 5 – хрусталиковая плакода
- 6 – хрусталиковый мешок
- 7 - наружная стенка глазного бокала - будущий пигментный эпителий
- 8 - внутренняя стенка глазного бокала - будущая сетчатка
- 9 – хрусталик
- 10 – закладка зрительной связи (стебелек – будущий зрительный нерв)



ОРГАН ЗРЕНИЯ

1. Глазное яблоко
2. вспомогательный аппарат
3. Зрительный анализатор

Глазное яблоко

В глазном яблоке два полюса: передний и задний. Передний находится на выпуклой центральной части роговицы, а задний в центре заднего сегмента глазного яблока.

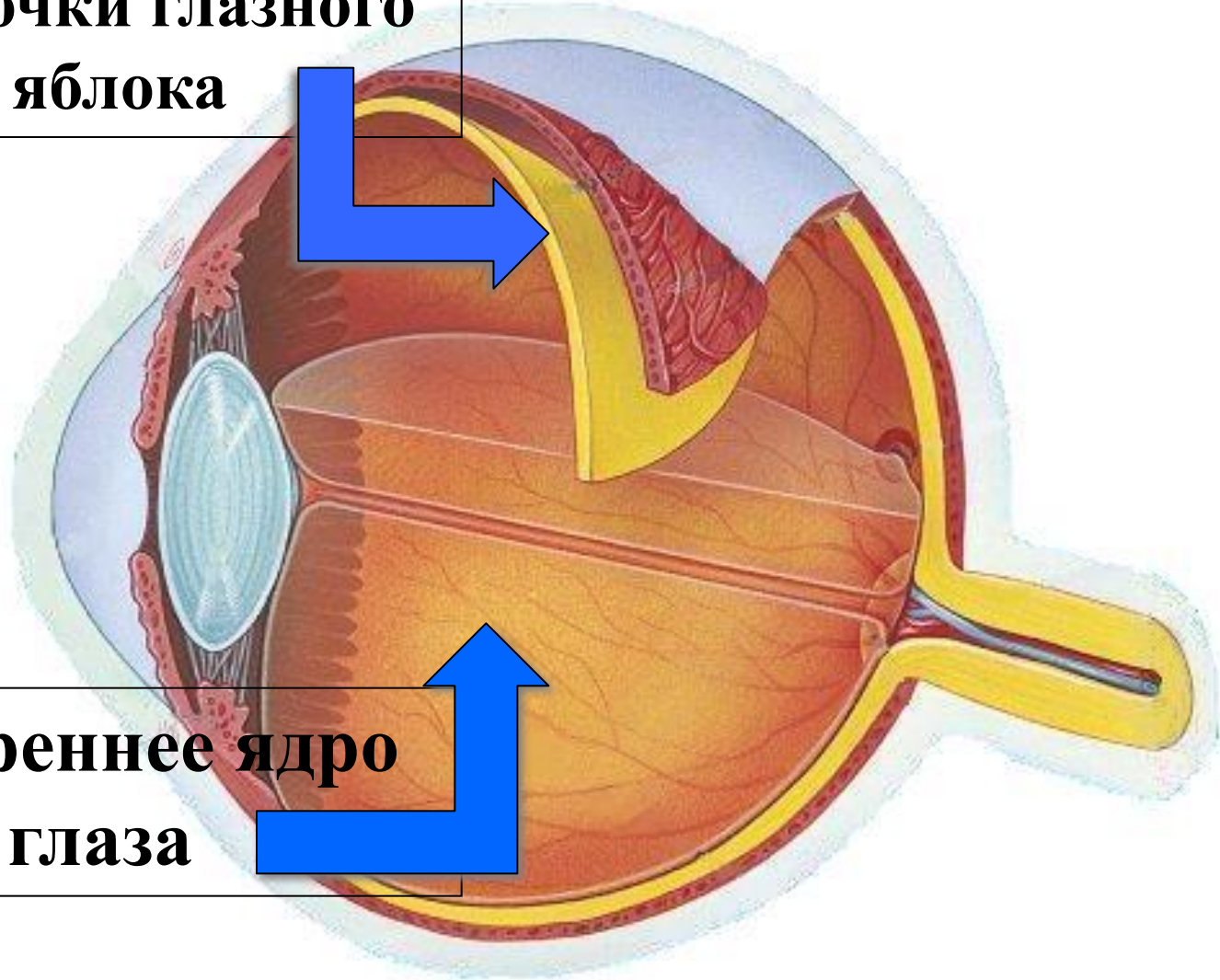


Линия, соединяющая оба полюса, называется наружной осью глазного яблока.

Внутренняя ось соединяет точку внутренней поверхности роговицы, соответствующую её переднему полюсу, с точкой на сетчатке, соответствующей заднему полюсу глазного яблока.

Глазное яблоко (*bulbus oculi*)

Оболочки глазного
яблока



Внутреннее ядро
глаза

Наружная оболочка глазного яблока – фиброзная (*tunica fibrosa bulbi*)

Склера (*sclera*)

Роговица (*cornea*)

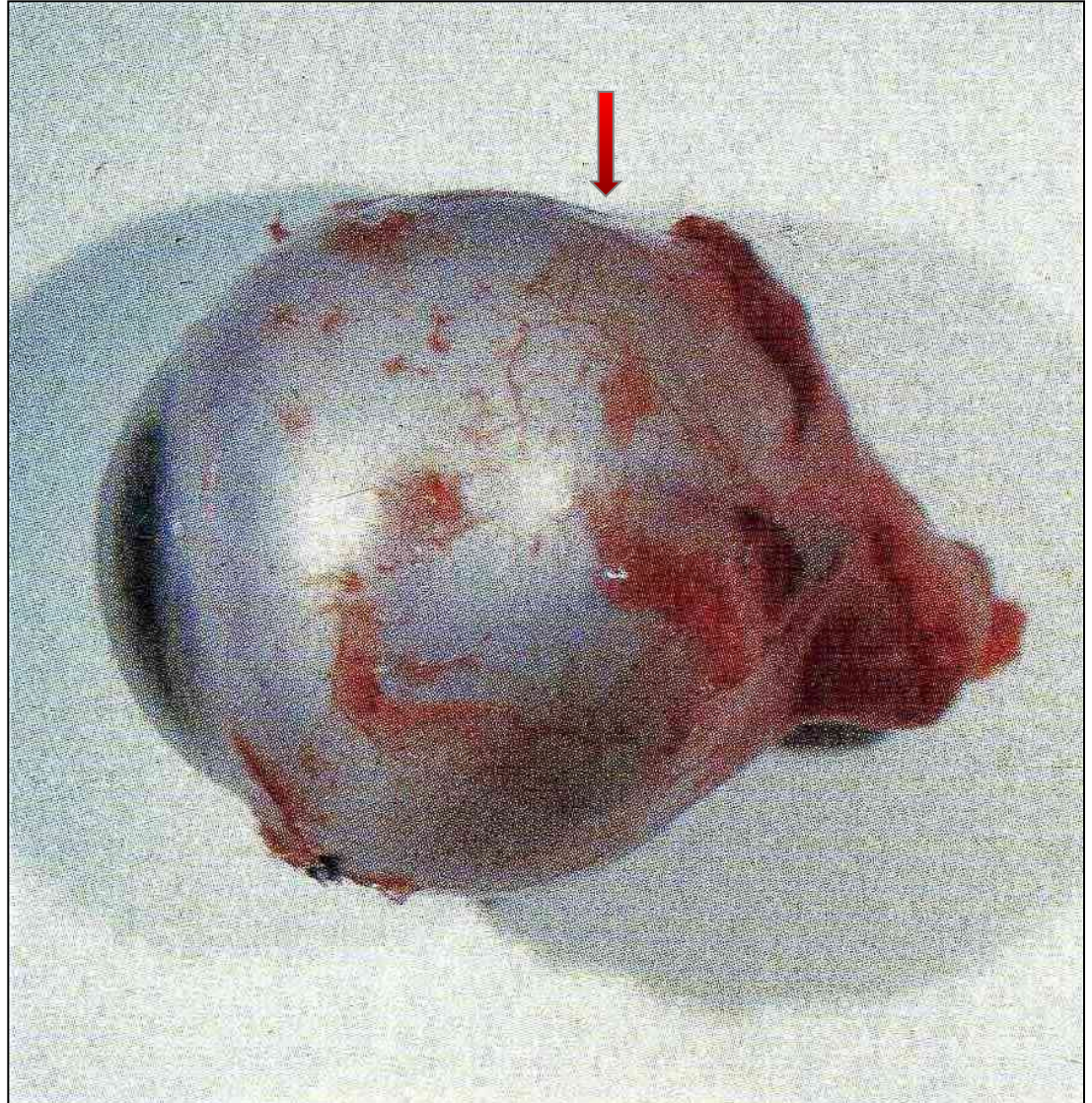
Лимб (*limbus cornea*)

Склера (*sclera*)

Состоит из плотной соединительной ткани, имеет белый цвет. Толщина в различных местах от 0,5 до 1 мм.

Функции:

- служит вместилищем для содержимого глазного яблока;
- формообразующая;
- защитная.



Роговица (cornea)

Состоит из пяти слоев.

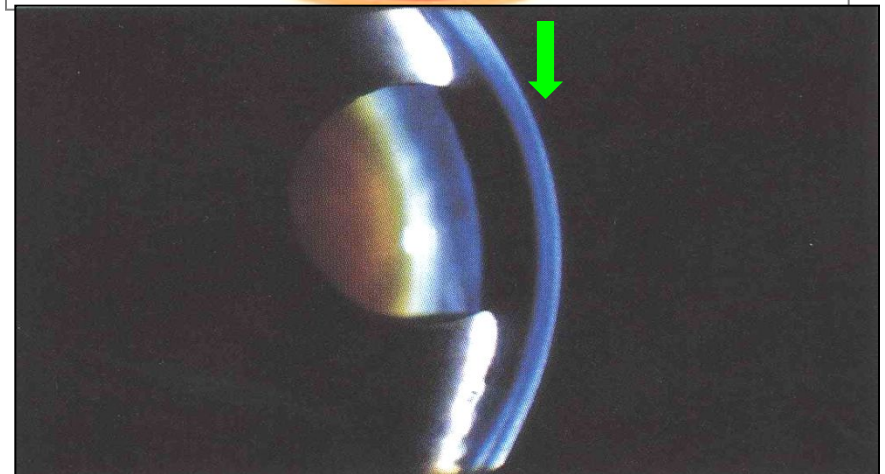
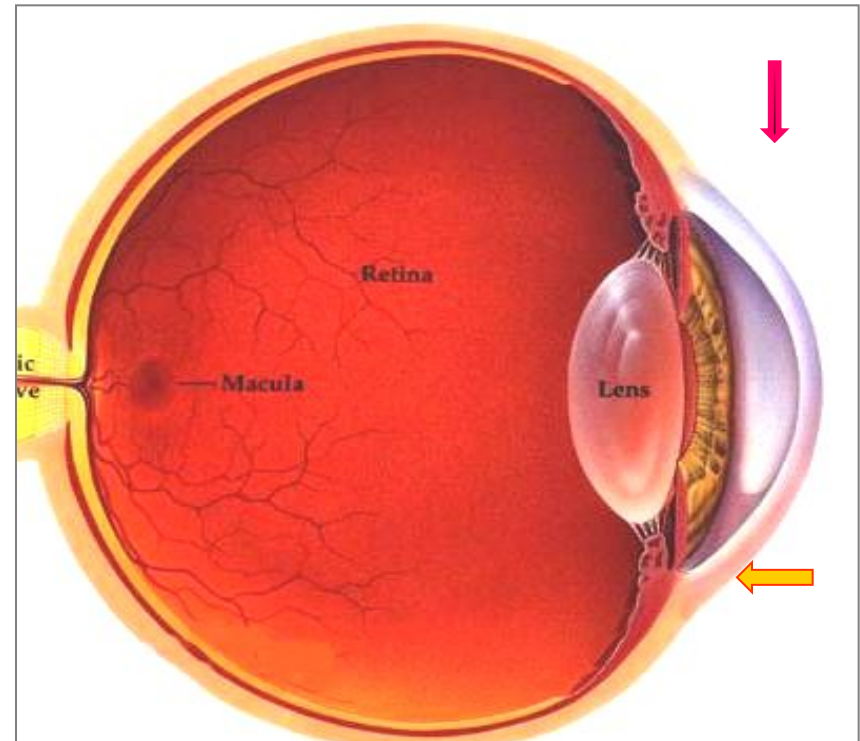
Толщина в центре около 0,6 мм,
на периферии – около 0,8 мм.

Средний диаметр – 11 мм,
средний радиус кривизны 7,5
мм.

Преломляющая способность
(вместе с влагой передней
камеры) – 40 дптр.

**Лимб (*limbus cornea*) - в проекции
sulcus**

**sclerae - склера надвигается на
роговицу в
передних слоях, а в глубоких -
роговица отстоит
дальше к периферии.**



Функции роговицы:

1. Светопроводящая;

2. Светопреломляющая;

3. Защитная:

- от механического повреждения;
- от токсического повреждения;
- предотвращает «засвет» хрусталика, т. к. отсекает лучи света с длиной волны 295 – 390 нм

Перихориоидальное (супрахориоидальное) пространство – spatium perichoroideale

Располагается между склерой и сосудистой оболочкой.

Начинается от передней кольцевой связки сосудистой оболочки глаза, заканчивается у зрительного нерва.

Функции:

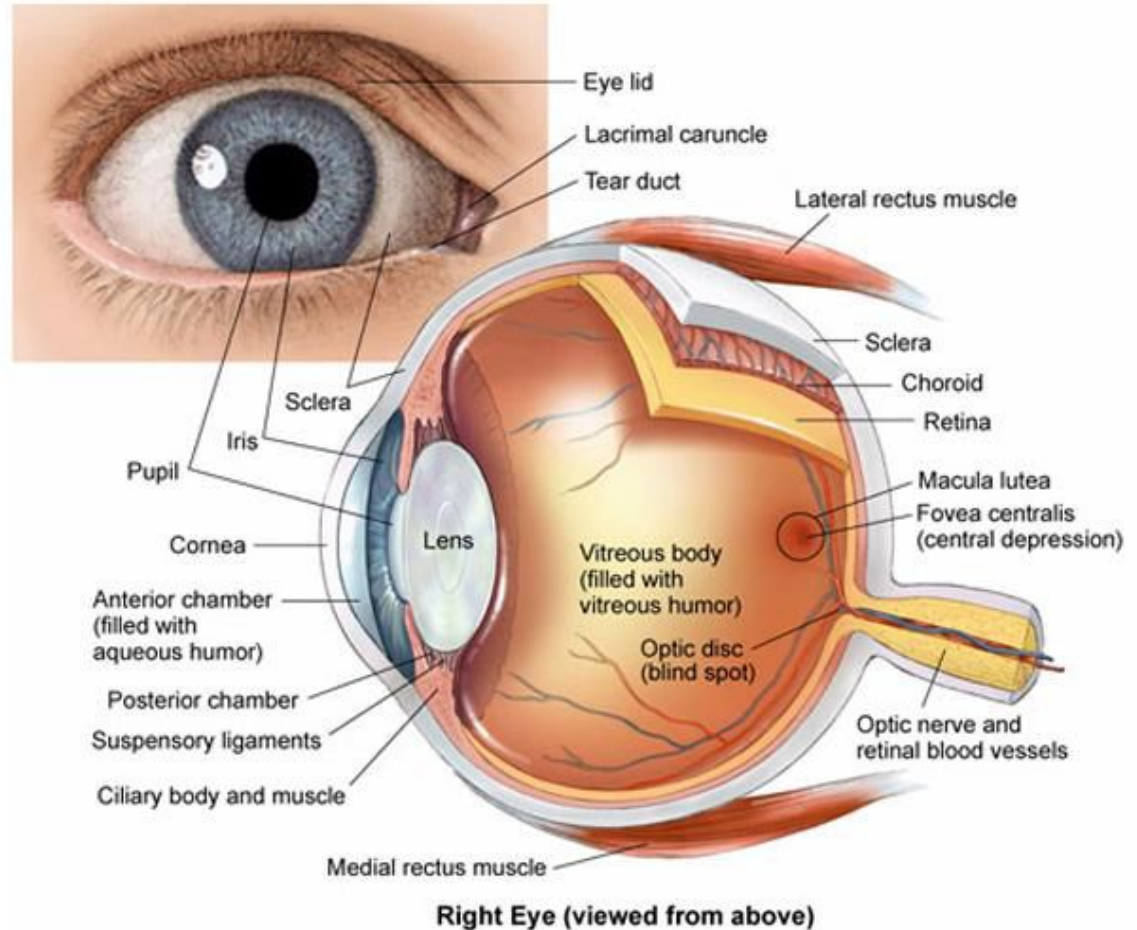
1. Содержит нервы и сосуды, питающие сосуды хориоидеи
2. Является дополнительным путем оттока внутриглазной жидкости
3. Обладает функциями лимфатического пространства

Средняя оболочка глазного яблока – сосудистая (*tunica vasculosa bulbi*)

Собственно сосудистая
оболочка – хориоидеа
(*chorioidea*)

Ресничное тело
(*corpus ciliare*)

Радужная оболочка –
радужка (*iris*)



Хориоида (chorioidea)

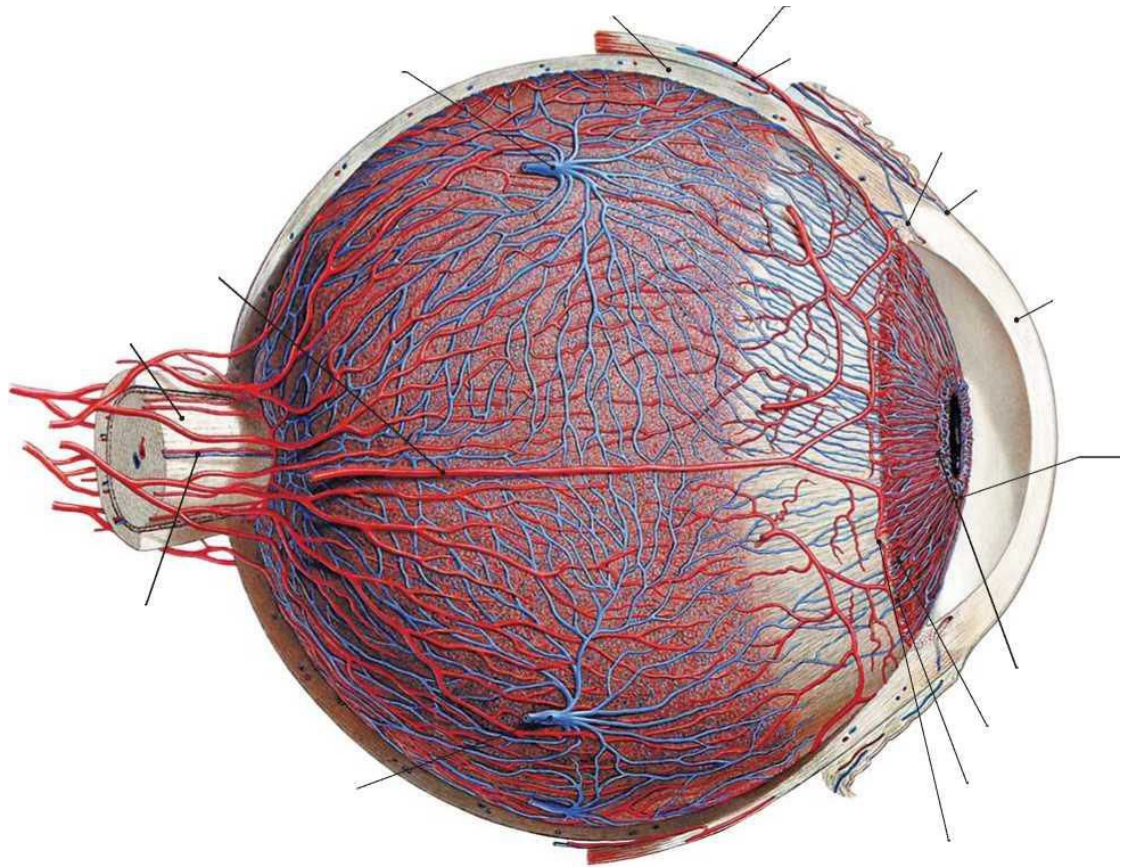
Самый большой отдел
сосудистой оболочки.

Состоит из трех
слоев:

- слой крупных сосудов;
- слой средних сосудов;
- хориокапилляры.

Функции:

Обеспечивает
питание наружного
слоя сетчатки



Ресничное тело (*corpus ciliare*)

Состоит из двух частей:

- передняя часть (сеценирующий аппарат) *corona ciliaris* покрыта отростками *processus ciliares* (70 – 80) высотой около 1 мм и длиной около 2 мм и гребнями. Эти возвышения образованы кровеносными сосудами – широкими капиллярами и небольшими венами
- задняя часть (аккомодационный аппарат) *pars plana / orbiculus ciliaris*

Цилиарная мышца состоит из:

- меридианальных волокон (мышца Брюкке);
- радиальных или косых волокон (мышца Иванова);
- циркулярных волокон (мышца Мюллера)

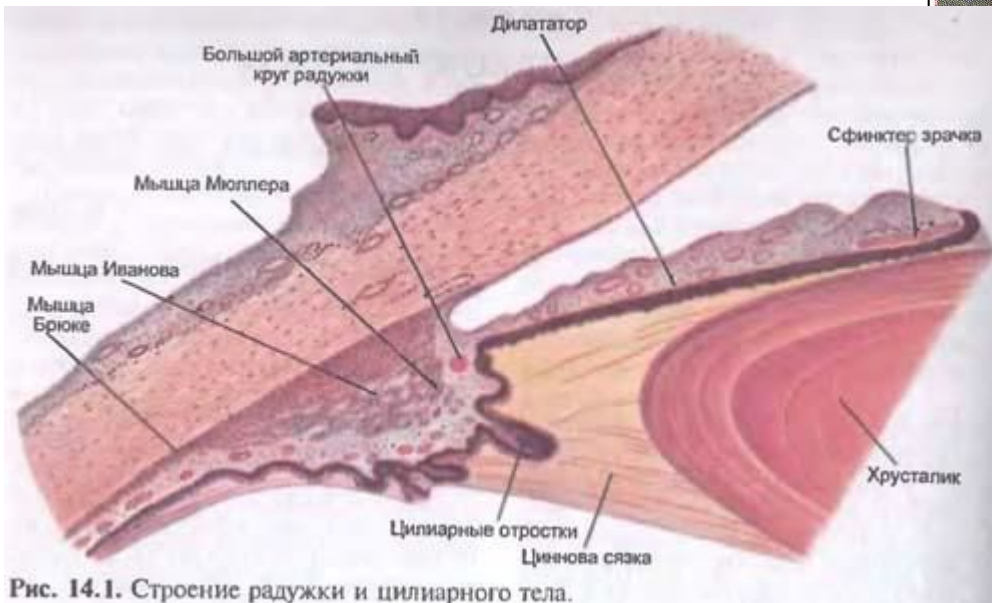
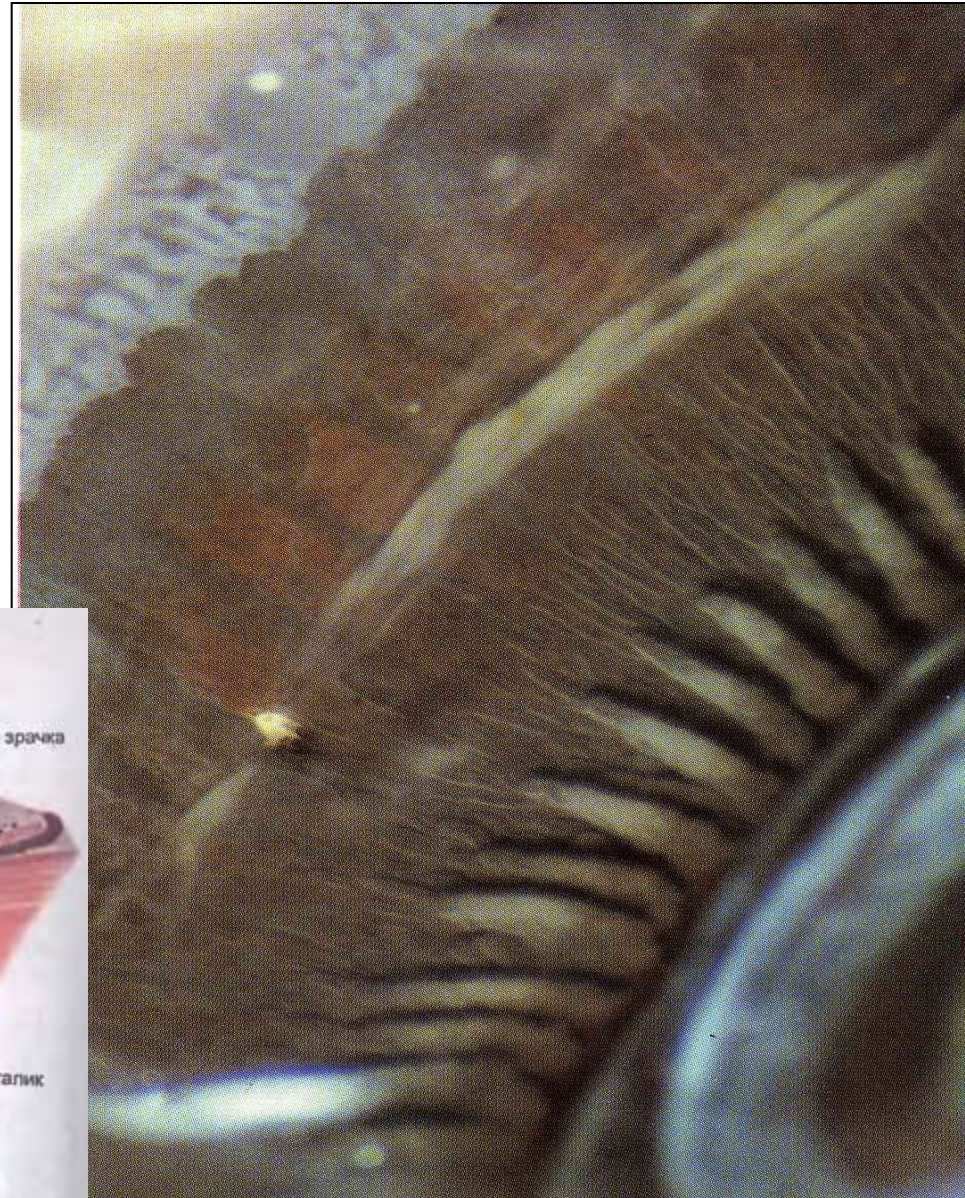


Рис. 14.1. Строение радужки и цилиарного тела.

Функции ресничного тела

1. Участие в продукции
внутриглазной жидкости

2. Аккомодационная – обеспечивает
способность глаза фокусировать
изображение рассматриваемых
предметов на сетчатке независимо
от расстояния, на котором
находится предмет

АККОМОДАЦИЯ –

приспособительная реакция органа зрения, предназначенная для видения предметов, расположенных на различном расстоянии.

Проявляется изменением кривизны хрусталика, которое происходит в результате сокращения различных порций ресничной мышцы, изменения степени натяжения круговой связки и капсулы хрусталика

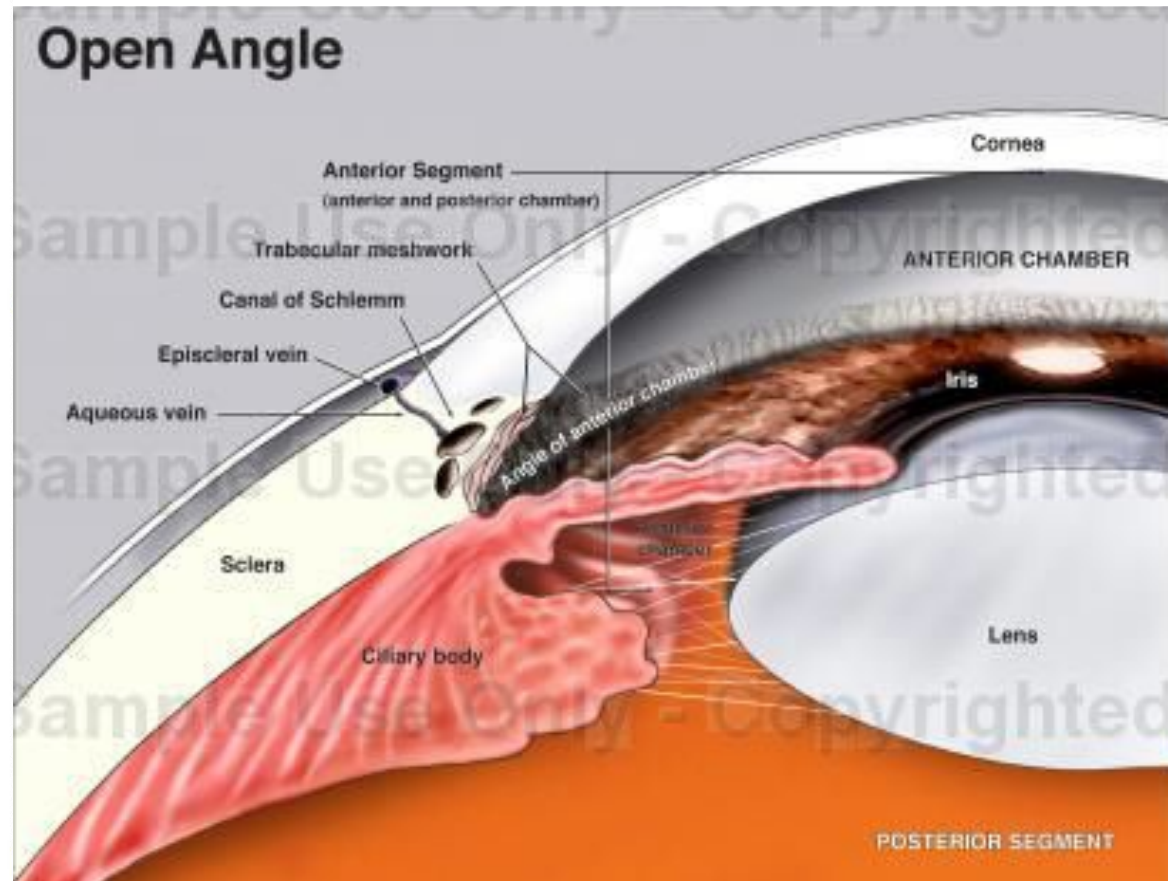
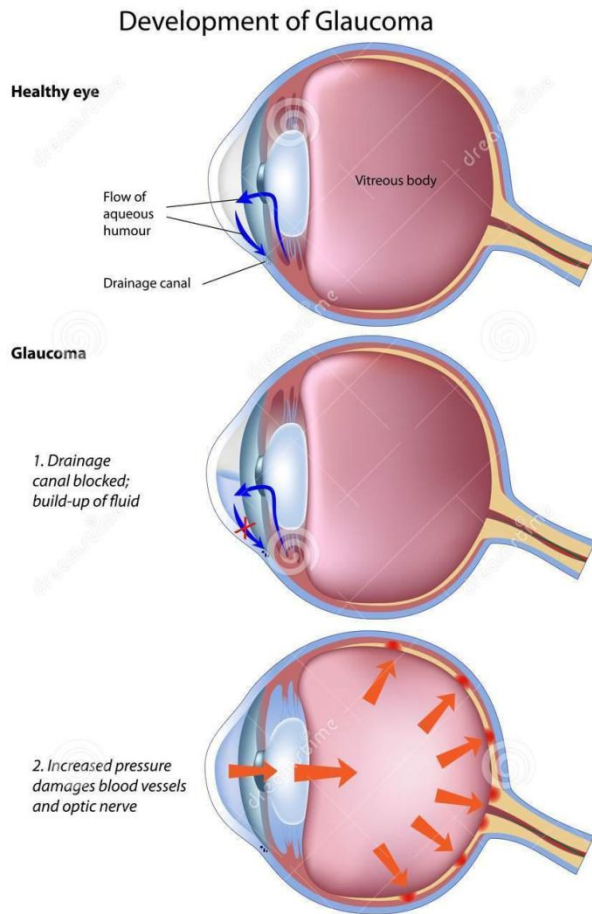
Зрение вблизи



Зрение вдаль



Радужно-роговичный угол



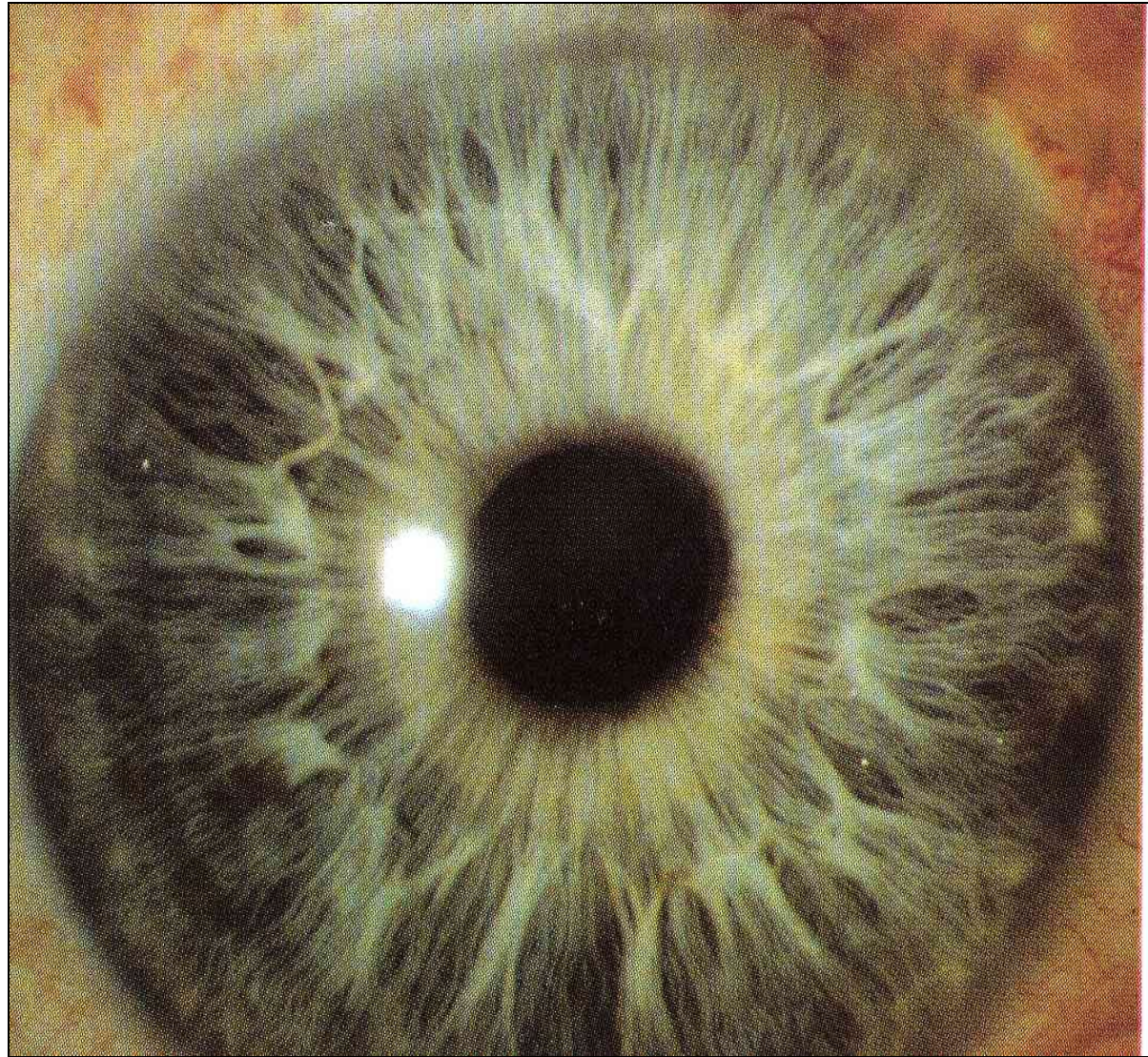
Радужка (iris)

Содержит:

- мышцу, суживающую зрачок (m. sphincter pupillae);
- мышцу, расширяющую зрачок (m. dilatator pupillae).

Функция

диафрагмальная



Варианты строения радужки у различных людей (тип строения наследуется генетически)



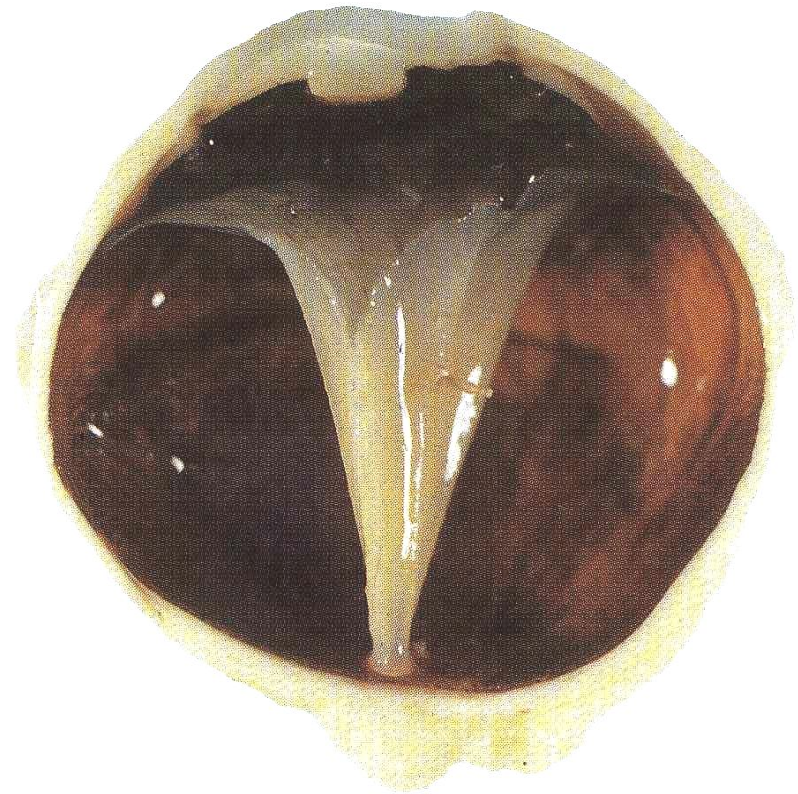
Внутренняя оболочка глазного яблока - сетчатка (retina)

Происходит из эктодермы

Состоит из двух частей:
наружная – *pars pigmentosa*;
внутренняя – *pars nervosa*.

Pars nervosa делится на два отдела: задний и передний (их разделяет зубчатая линия - *ora serrata*).

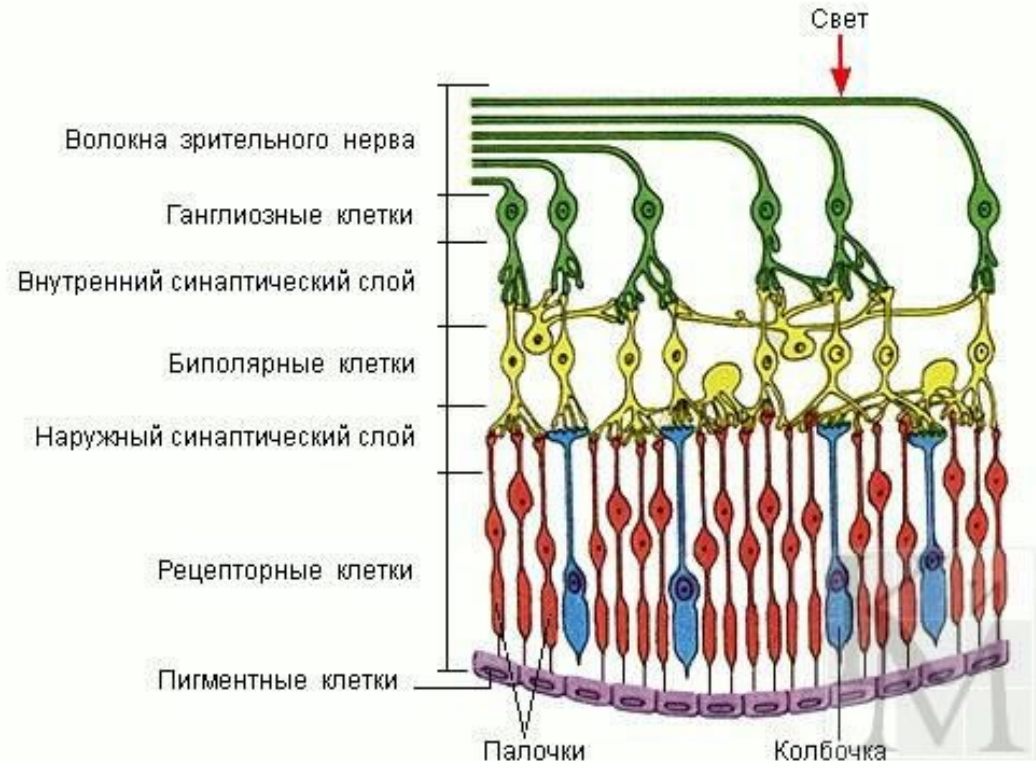
Задний отдел – *pars optica retinae* сзади крепится к краю диска зрительного нерва.



Строение сетчатки

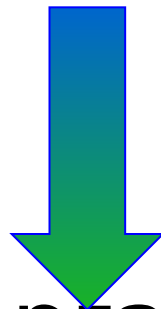
Состоит из 10 слоев:

- Пигментный эпителий;
- **Слой фоторецепторов (палочки, колбочки)**
- Наружная глиальная пограничная мембрана
- **Наружный ядерный слой**
- Наружный сетчатый слой
- **Внутренний ядерный слой**
- Внутренний сетчатый слой
- **Ганглиозный слой**
- Слой нервных волокон
- Внутренняя глиальная пограничная мембрана



Функции сетчатки:

Преобразующая
световосприятие
и цветовосприятие
в нервный импульс

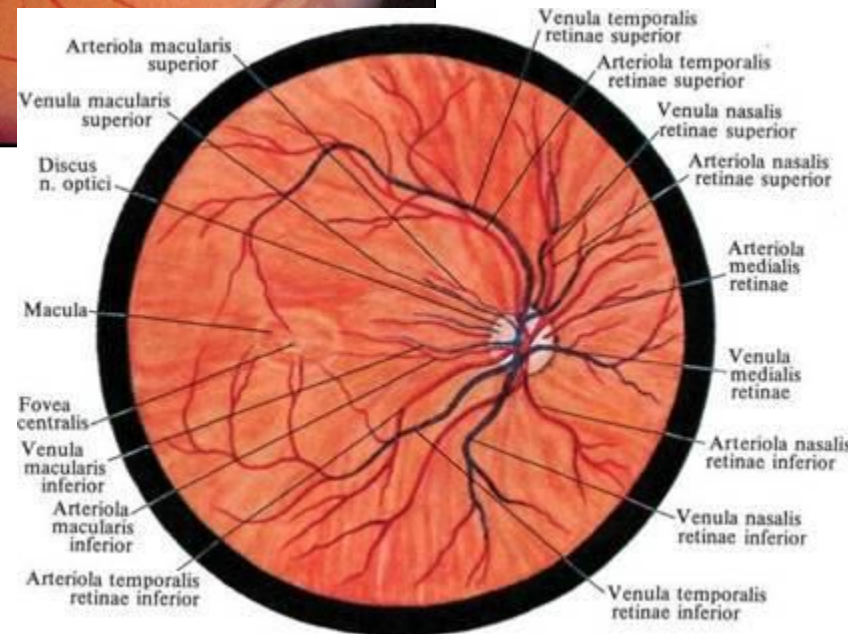
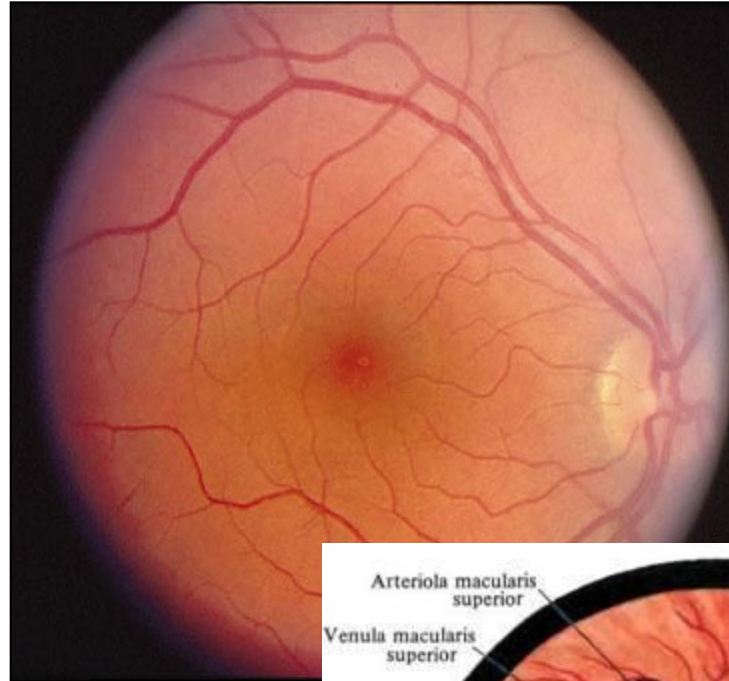


Рецептор органа зрения

Офтальмоскопия – один из основных методов исследования сетчатки

При офтальмоскопии определяются:

- диск зрительного нерва – discus n. optici (с анатомической точки зрения является началом зрительного нерва),
- желтое пятно – macula lutea или fovea centralis является функциональным центром сетчатки; в центре углубления располагается foveola, выстланная только колбочками,
- центральная артерия и вена сетчатки – a. centralis retinae, v. centralis retinae



Внутреннее ядро глазного яблока

Водянистая влага передней и задней камер глазного яблока
(camera anterior et posterior bulbi)

Хрусталик (lens)

Стекловидное тело
(corpus vitreum)

Передняя камера глазного яблока

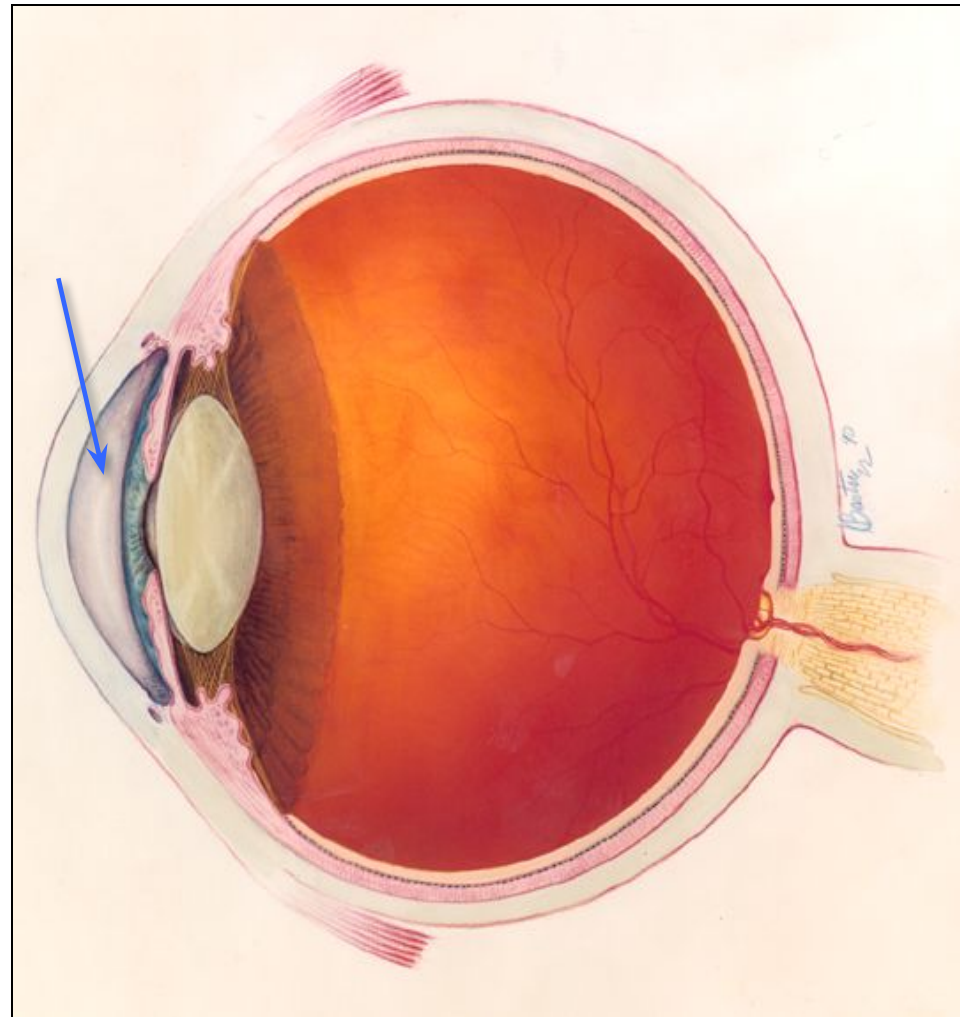
Пространство между частью передней поверхности цилиарного тела, передней поверхностью радужки, противозрачковой частью хрусталика и задней поверхностью роговицы.

Ее передняя и задняя стенки сходятся в углу передней камеры, образуемом местом перехода роговицы в склеру с одной стороны и цилиарным краем радужки – с другой.

Объем этого пространства в глазу взрослого человека составляет 0,24 куб. см

Функции влаги передней камеры :

- светопроведение и светопреломление
- определяющая рефракцию роговицы;
- трофическая.

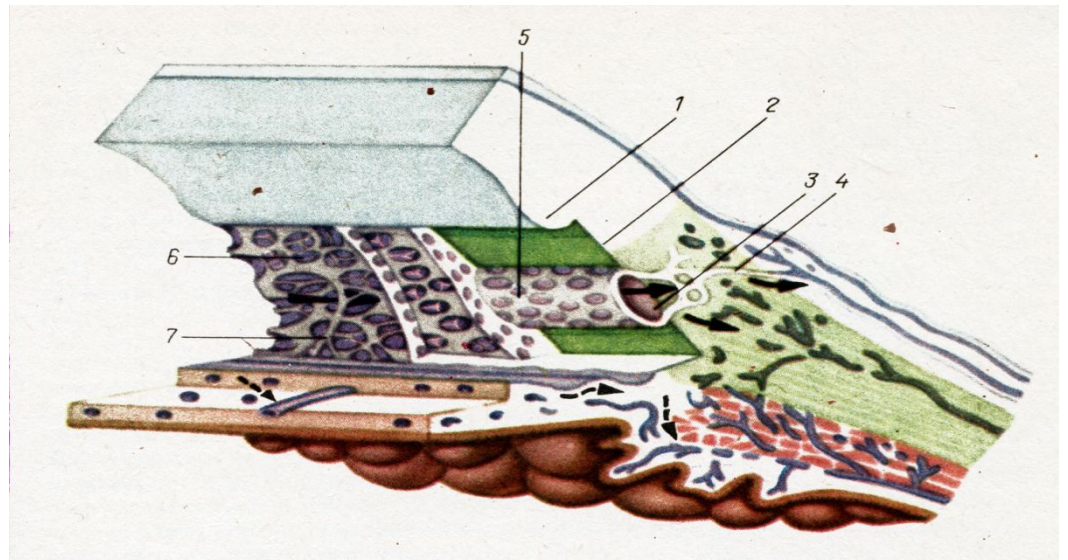
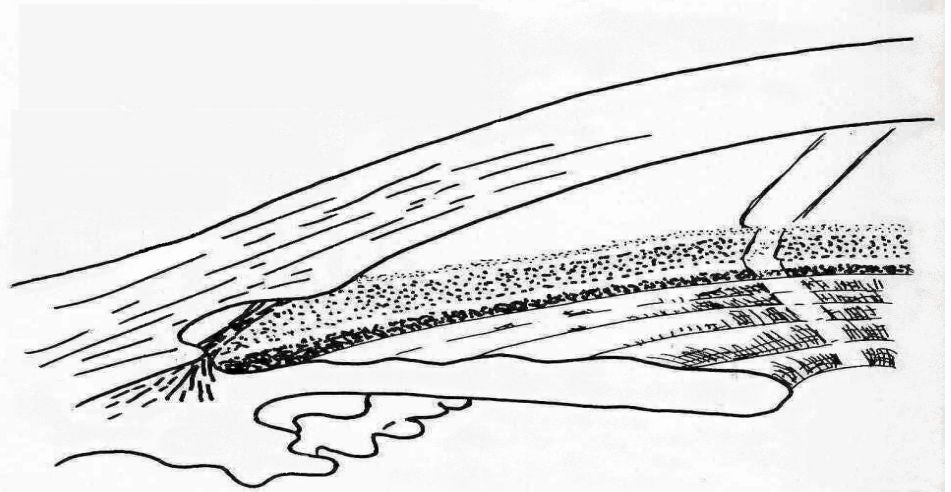


Угол передней камеры глазного яблока (*angulus iridocornealis*)

Структуры:

1. Переднее пограничное кольцо Швальбе
2. Вырезка
3. Склеральный синус (Шлеммов канал)
4. Венозный коллектор
5. Внутренняя стенка Шлеммова канала
6. Трабекула
7. Гребенчатая связка

- Корень радужки
- Передняя полоса ресничного тела
- Склеральная шпора



Задняя камера глазного яблока

Пространство,
ограниченное:

- задней поверхностью радужки,
- экваториальной частью хрусталика,
- передней поверхностью стекловидного тела,
- внутренней поверхностью ресничного тела.

Функция влаги задней камеры:

определяет преломляющую силу хрусталика (уменьшает ее)

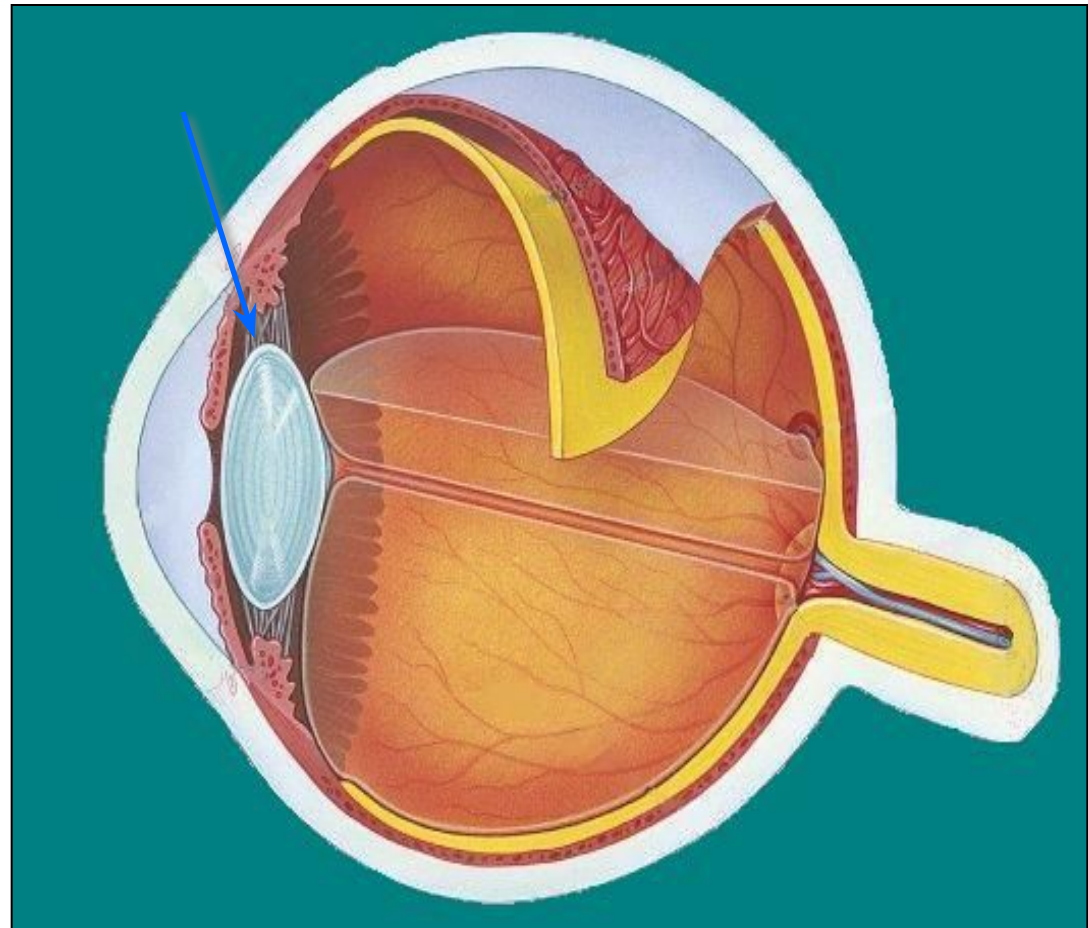
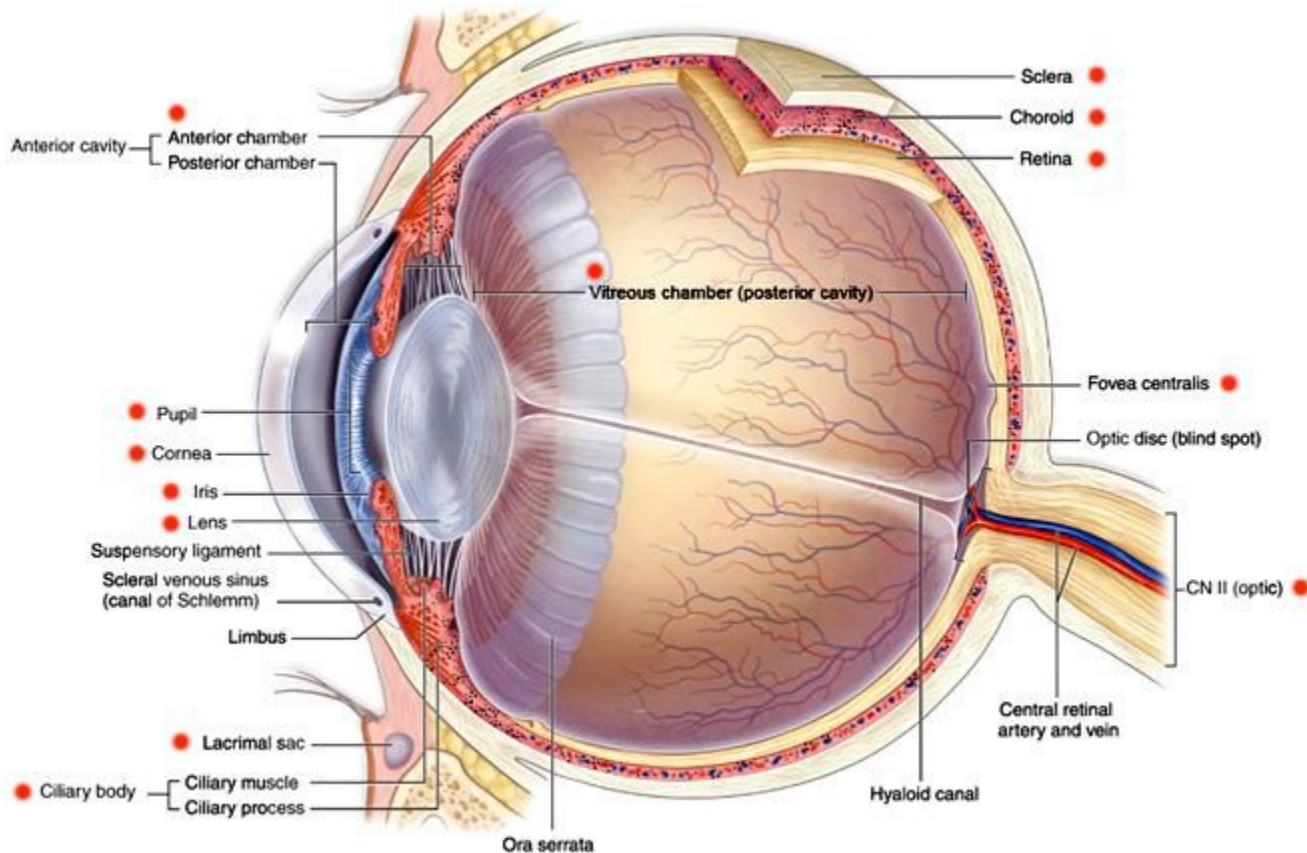


Схема оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ)



Хрусталик



Вещество хрусталика заключено в капсулу. Выделяют переднюю и заднюю капсулы хрусталика.

В своем положении хрусталик удерживается цинновой связкой (zonula Zinni). Преломляющая сила хрусталика в состоянии покоя примерно 18-19 дптр. В состоянии аккомодации - может значительно увеличиваться (до 30 дптр.).

Функции хрусталика

1. Светопроведение

2. Светопреломление

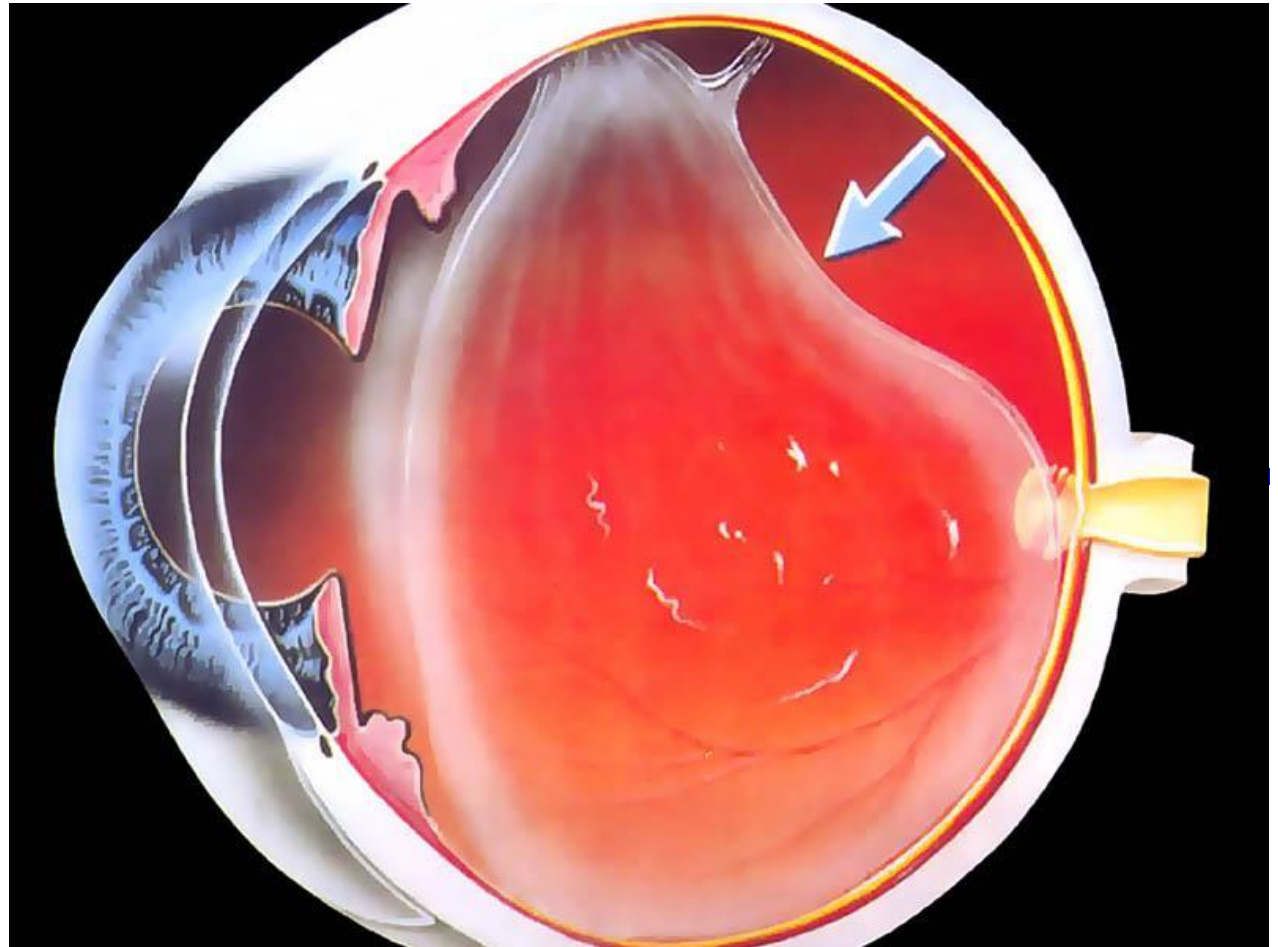
3. Участие в аккомодации

4. Защитная:

предотвращает «засвет» сетчатки, т. к.
отсекает лучи света с длиной волны
390 – 500 нм

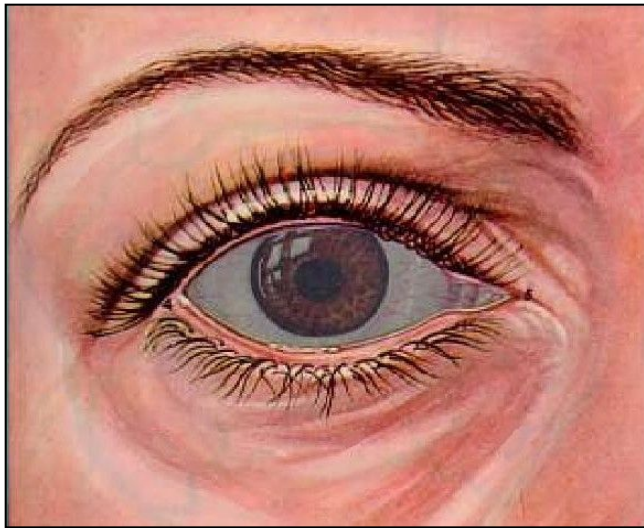
Стекловидное тело

Состоит из рыхлого центрального вещества и витреальных трактов.

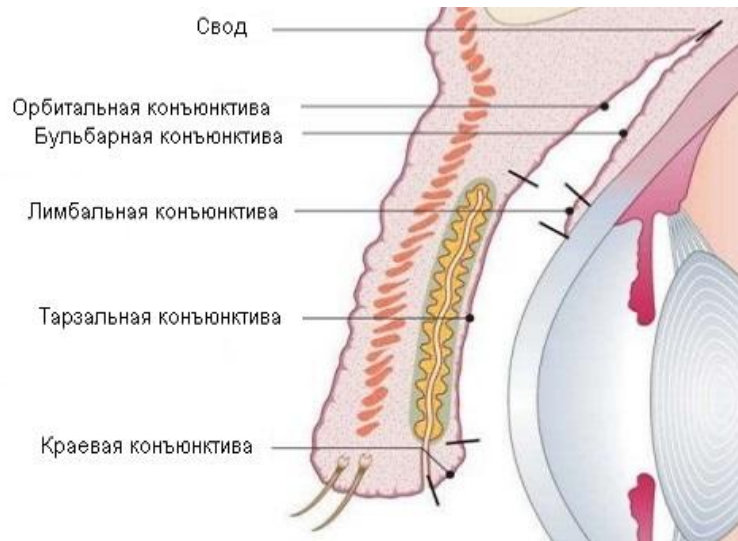


Вспомогательный аппарат

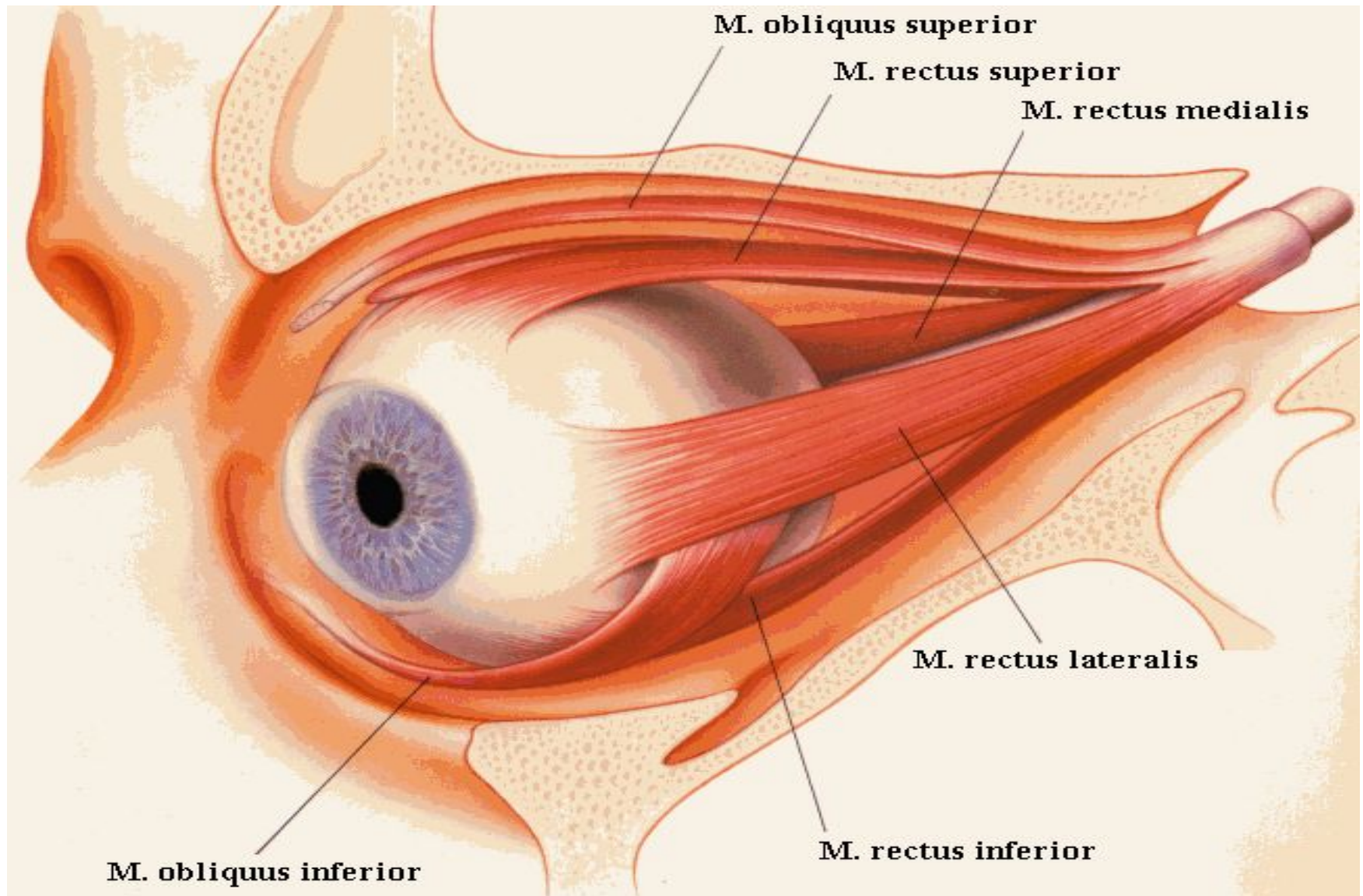
1. Брови, ресницы, веки, кости орбиты
2. Мышцы глазного яблока
3. Слезный аппарат
(органы слезопродукции и слезоотведения)



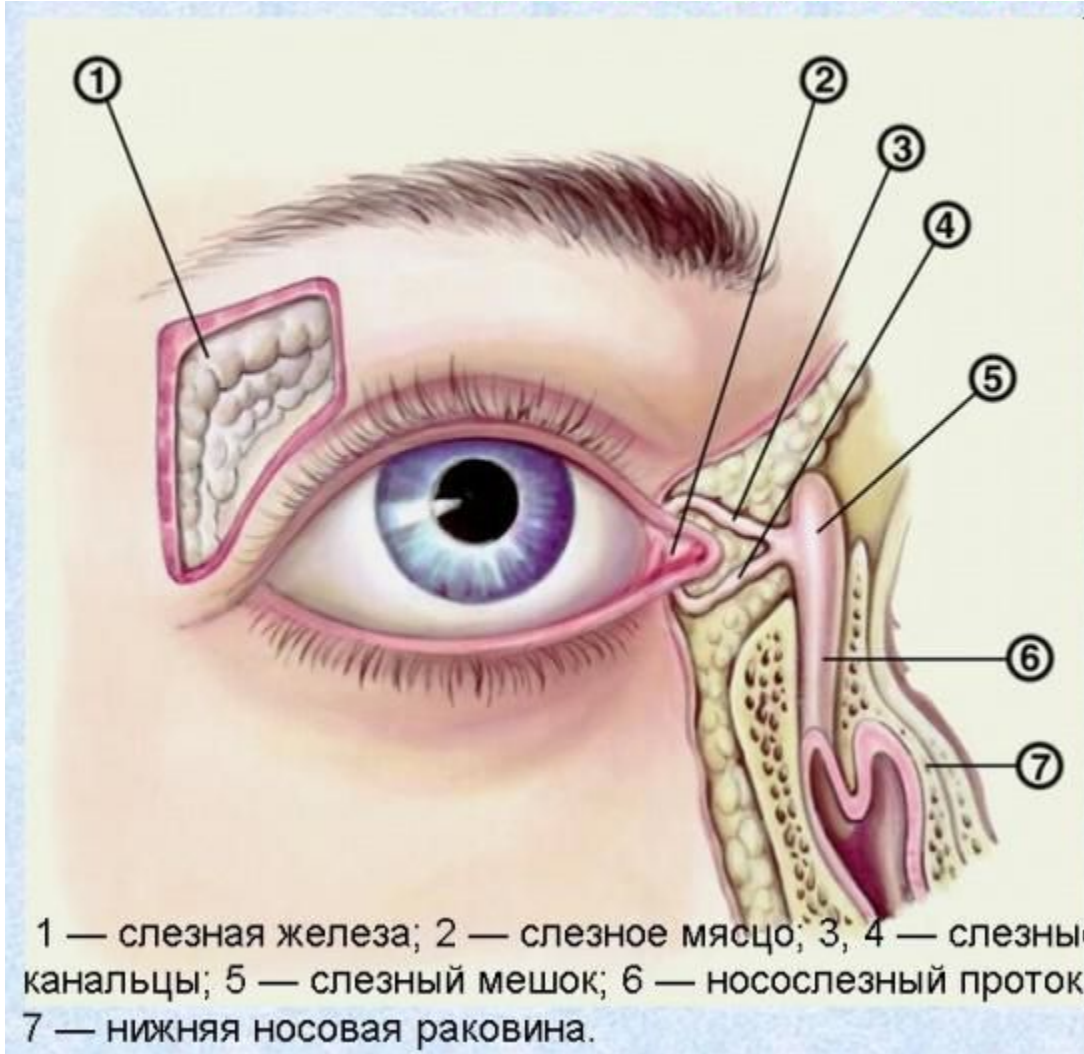
Вспомогательный аппарат: брови, веки, ресницы, кости орбиты



Мышцы глазного яблока



Слезный аппарат



Состав слезной жидкости:

97,8% - вода

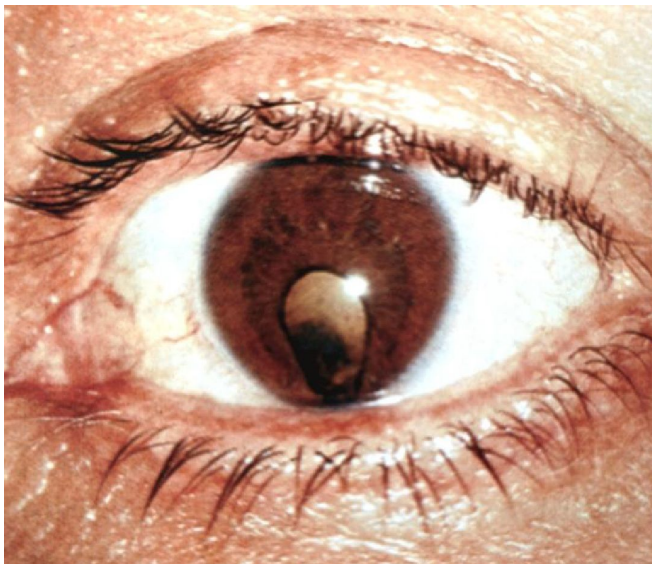
1,4% - органические вещества

0,8% - минеральные соли

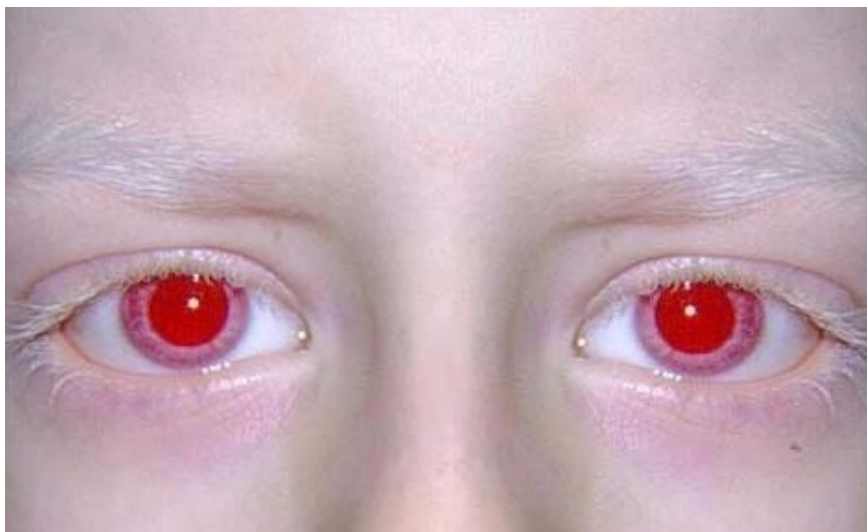
Аномалии развития:

- **Анофтальмия – отсутствие глазных яблок.**
 - А) **Анофтальмия истинная**
 - Б) **Анофтальмия ложная**
- **Гидрофтальм врожденный**
- **Колобома**
- **Мегалофтальмия**
- **Микрофтальмия**

ВРОЖДЕННАЯ КОЛОБОМА И КАТАРАКТА ГЛАЗА



ГЛАЗА АЛЬБИНОСА



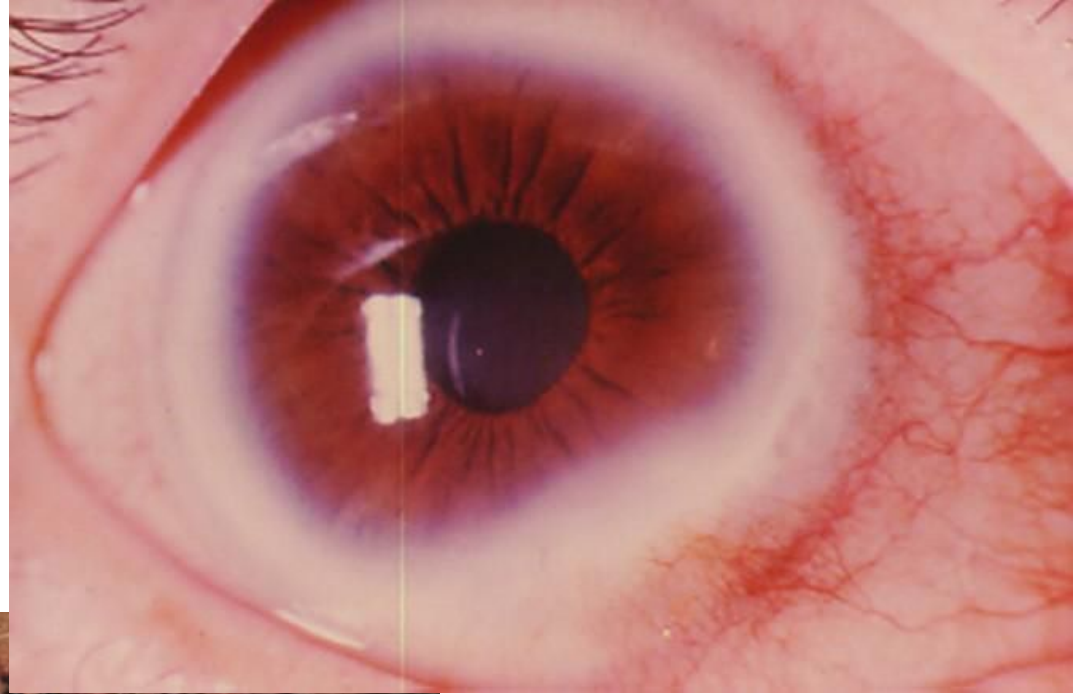
ОТСУТСТВИЕ РАДУЖКИ



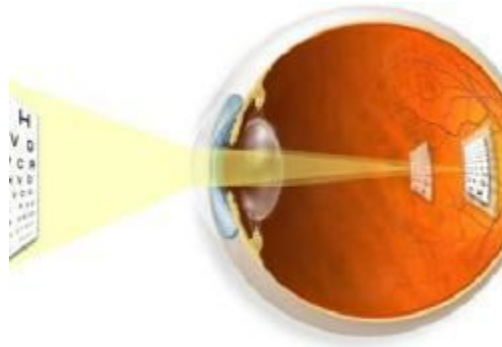
АФАКИЯ



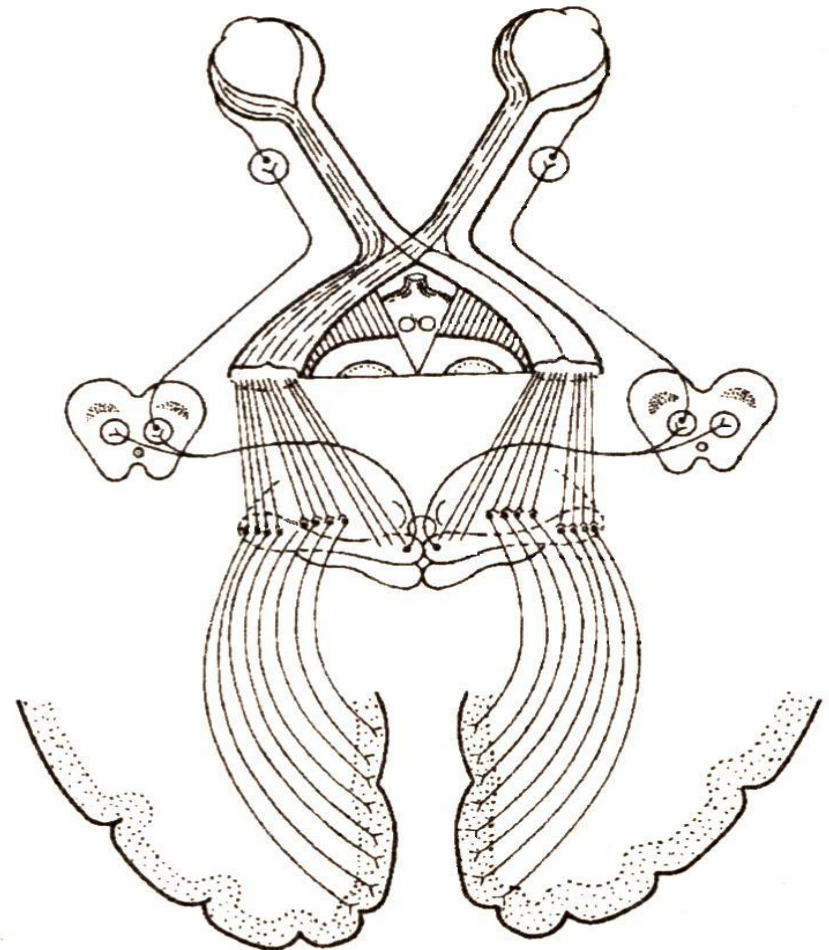
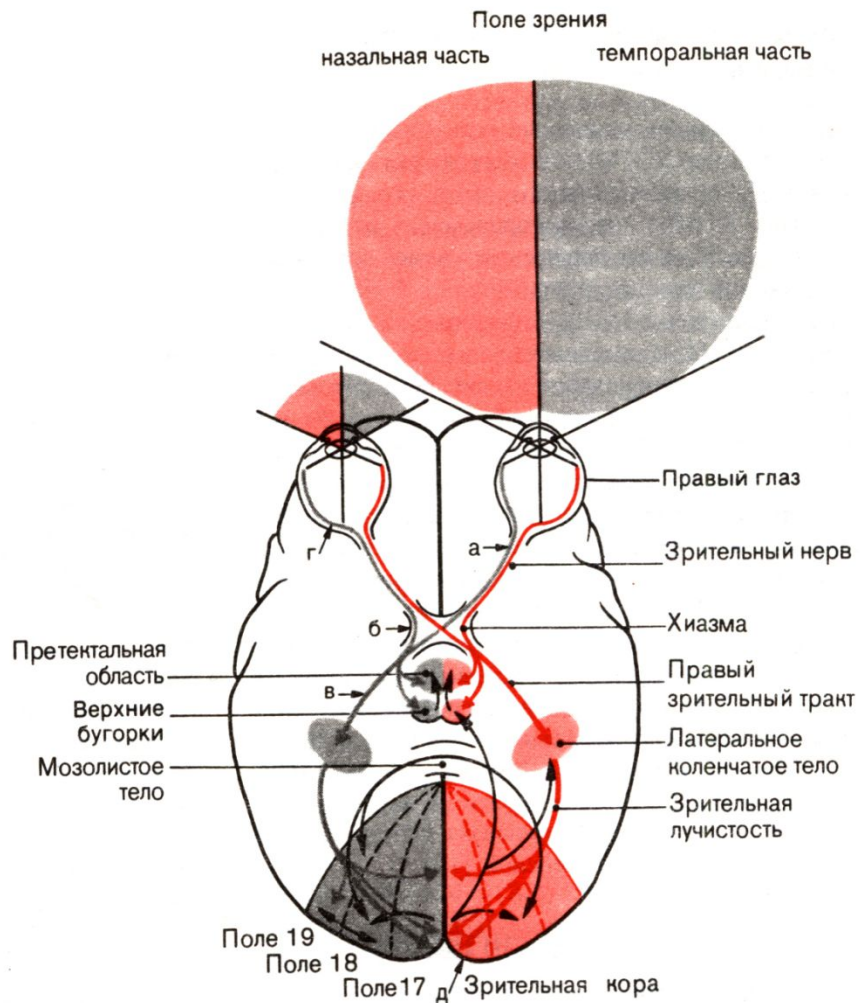
Врожденная глаукома – при недоразвитии Шлеммова канала или фонтановых пространств радужно-роговичного угла



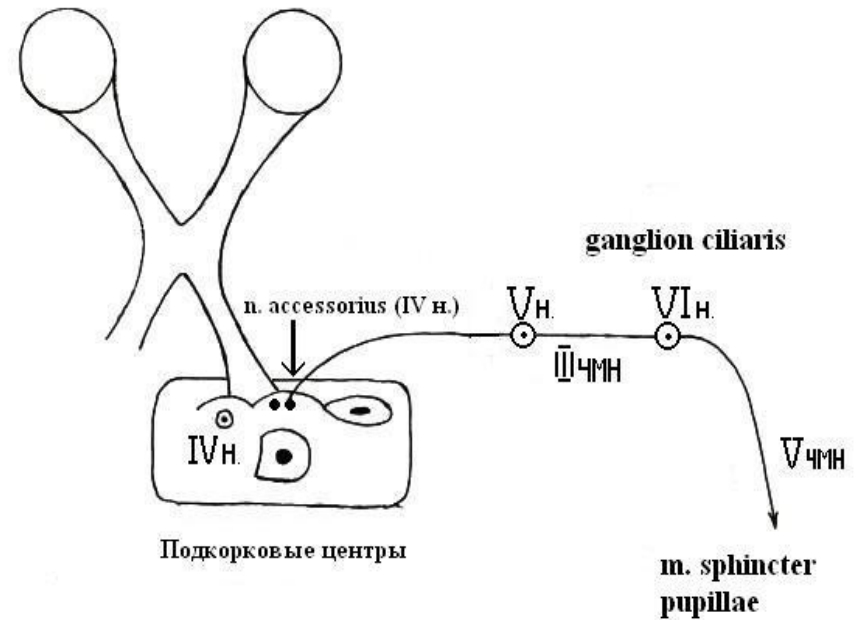
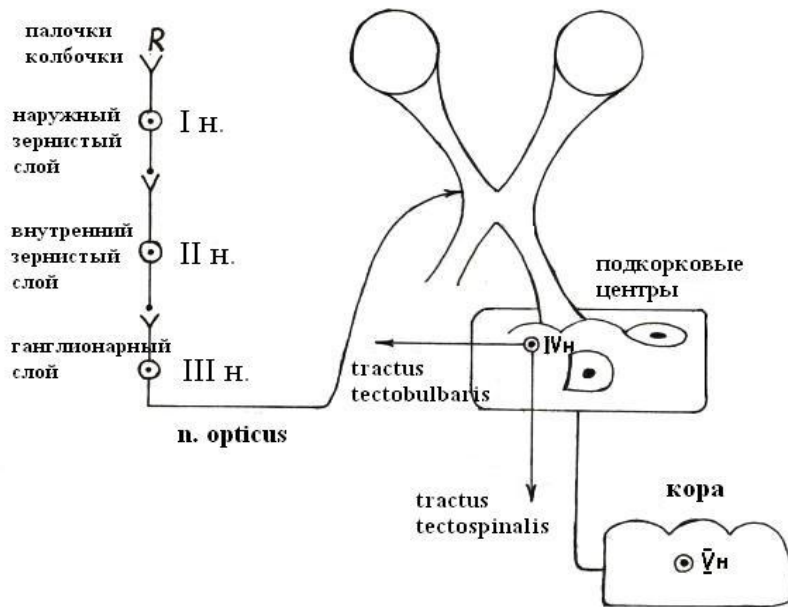
Врожденная миопия (близорукость), гиперметропия (дальнозоркость), астигматизм



Зрительный анализатор



Путь зрачкового рефлекса



«...Мир каждый видит в
облике ином, и каждый
прав –
так много смысла в
нем...»

Белиль

Выводы

- Органы чувств служат организму для взаимосвязи и приспособления к постоянно изменяющимся условиям окружающего мира, для его познания
- Основные элементы, определяющие специфику того или иного органа чувств, являются рецепторами, преобразующими энергию раздражения в нервный процесс

Основная литература

	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Анатомия человека: учебник	Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И.	СПб: СПбМАПО, 2009	95	
2	Анатомия человека: учебник: в 3 т.	Сапин М.Р., Билич Г.Л.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2008	467	
3	Анатомия человека: атлас: в 3 т.	Билич Г.Л.	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2008	Т.1 400 Т. 2 290	

Дополнительная литература

1	Анатомия человека [Электронный ресурс] : сб. ситуац. задач с эталонами ответов для студентов 1-2 курсов, обучающихся по специальности 060101 – Лечебное дело и 060103 – Педиатрия	сост. В.Г. Николаев [и др.]	Красноярск: тип. КрасГМУ, 2011	ИБС КрасГМУ	
2	Спланхнология. Центральная нервная система. Периферическая нервная система. Эстезиология : метод. указания для самостоятельной работы на аудитор. и неаудитор. занятиях по дисциплине "Анатомия человека" для студентов специальности – Педиатрия	Вахтина Л. Ю., Ефремова В. П., Никель В. В.	Красноярск: тип. КрасГМА, 2007	285	20
3	Атлас анатомии человека: учеб. пособие: в 4 т.	Синельников Р.Д. [и др.]	М.: Новая волна, 2010	15	

Благодарю за внимание