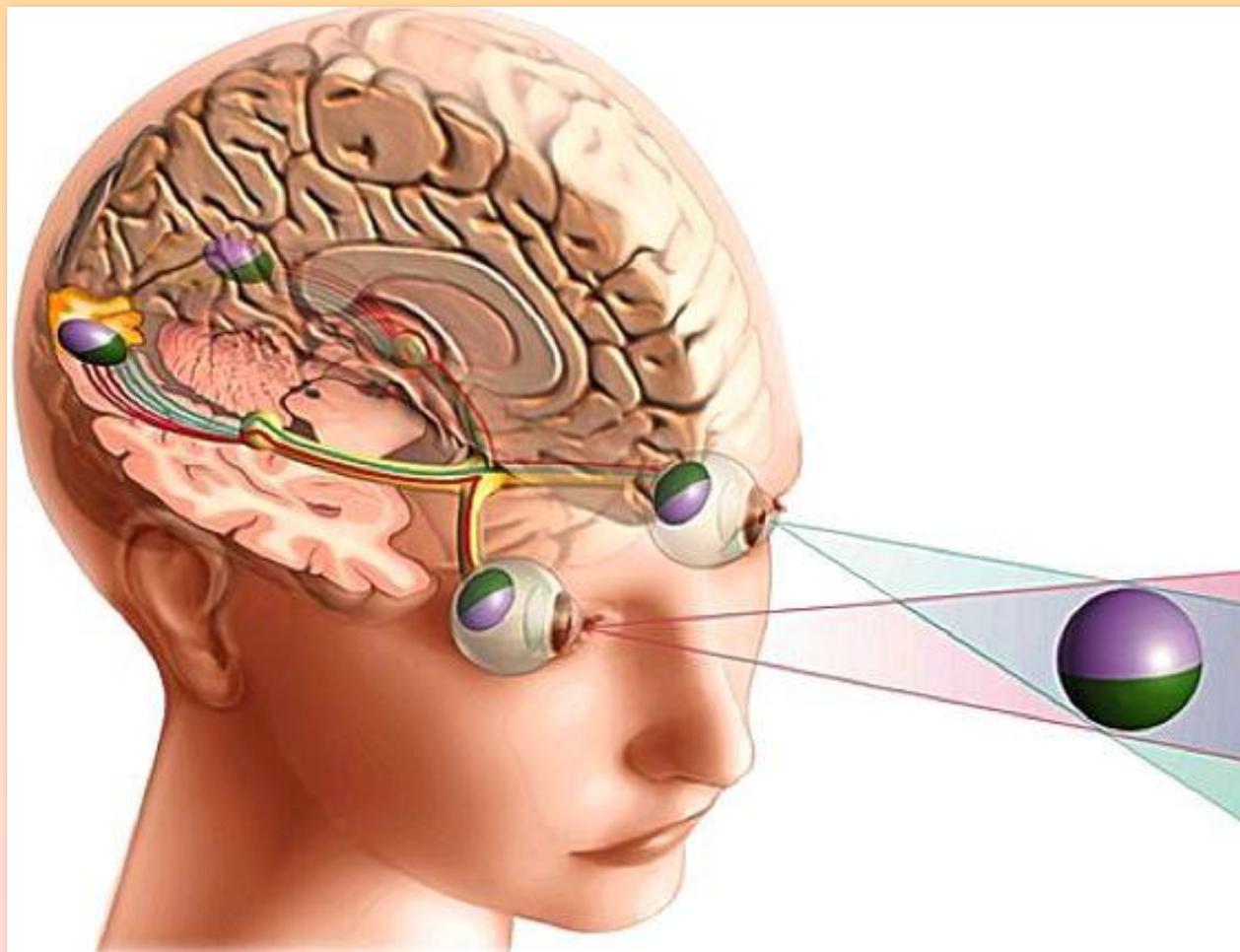




Кафедра анатомии и гистологии человека

Тема: Введение в эстезиологию. Органы чувств в свете учения И.П.Павлова об анализаторах. Орган зрения.



к.м.н., доцент Ефремова В.П.

План лекции:

- ❖ Актуальность темы
- ❖ Строение органов чувств
- ❖ Фило- и онтогенез органа зрения
- ❖ Строение и функции оболочек глазного яблока, внутреннего ядра глазного яблока
- ❖ Строение и функции образований вспомогательного аппарата глазного яблока
- ❖ Выводы

Актуальность темы:

**Органы чувств –
морфо-функциональные образования,
обеспечивающие восприятие различных
раздражений, действующих на организм**

❖ *Функции органов чувств:*

- на основе органов чувств строится разнообразие ощущений;
- взаимосвязь и приспособление к меняющимся условиям внешней среды;
- познание окружающего мира.

❖ *Заболеваемость:*

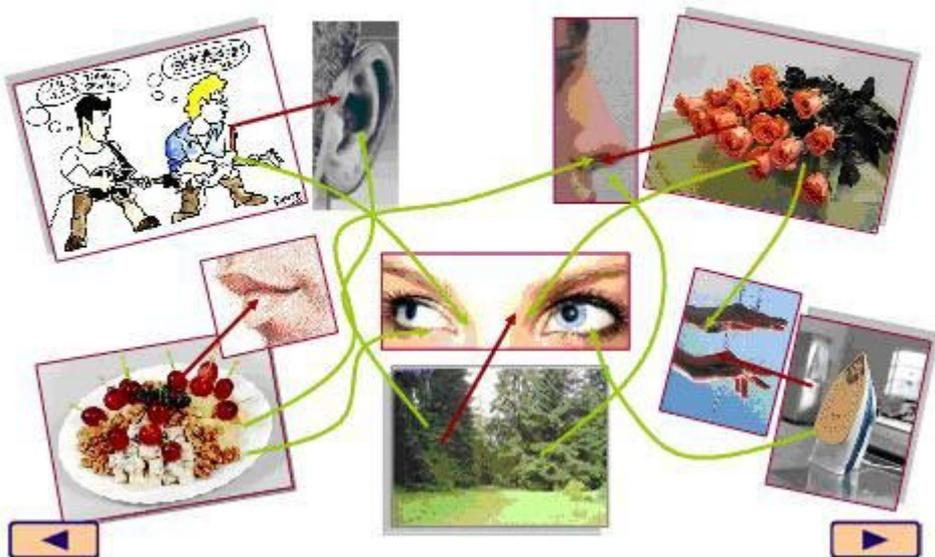
- в РФ у каждого второго жителя – нарушения со стороны органа зрения, за последние пять лет уровень общей заболеваемости болезнями глаз увеличился на 18,6%;
- по данным ВОЗ в России болеет 13 млн человек с социально значимыми нарушениями слуха



Ощущение -

представляет собой субъективную чувственную реакцию на действующий сенсорный стимул

Чувственное познание

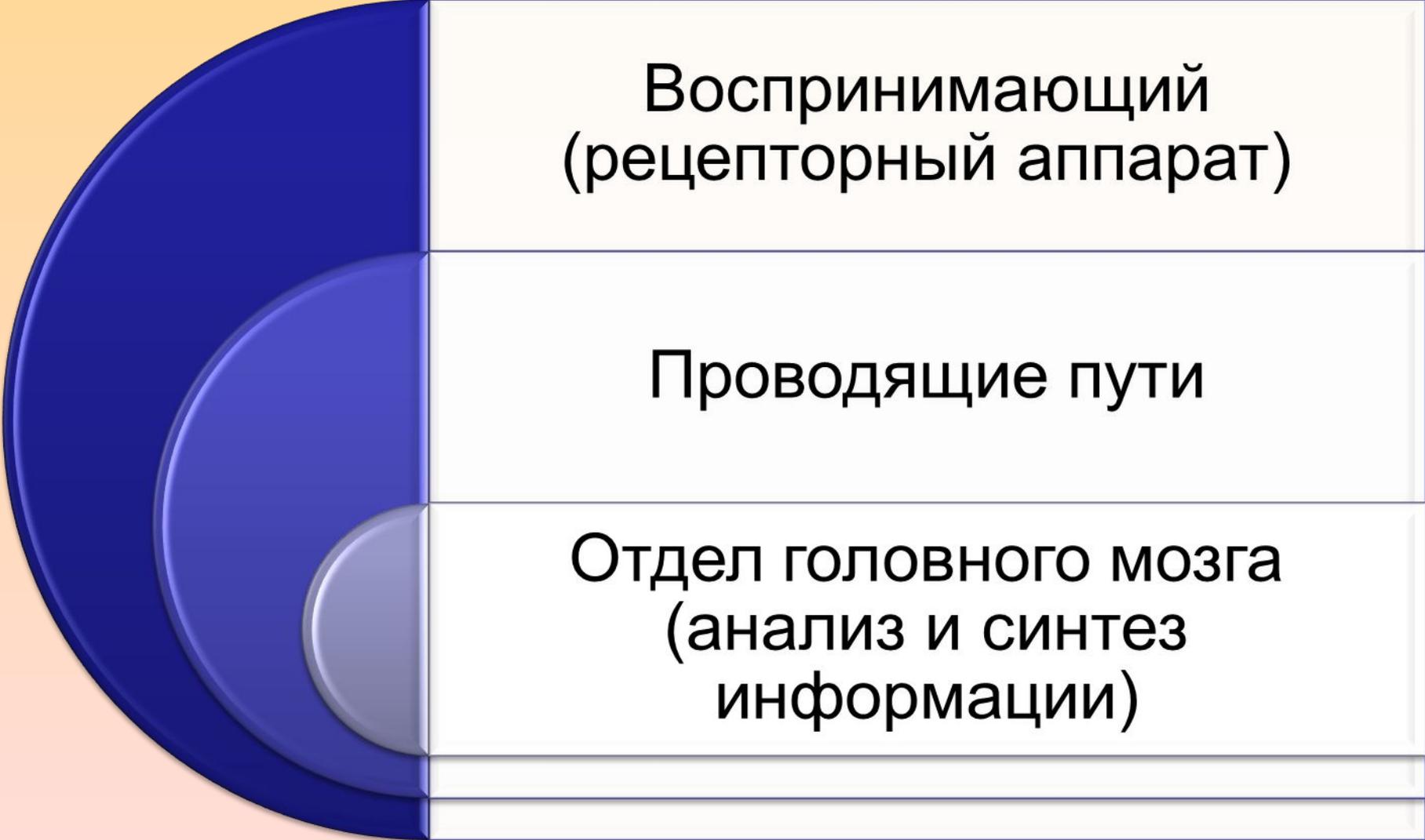


Ощущения



- отражающие свойства предметов и явлений окружающего мира
 - ✓ *прикосновения и давления;*
 - ✓ *температурное чувство;*
 - ✓ *слуховые ощущения;*
 - ✓ *зрительные ощущения;*
 - ✓ *вкусовые ощущения;*
 - ✓ *обонятельные ощущения;*
 - ✓ *земного притяжения*
- отражающие движения отдельных частей тела и состояния внутренних органов
 - ✓ *двигательные ощущения;*
 - ✓ *ощущения равновесия тела;*
 - ✓ *ощущения органов и тканей*

Анализатор



Воспринимающий
(рецепторный аппарат)

Проводящие пути

Отдел головного мозга
(анализ и синтез
информации)

Свойства анализаторов:

1. Адекватность – восприятие присущих только данному анализатору раздражителей.

2. Адаптация – ослабление или прекращение восприятия длительно действующего раздражителя.

3. Порог чувствительности – минимальная величина раздражителя, способная восприниматься анализаторами.

Анализаторы

1 сигнальная система
(конкретно-наглядное мышление)

анализаторы
внешнего мира

кожное
чувство

слух

зрение

вкус

обоняние

гравитация

анализаторы
внутреннего мира

проприорецепторы

интерорецепторы

2 сигнальная система
(абстрактно-логическое мышление)

анализаторы
устной речи

двигательный
анализатор артикуляции
речи

слуховой анализатор
устной речи

анализаторы
письменной речи

двигательный
анализатор письменной
речи

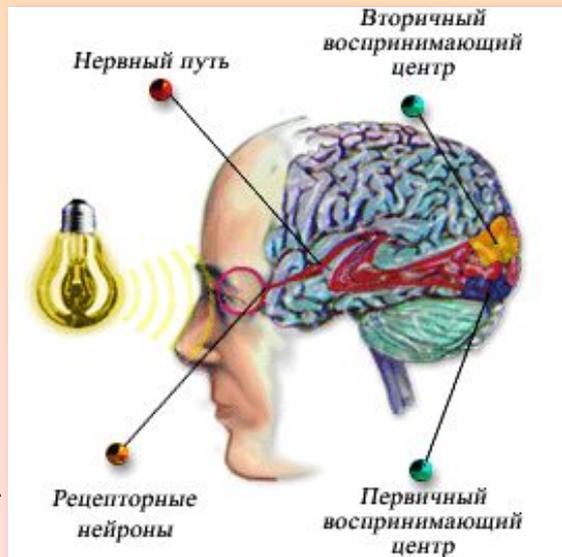
зрительный анализатор
письменной речи

Анализаторы



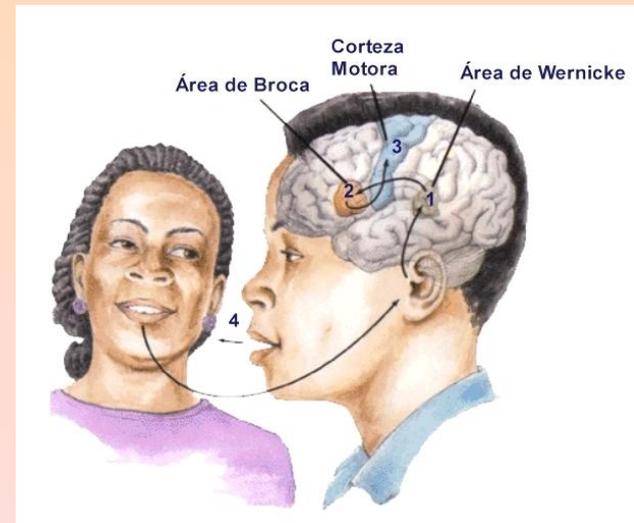
- первой сигнальной системы (конкретно-наглядное мышление)

- ✓ *Рецептор*
- ✓ *Кондуктор*
- ✓ *Корковый конец*



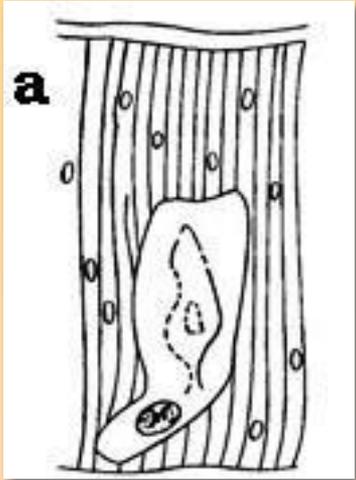
- второй сигнальной системы (абстрактно-логическое мышление)

- ✓ *Корковый конец*

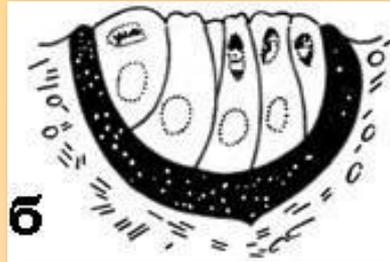




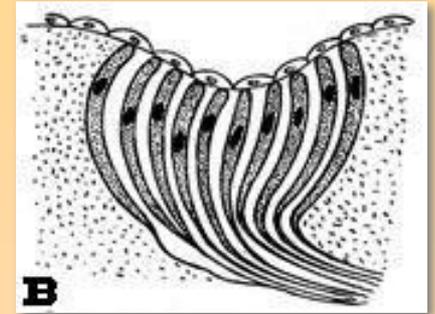
Филогенез органа зрения



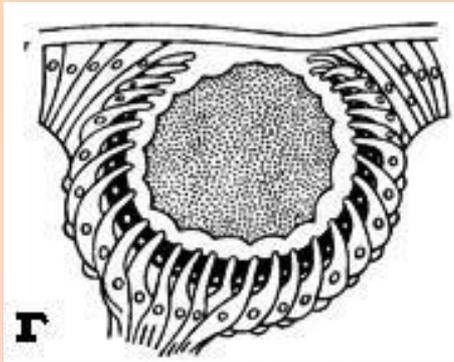
зрительные клетки
дождевого червя



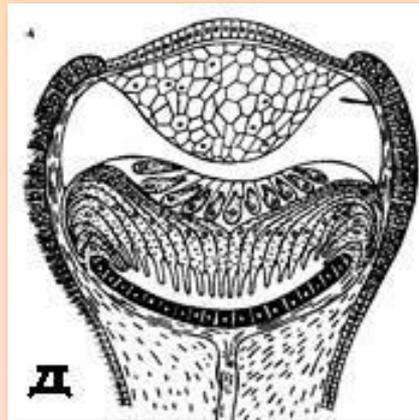
глаз пиявки



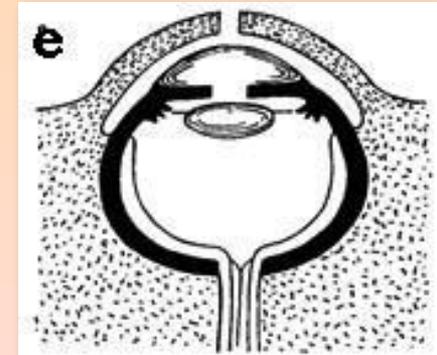
глаз морской звезды



глаз кольчатого червя



глаз улитки

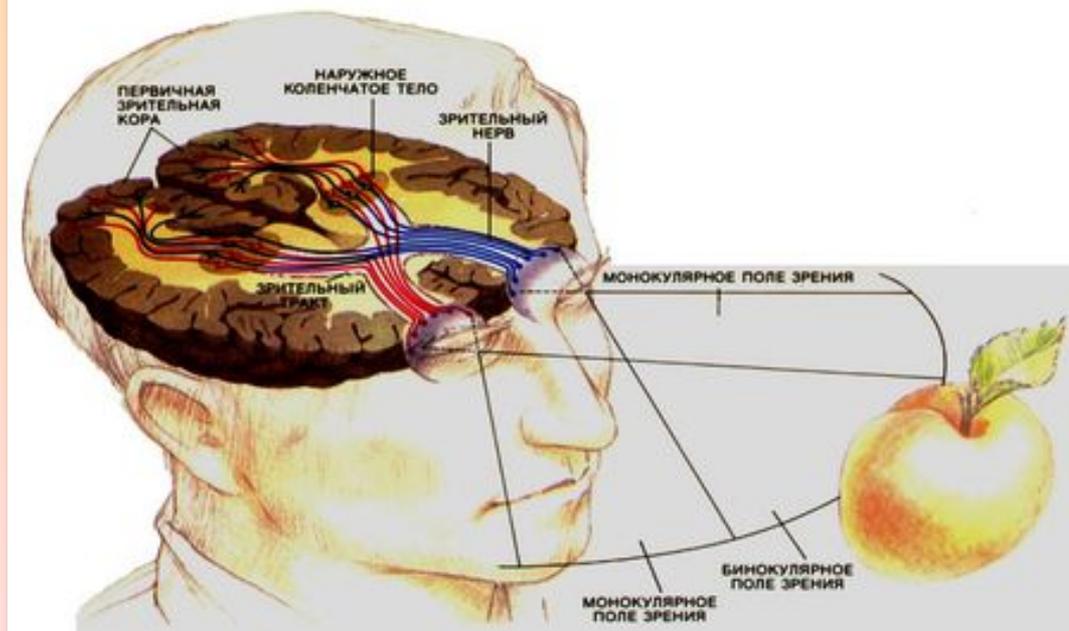


глаз позвоночного

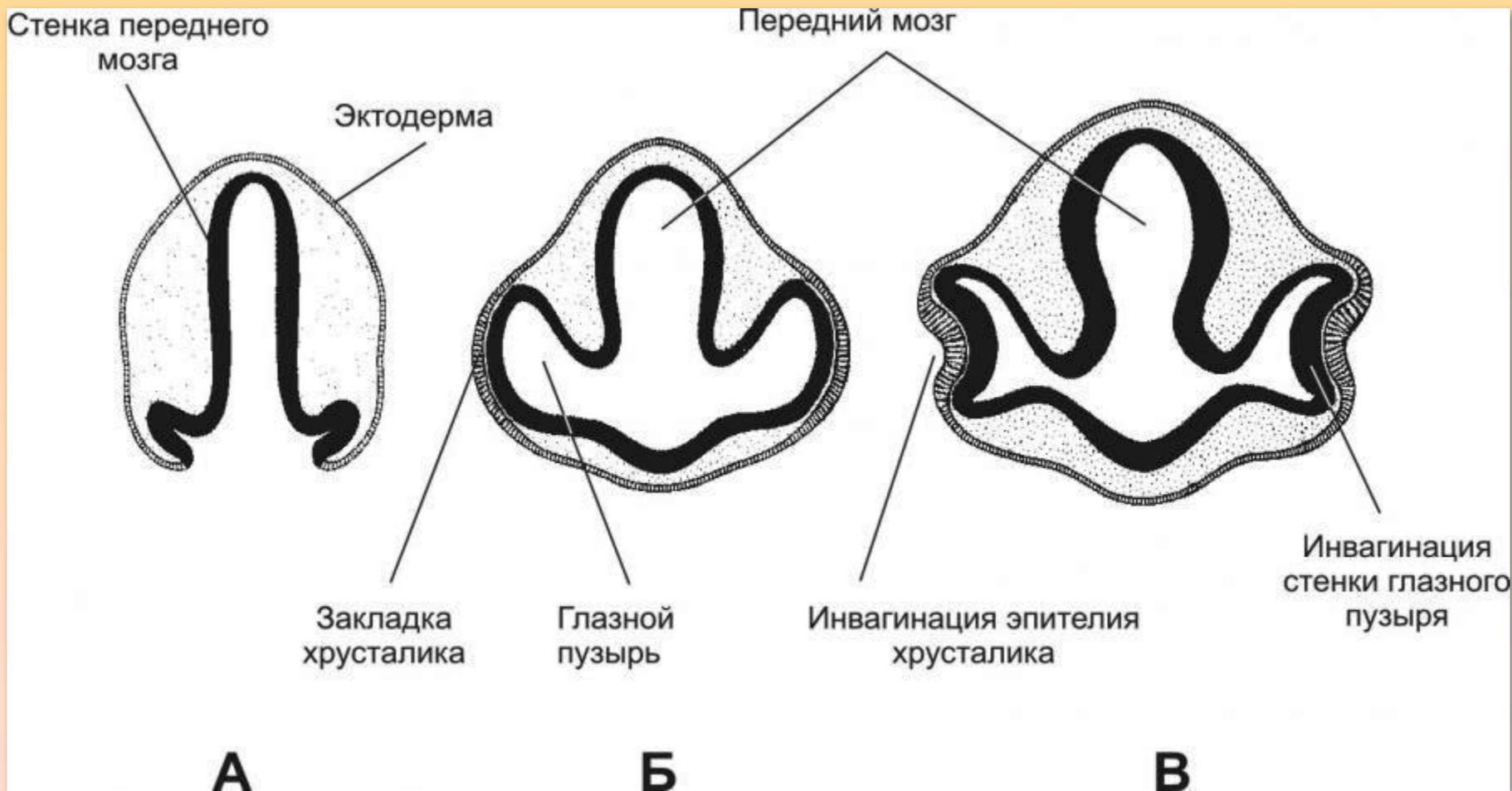
Цветовощущение



БИНОКУЛЯРНОЕ ЗРЕНИЕ



Онтогенез органа зрения



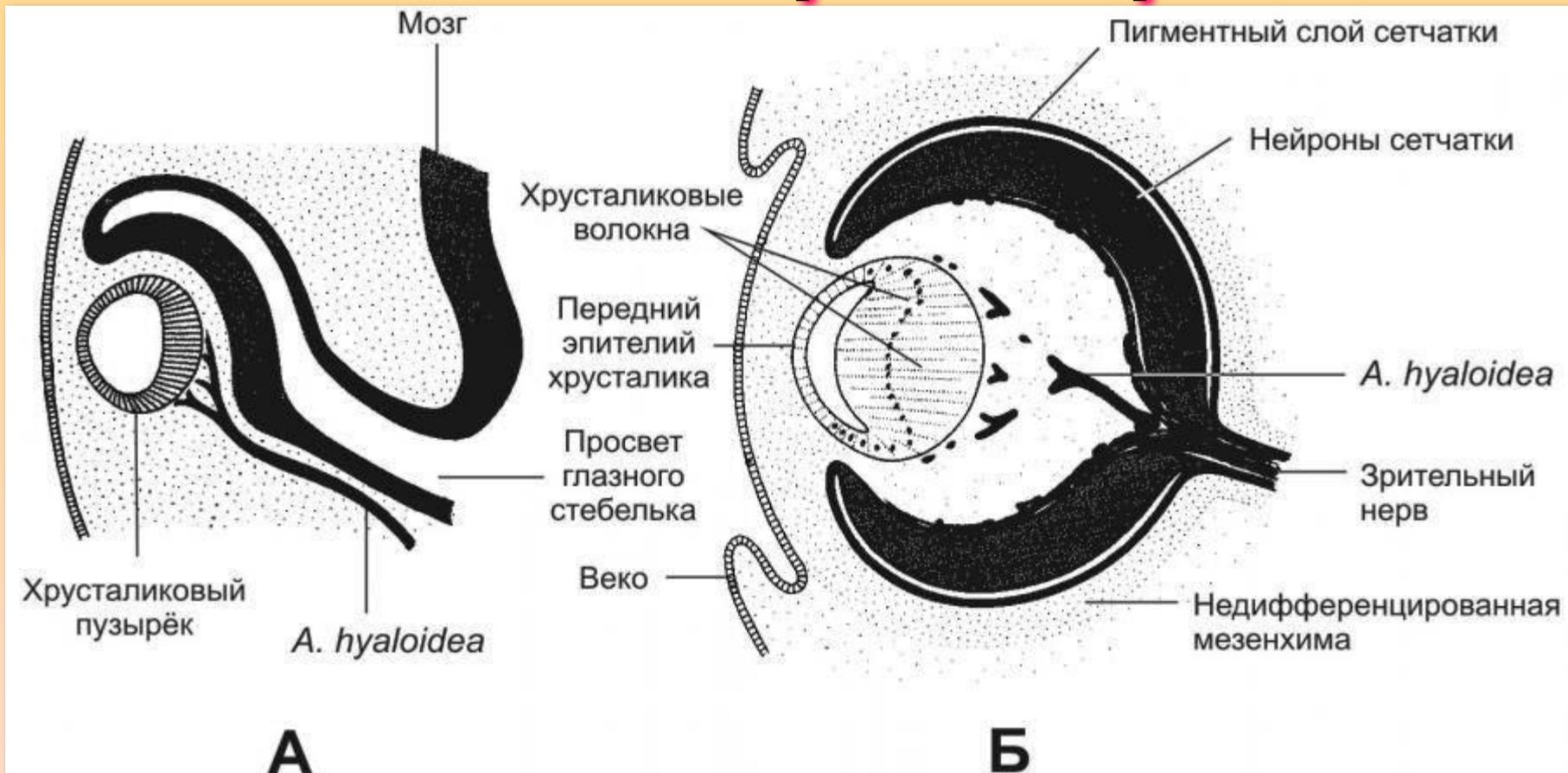
закладка глазных ямок на мозговой трубке

*

**образование первичных
глазных пузырей (3-я
неделя эмбриогенеза)**

**вторичные глазные пузыри
(4-я неделя эмбриогенеза)**

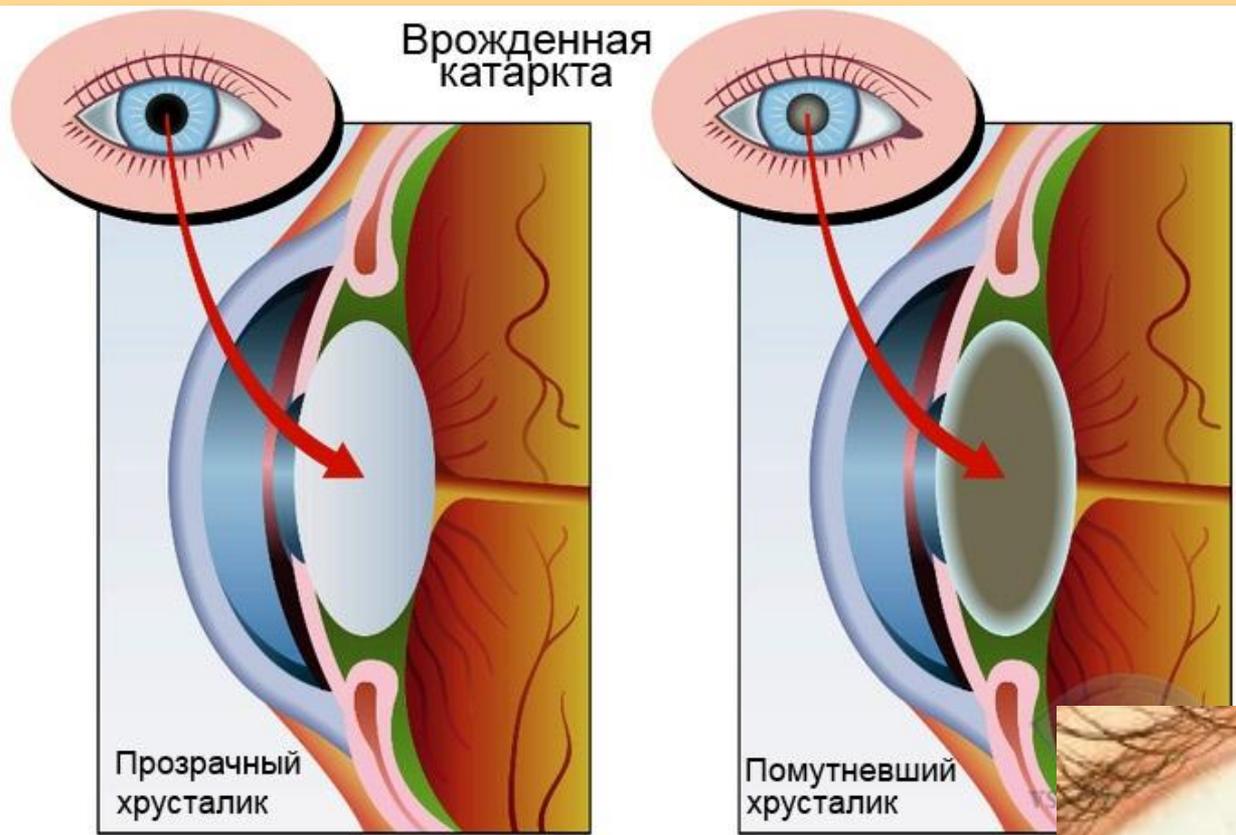
Онтогенез органа зрения



формирование глазного бокала,
закладка хрусталика из эктодермы
(4-5-я недели эмбриогенеза)

закладка век, хрусталика, внутренних оболочек
глаза, первичного стекловидного тела
(7-8-я недели эмбриогенеза)

Врожденные пороки развития (2-4%)



Анофтальмия



**Врожденная
глаукома**



Глаза альбиноса



Врожденный птоз

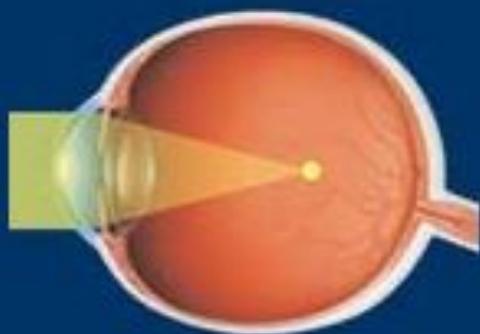


Врожденная колобома век

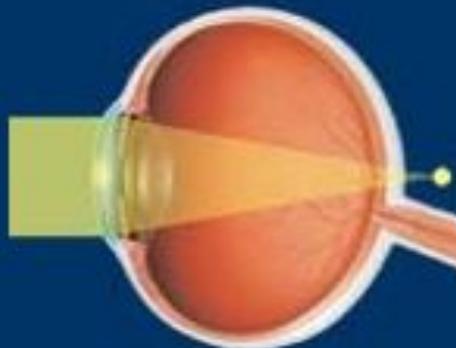


*

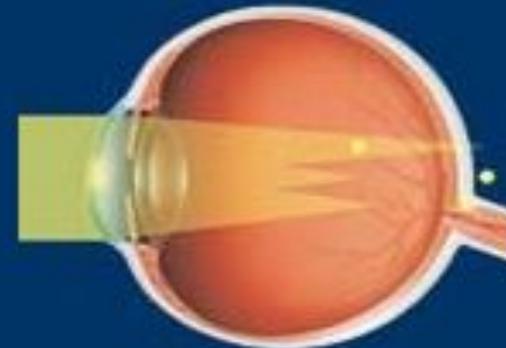
ВРОЖДЕННАЯ МИОПИЯ (БЛИЗОРУКОСТЬ) ГИПЕРМЕТРОПИЯ (ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ) АСТИГМАТИЗМ



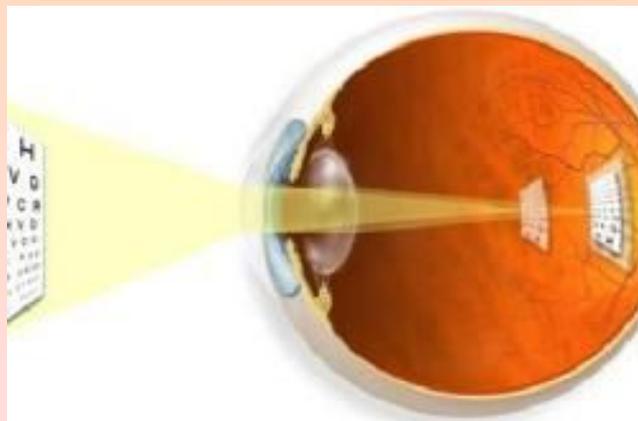
Миопия



Гиперметропия



Астигматизм



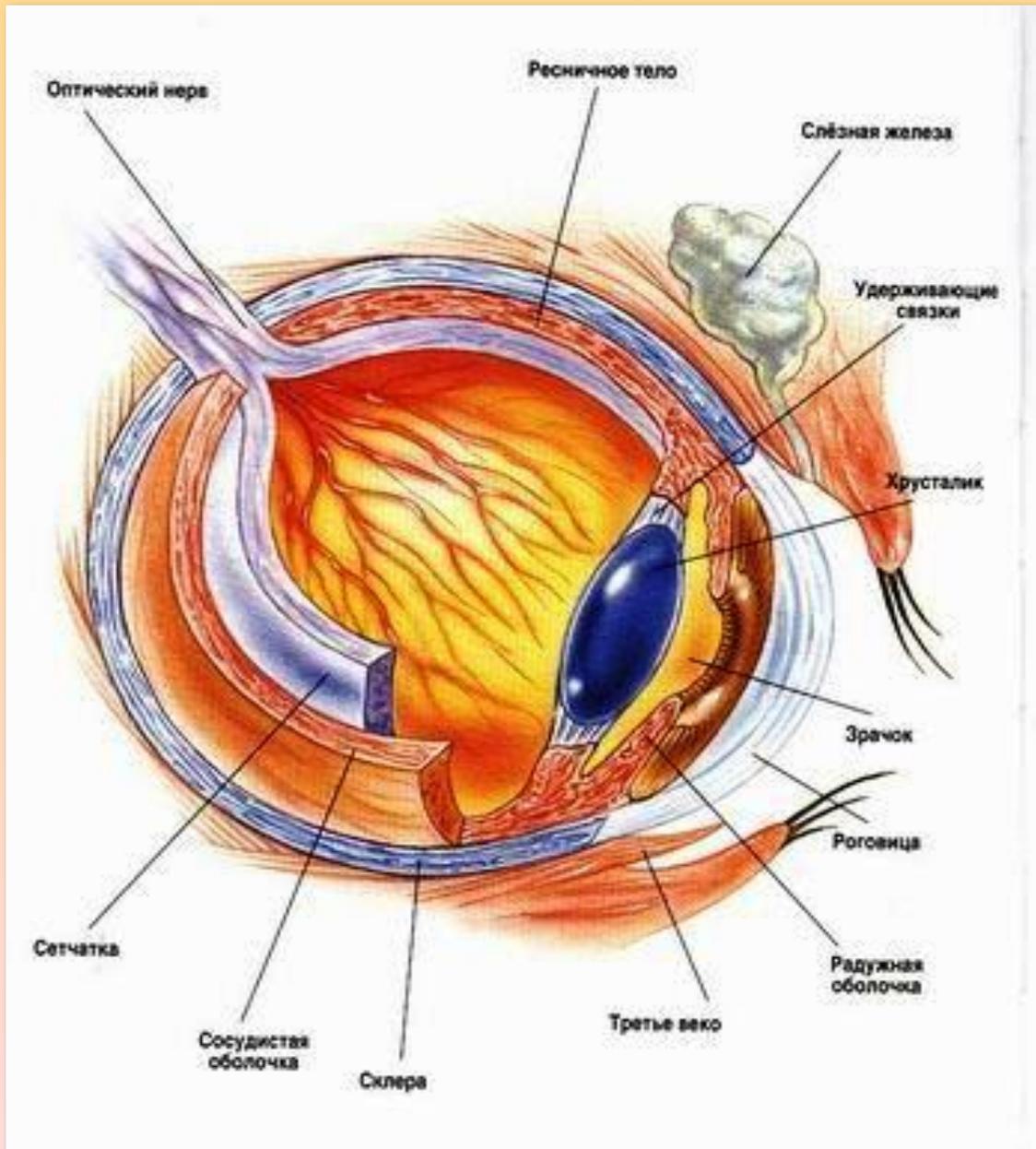
Орган зрения

1. Глазное яблоко

2. вспомогательный аппарат

3. Зрительный анализатор

Глазное яблоко (*bulbus oculi*)



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

Склера (sclera)

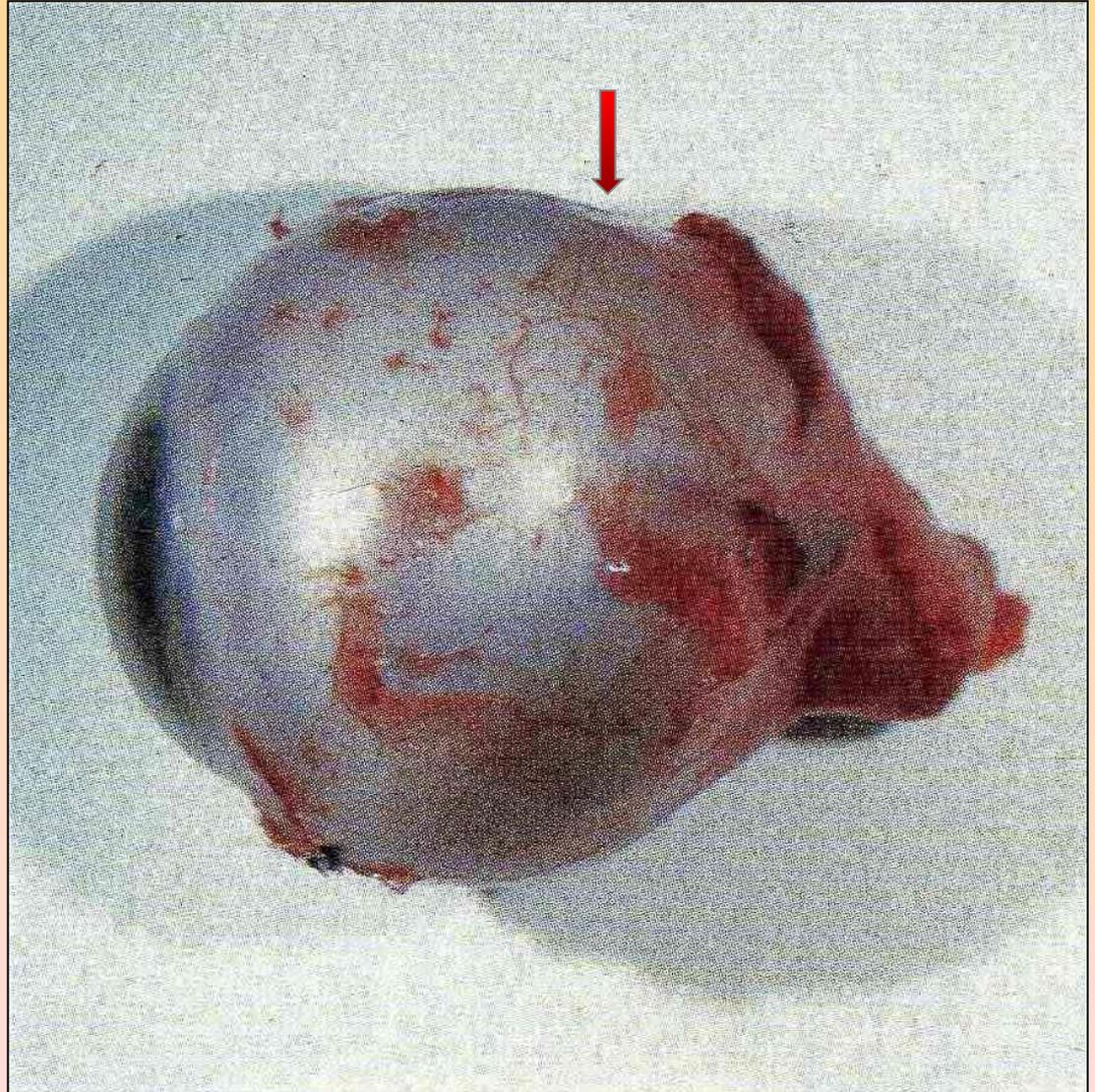
Роговица (cornea)

Склера (*sclera*)

Толщина в различных местах от 0,5 до 1 мм.

Функции:

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



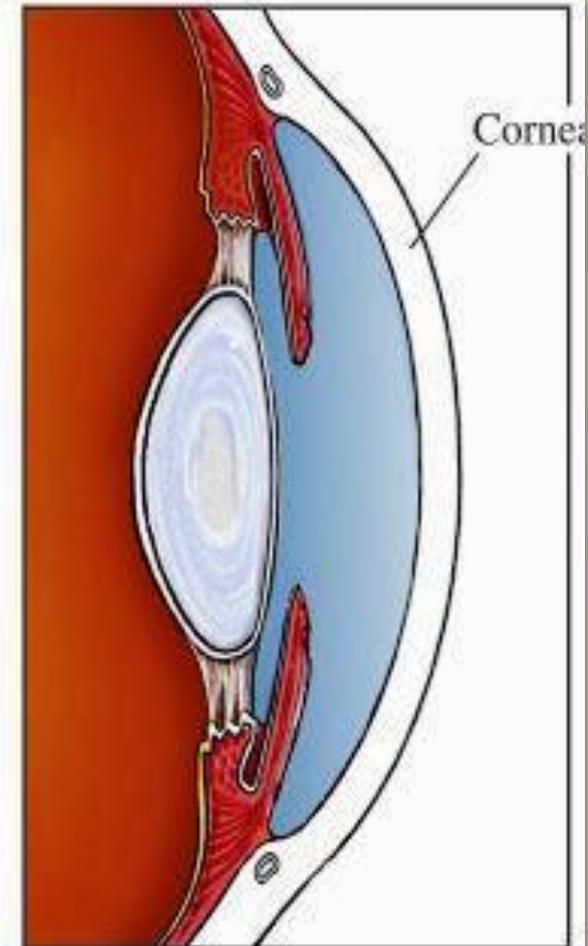
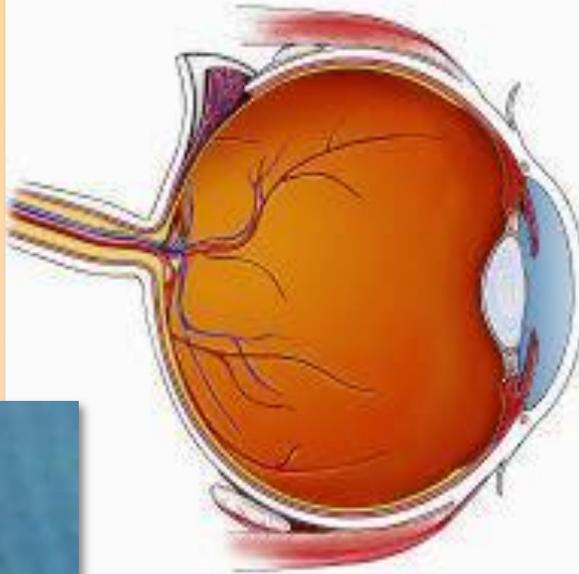
Возрастные изменения склеры



Роговица (cornea)

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

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



Функции роговицы:

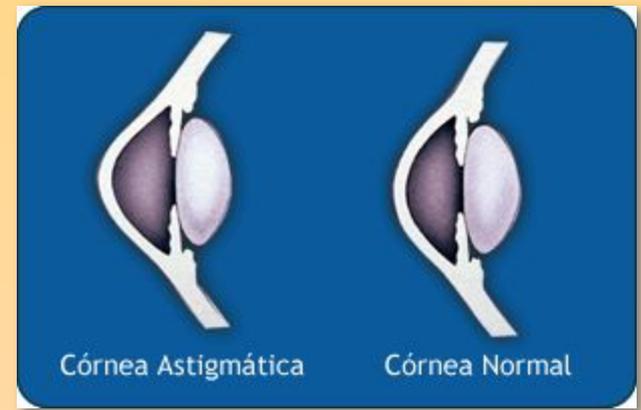
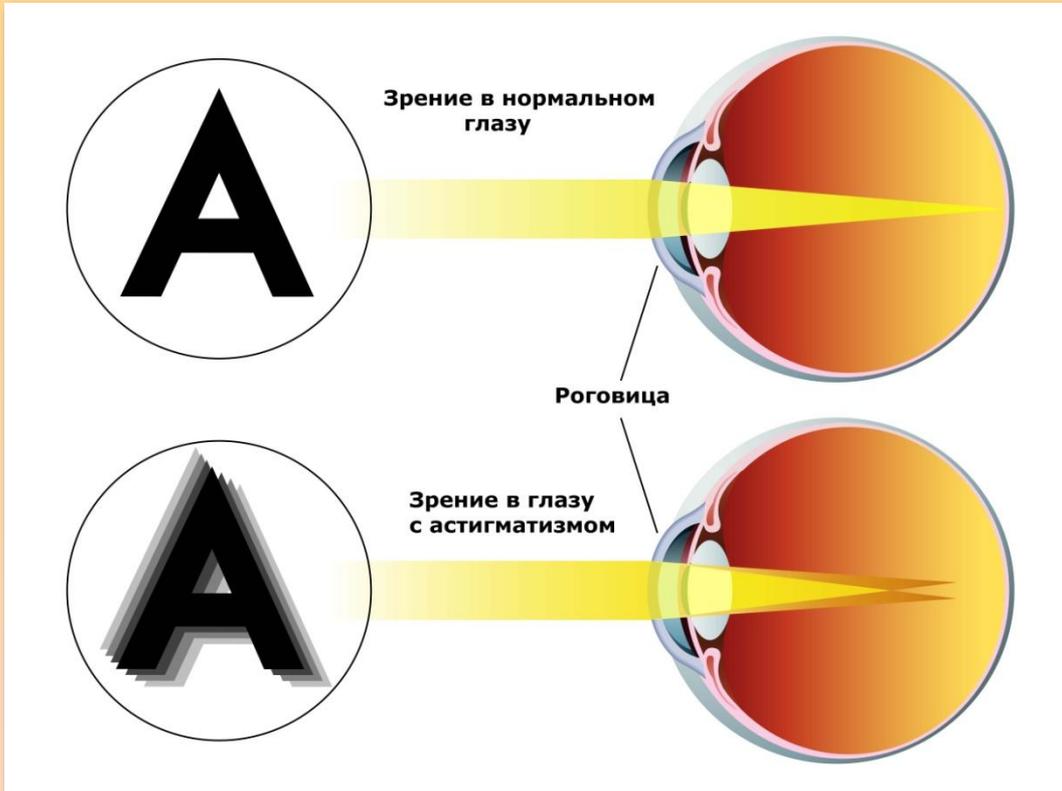
1. Светопроводящая;

2. Светопреломляющая (42-43 дптр);

3. Защитная:

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

Форма роговицы:



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

Собственно сосудистая оболочка – хориоидеа
(*chorioidea*)

Ресничное тело (*corpus ciliare*)

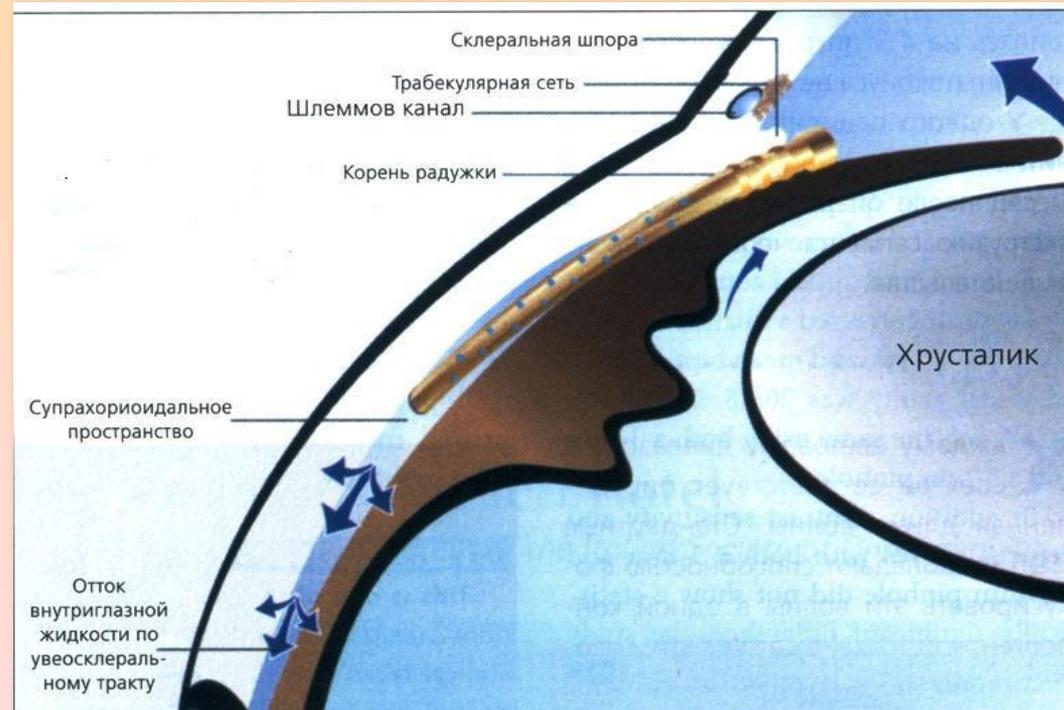
Радужная оболочка – радужка (*iris*)

Перихориоидальное (супрахориоидальное) пространство – *spatium perichoroideale*

Располагается между склерой и сосудистой оболочкой.

Функции:

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



Хориоидеа (*chorioidea*)

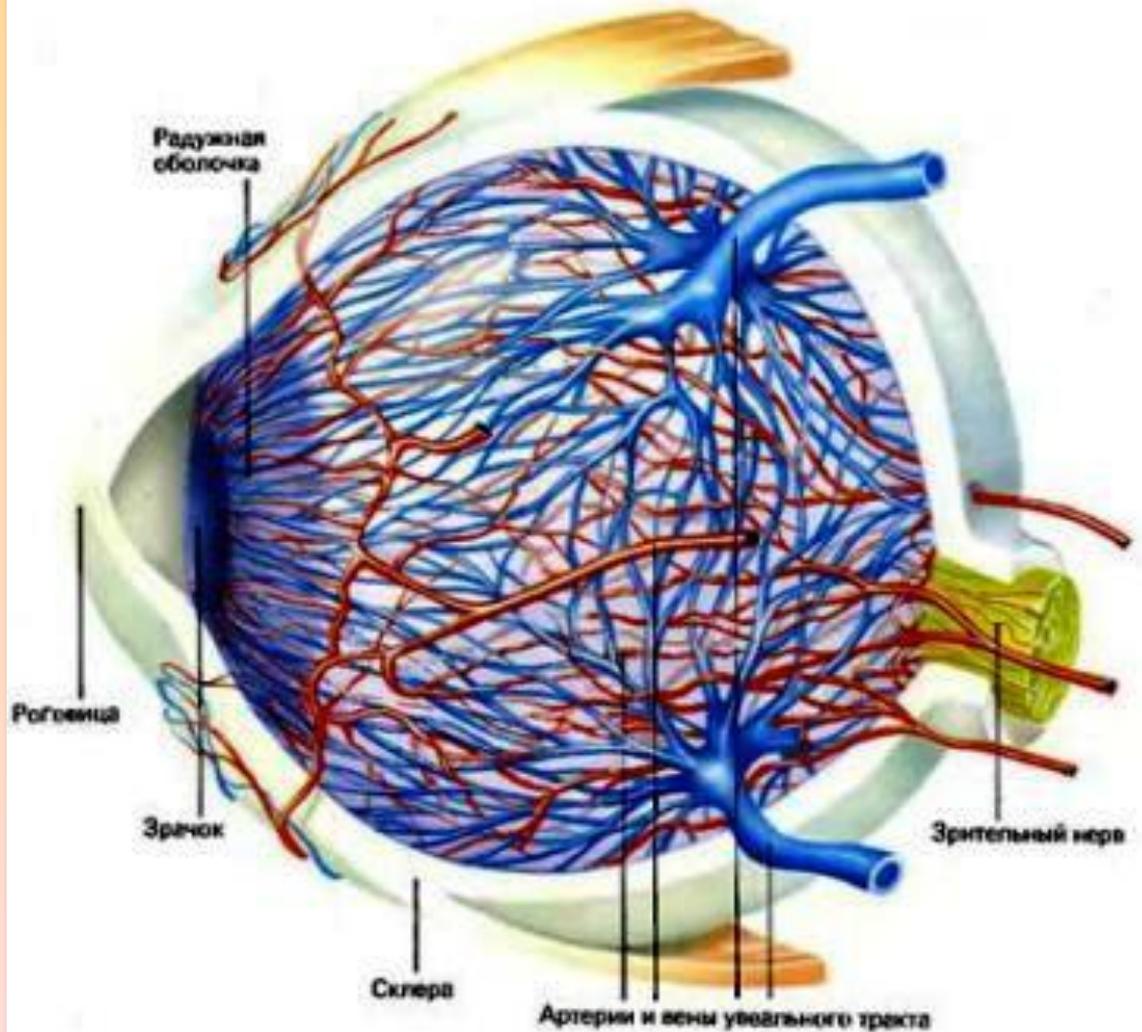
Состоит из трех слоев:

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

Функции:

Обеспечивает питание наружного слоя сетчатки

Увеальное кровоснабжение

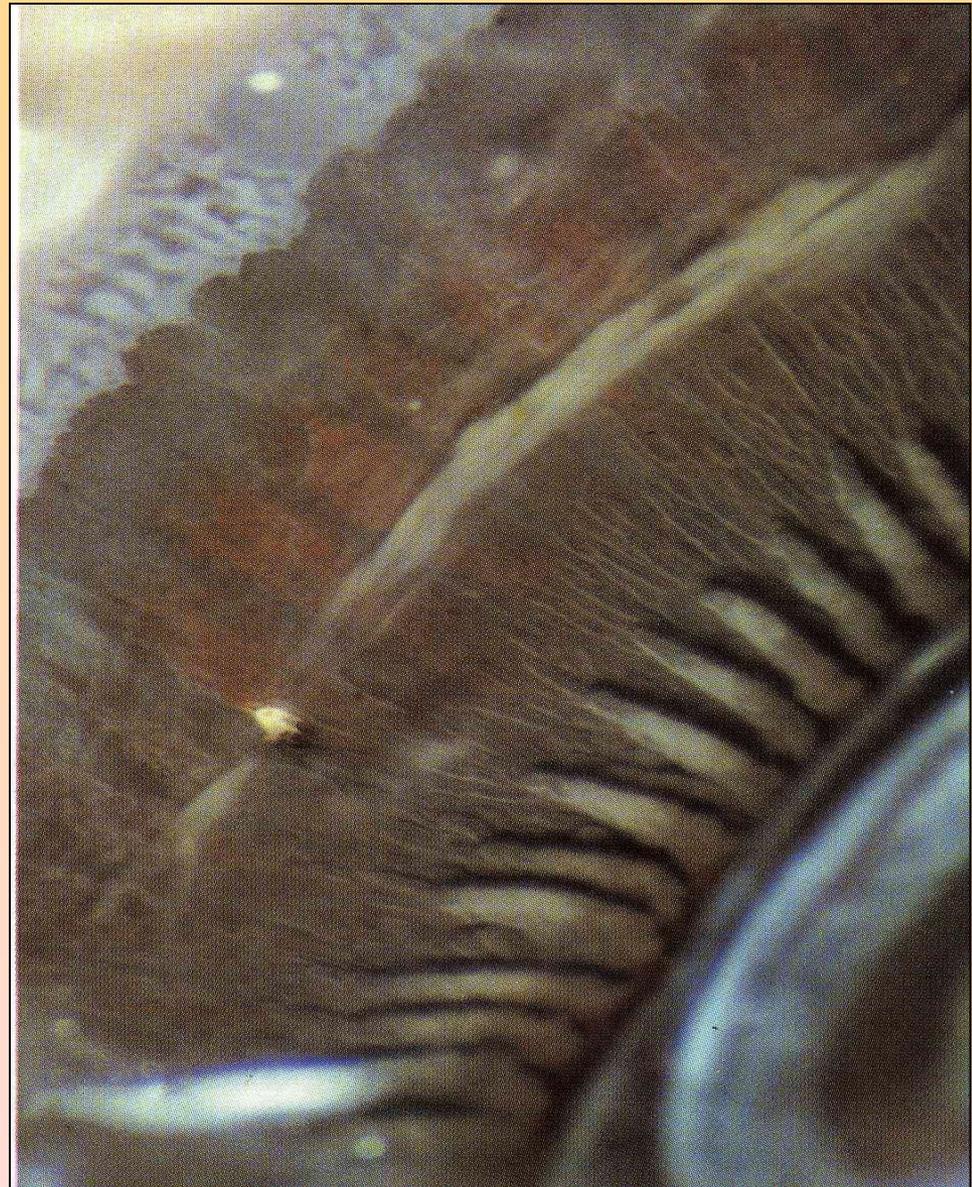


Ресничное тело (*corpus ciliare*)

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.

Функция: Участие в продукции внутриглазной жидкости



Ресничное тело (*corpus ciliare*)

- задняя часть (аккомодационный аппарат) *pars plana / orbiculus ciliaris*

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

Аккомодация

Фокусировка на отдаленном объекте

Цилиарная мышца расслаблена

Циннова связка натянута

Хрусталик уплощен



Фокусировка на близком объекте

Цилиарная мышца сокращена

Циннова связка расслаблена

Хрусталик выпуклый

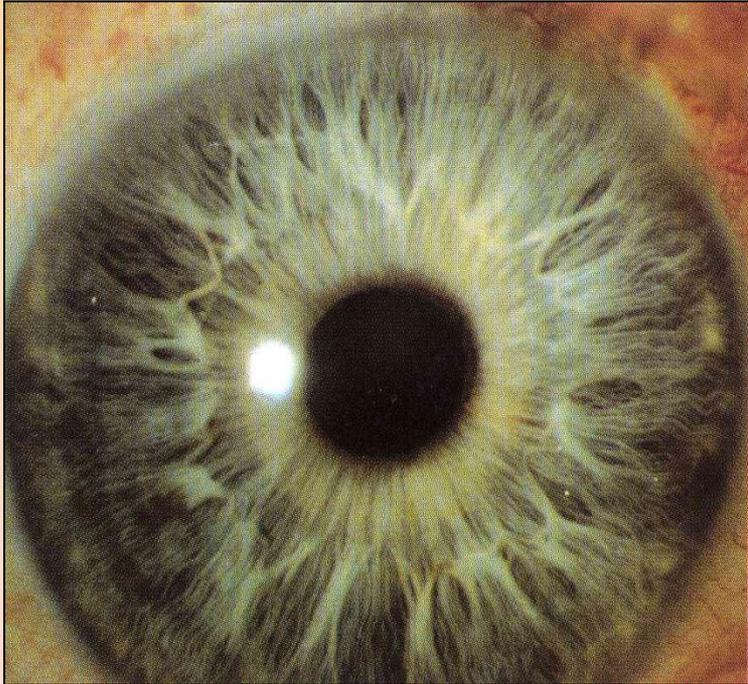


Радужка (iris)

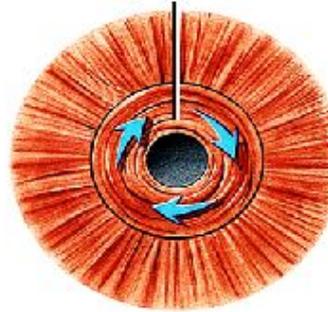
Содержит:

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

Функция диафрагмальная

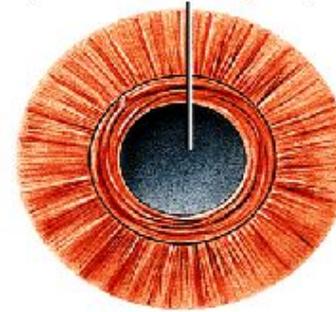


Сужение зрачка при сокращении циркулярных волокон радужки



Яркий свет

Зрачок обычного размера

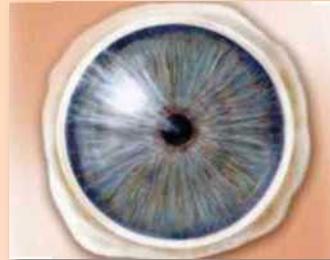


Обычное освещение

Расширение зрачка при сокращении радиальных мышц радужки



Низкая освещенность



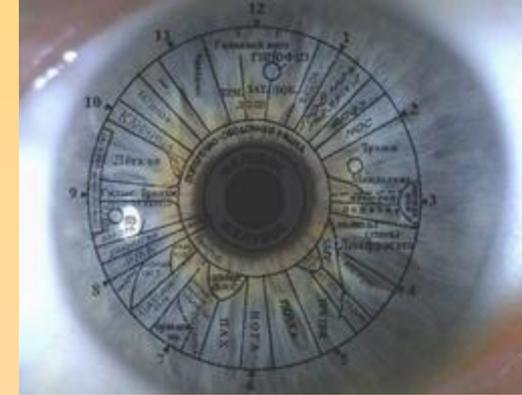
ВАРИАНТЫ СТРОЕНИЯ РАДУЖКИ У РАЗЛИЧНЫХ ЛЮДЕЙ (ТИП СТРОЕНИЯ НАСЛЕДУЕТСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ)



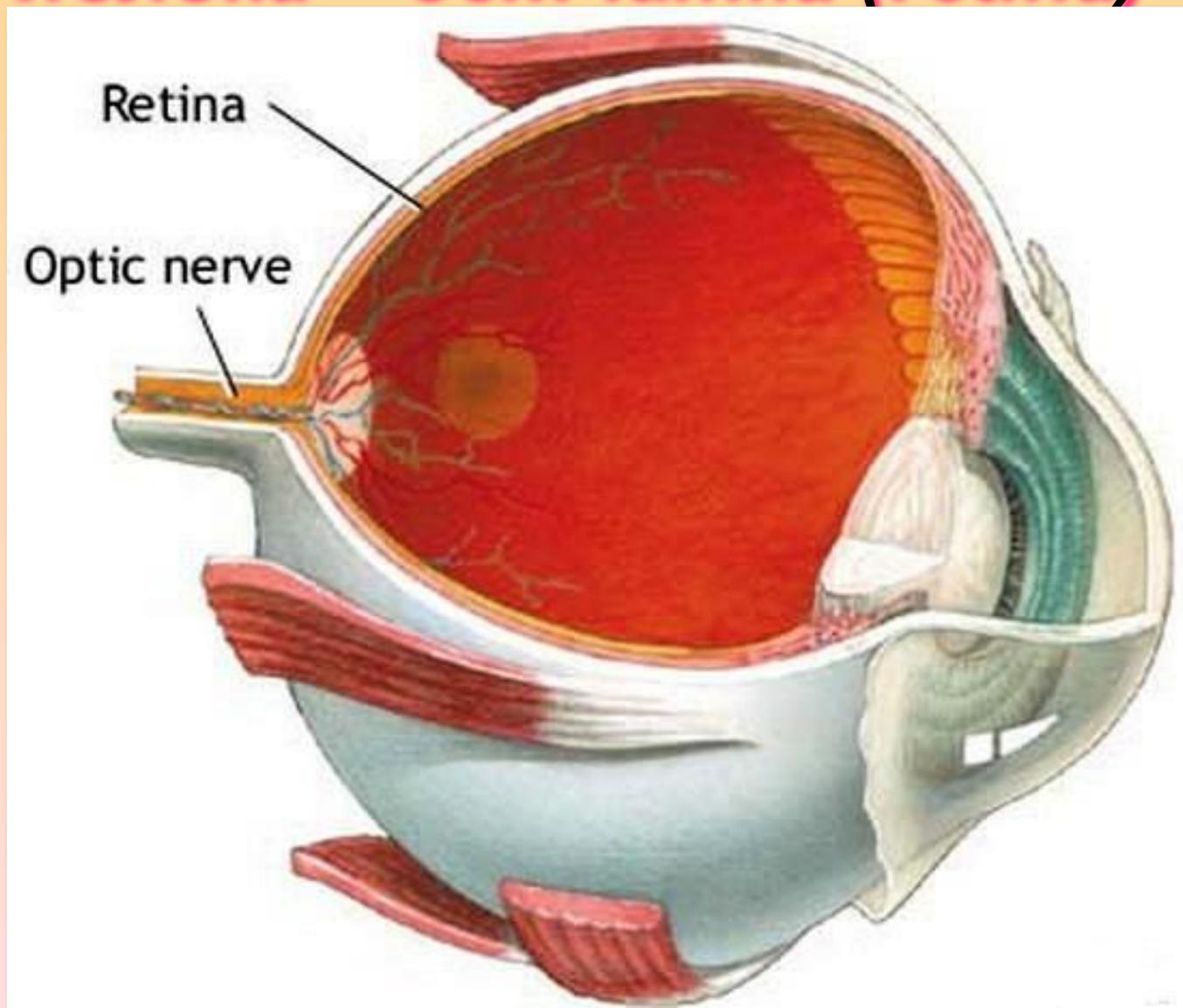
*

ОСНОВЫ ИРИДОДИАГНОСТИКИ

1. схемы проекции органов и различных частей тела на радужке (соматотопические карты, иридотопограммы),
2. иридознаки (изменения структуры и цвета радужки)

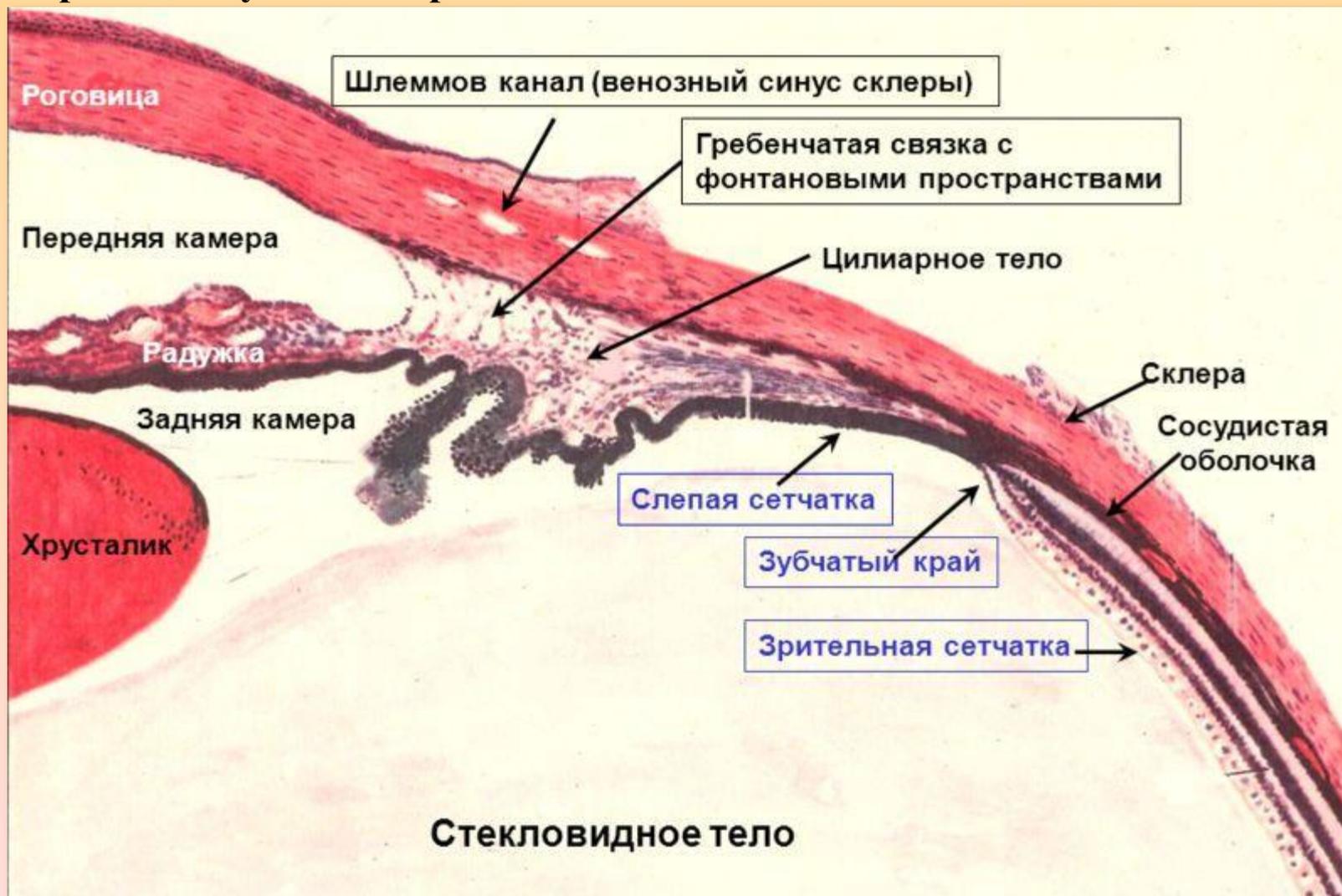


Внутренняя оболочка глазного яблока – сетчатка (retina)



В соответствии с функцией:

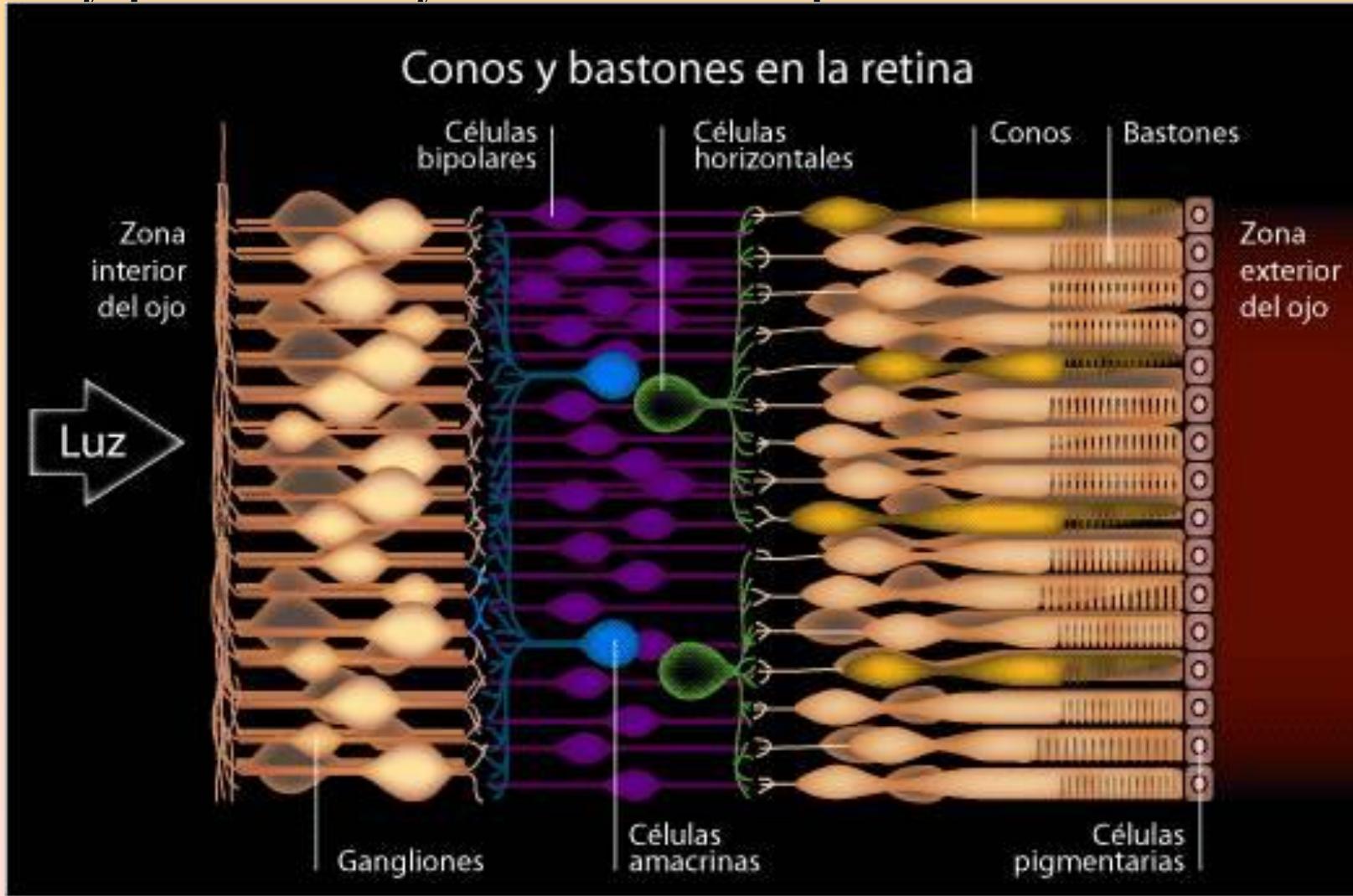
1. Зрительная часть (задняя, большая), содержит чувствительные элементы – палочки и колбочки;
2. Слепая часть (меньшая) – объединяет ресничную и радужковую части.
Граница - зубчатый край



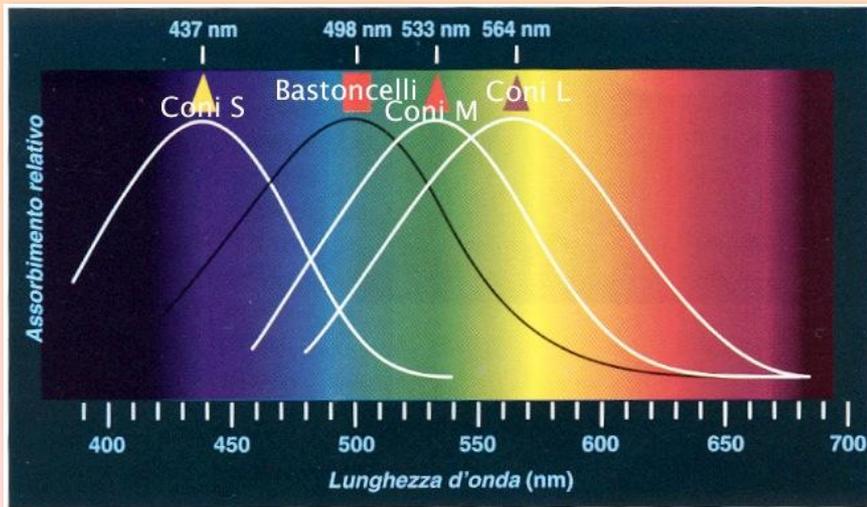
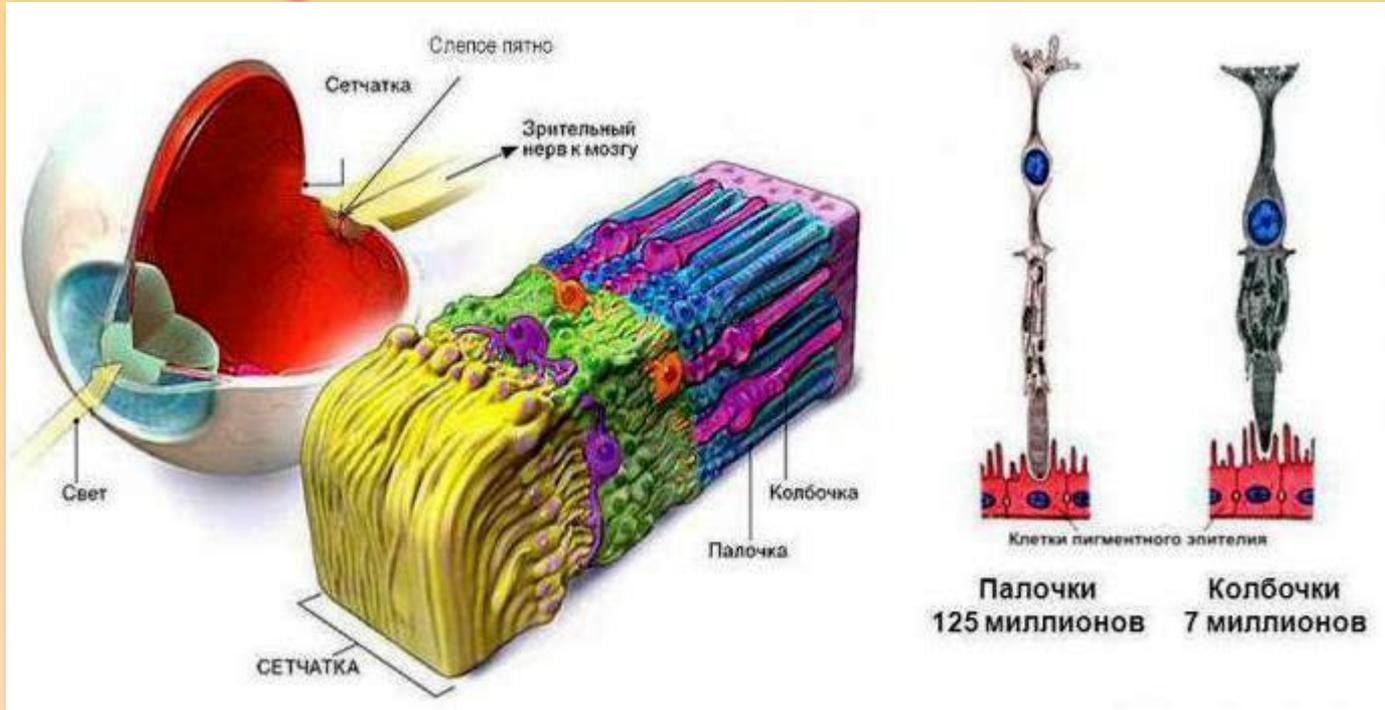
Строение сетчатки

Два слоя (листка):

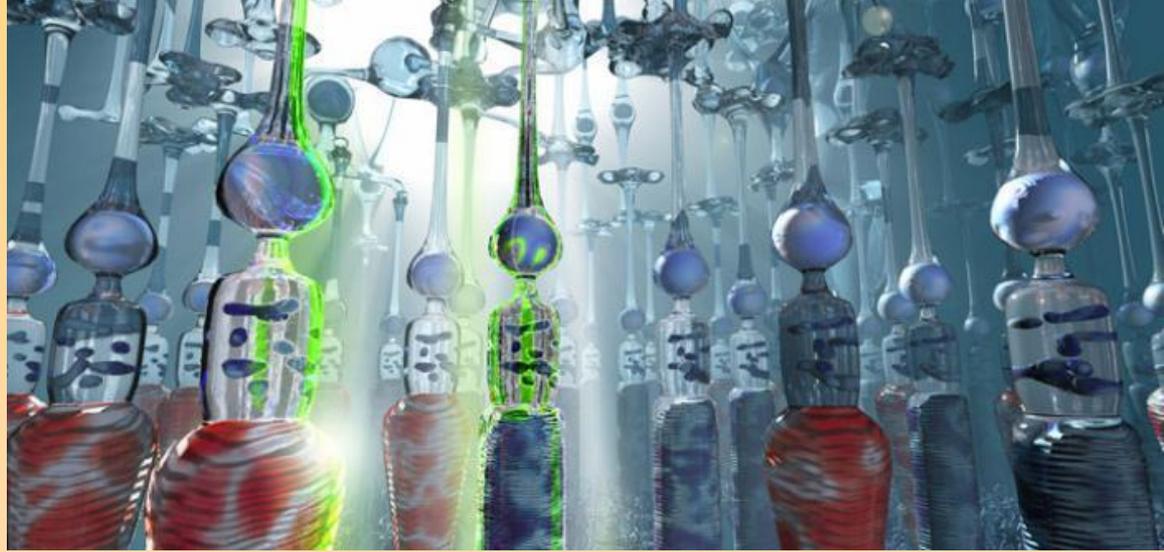
1. Наружная - пигментная часть
2. Внутренняя светочувствительная – нервная часть



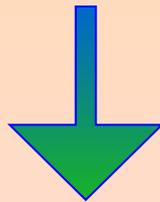
Строение сетчатки



Функции сетчатки:



**Преобразующая световосприятие
и цветовосприятие
в нервный импульс**



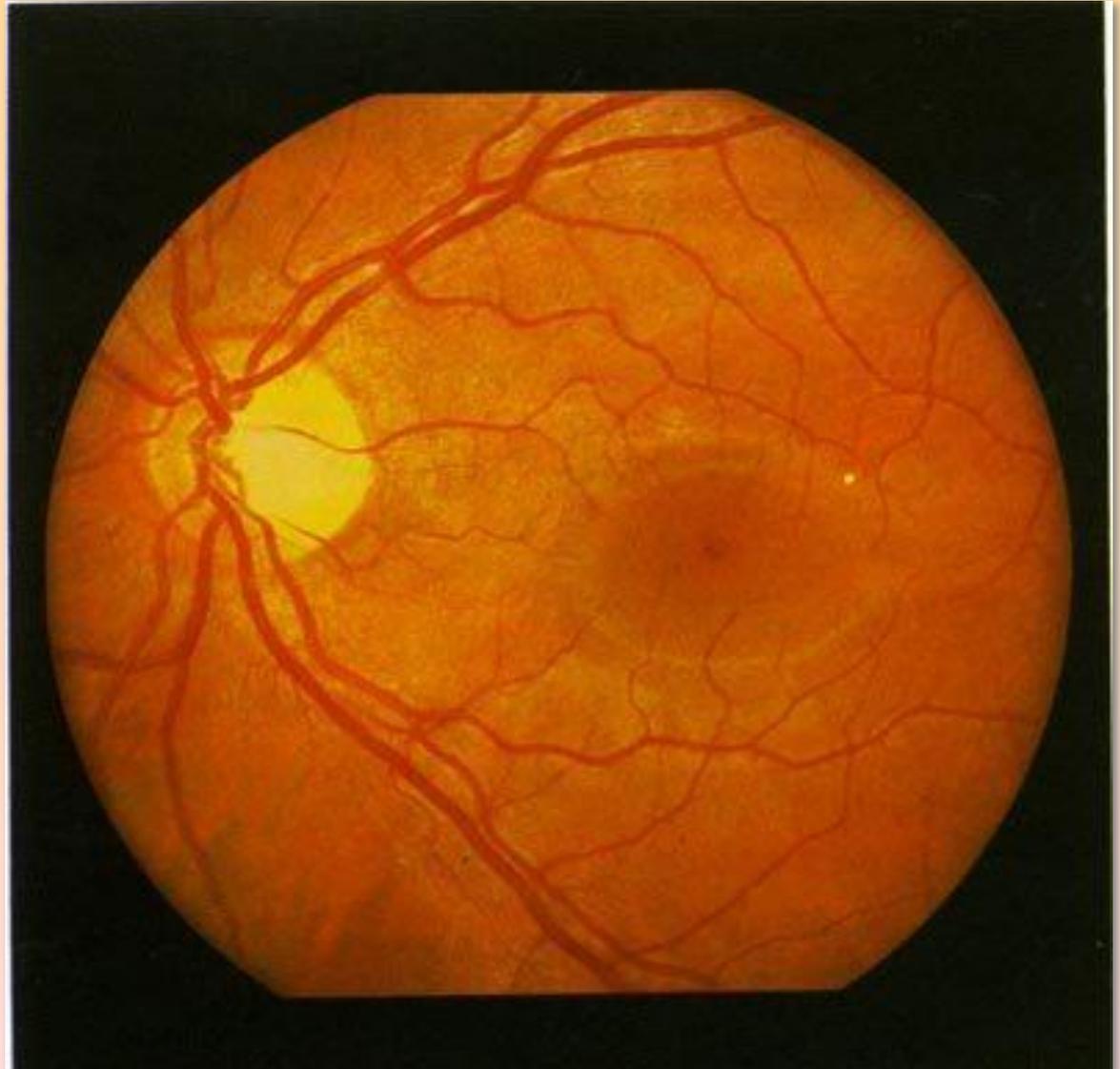
Рецептор органа зрения

Офтальмоскопия – один из основных методов исследования сетчатки

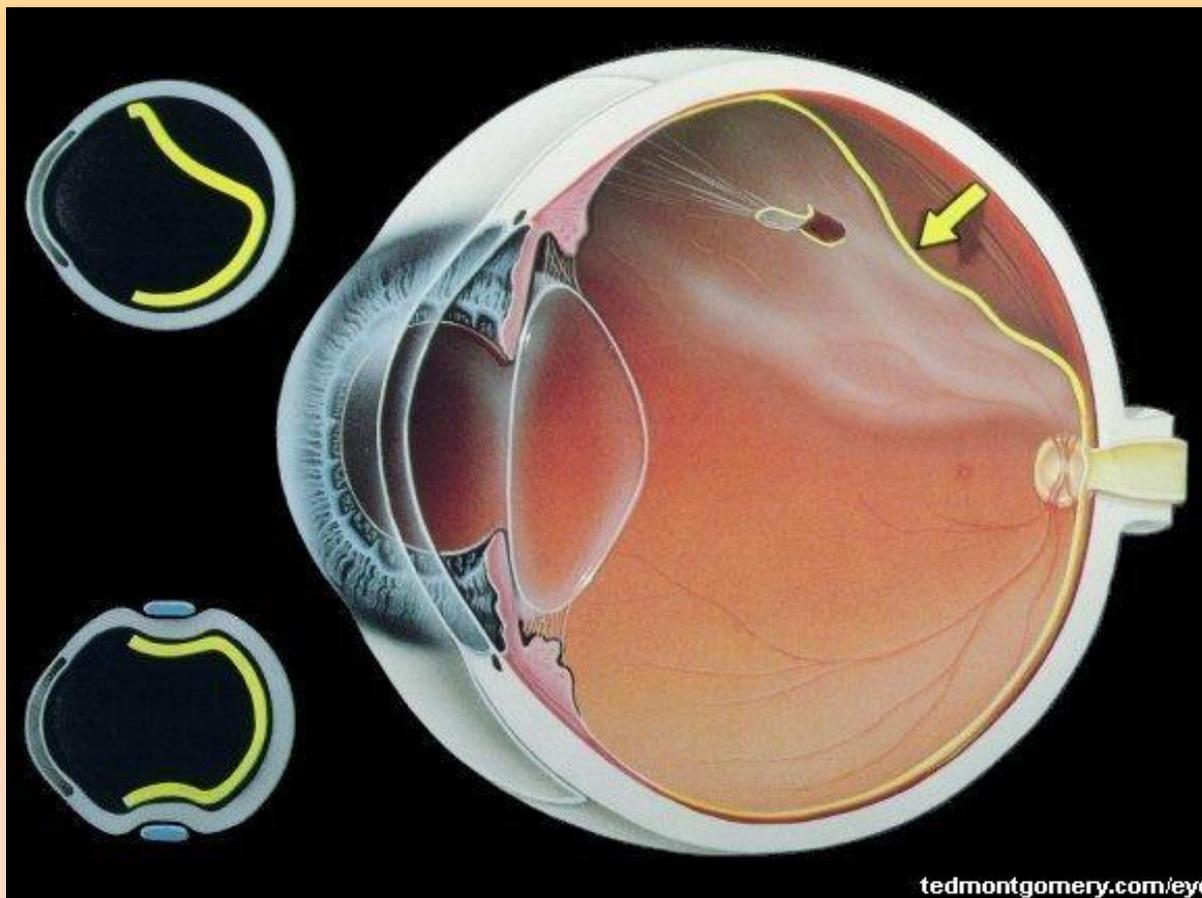
При офтальмоскопии определяются:

- 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

*



Нарушения сетчатки



Отслоение сетчатки

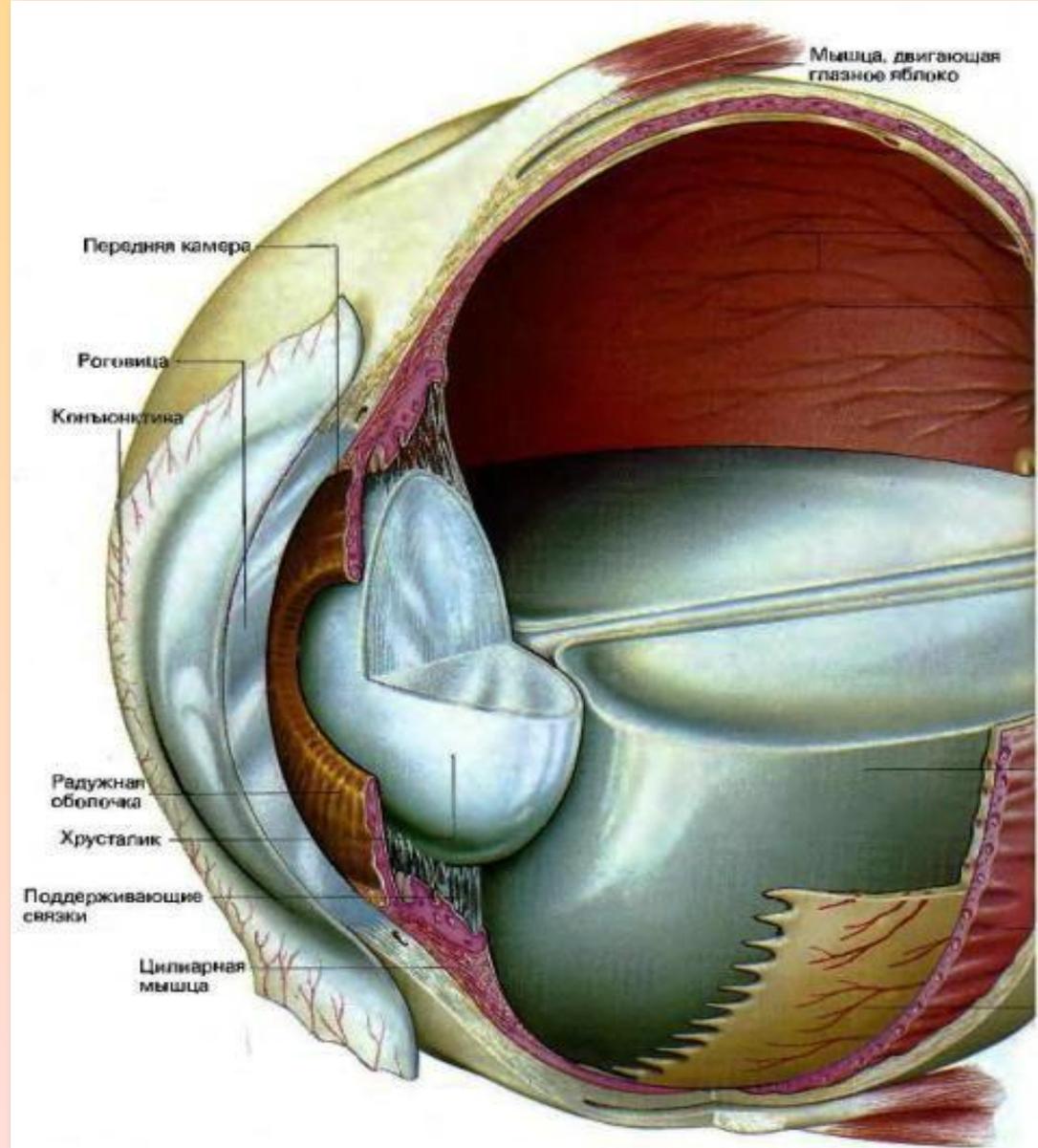
*

Внутреннее ядро глазного яблока

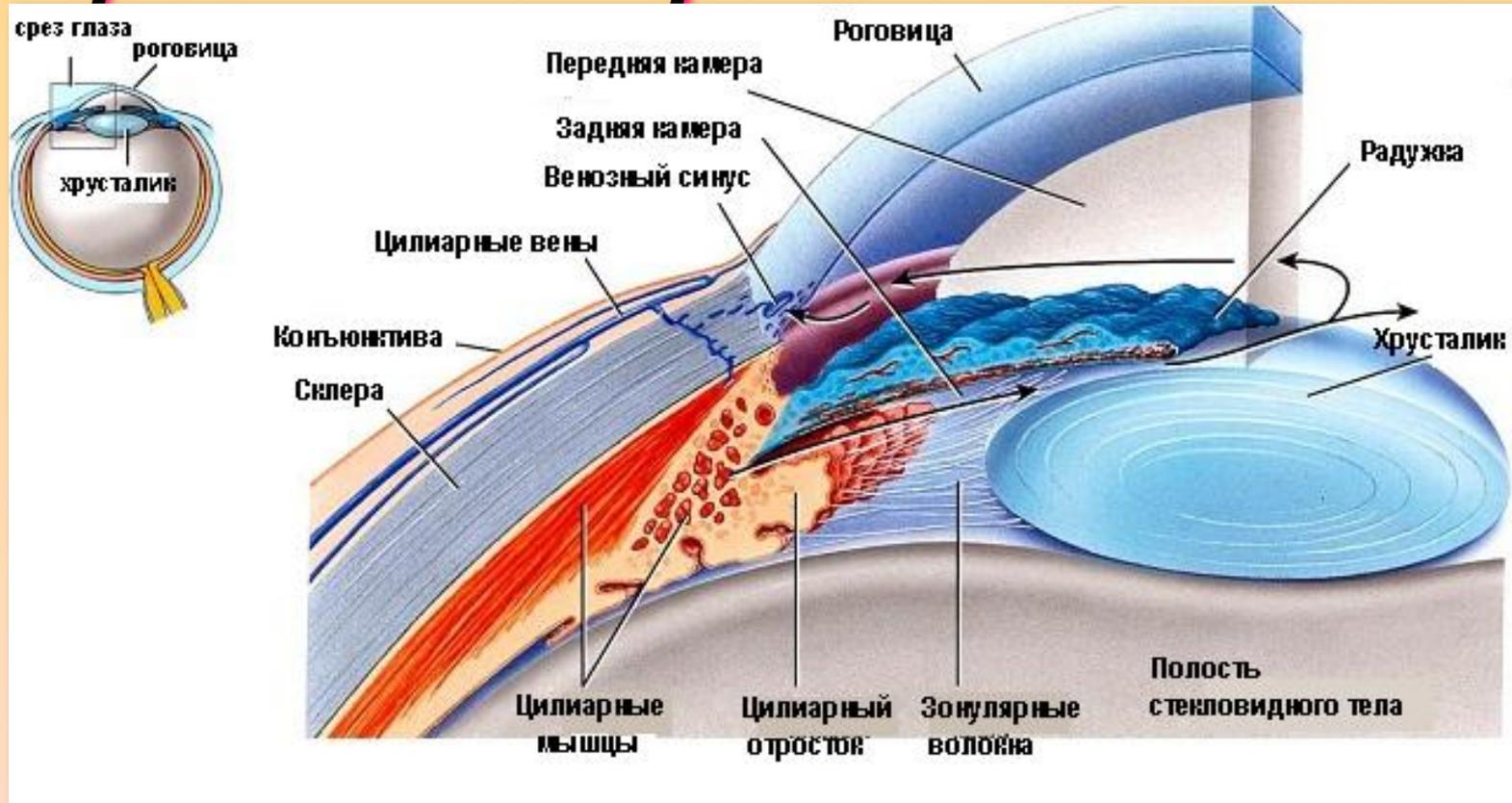
**Водянистая влага
передней и
задней камер
глазного яблока
(camera anterior et
posterior bulbi)**

Хрусталик (lens)

**Стекловидное тело
(corpus vitreum)**



Передняя камера глазного яблока

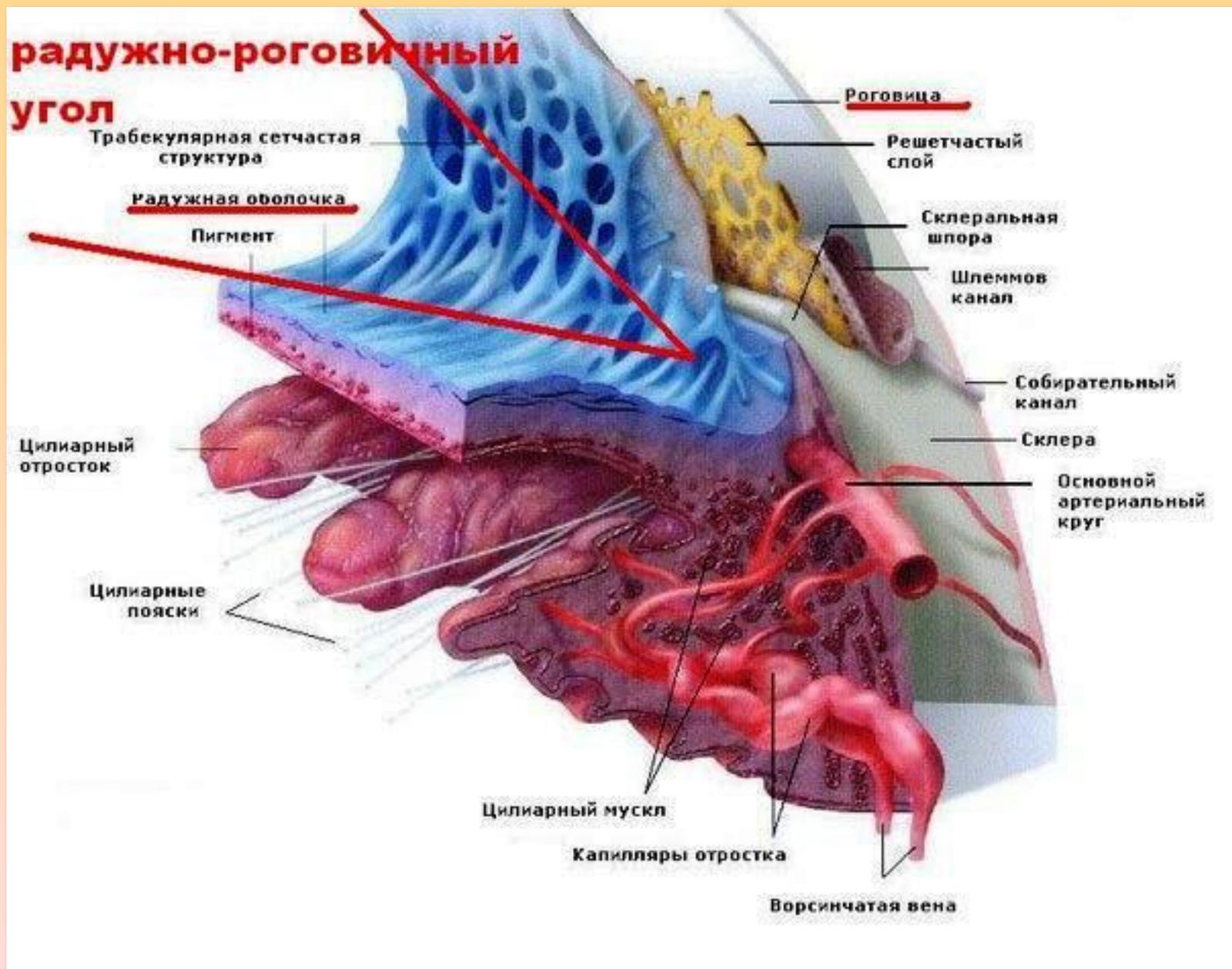


Объем этого пространства в глазу взрослого человека составляет 0,24 куб. см

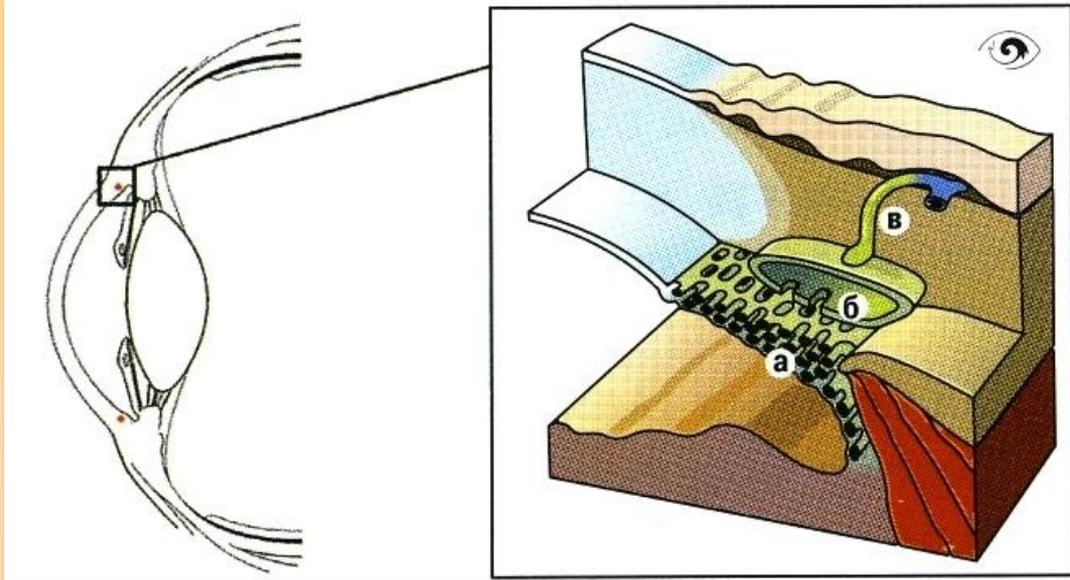
Функции влаги передней камеры :

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

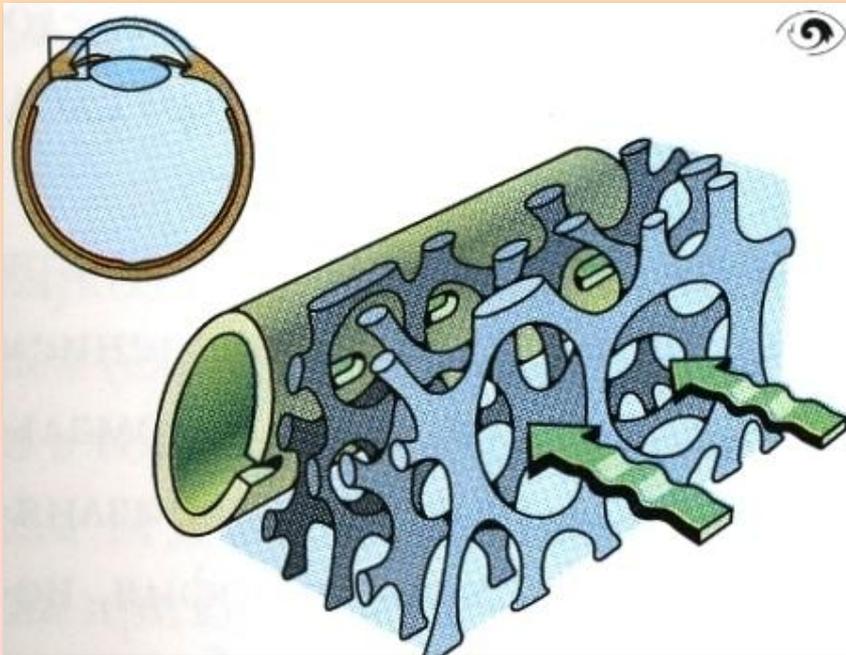
РАДУЖНО-РОГОВИЧНЫЙ УГОЛ



Дренажная система глаза состоит:



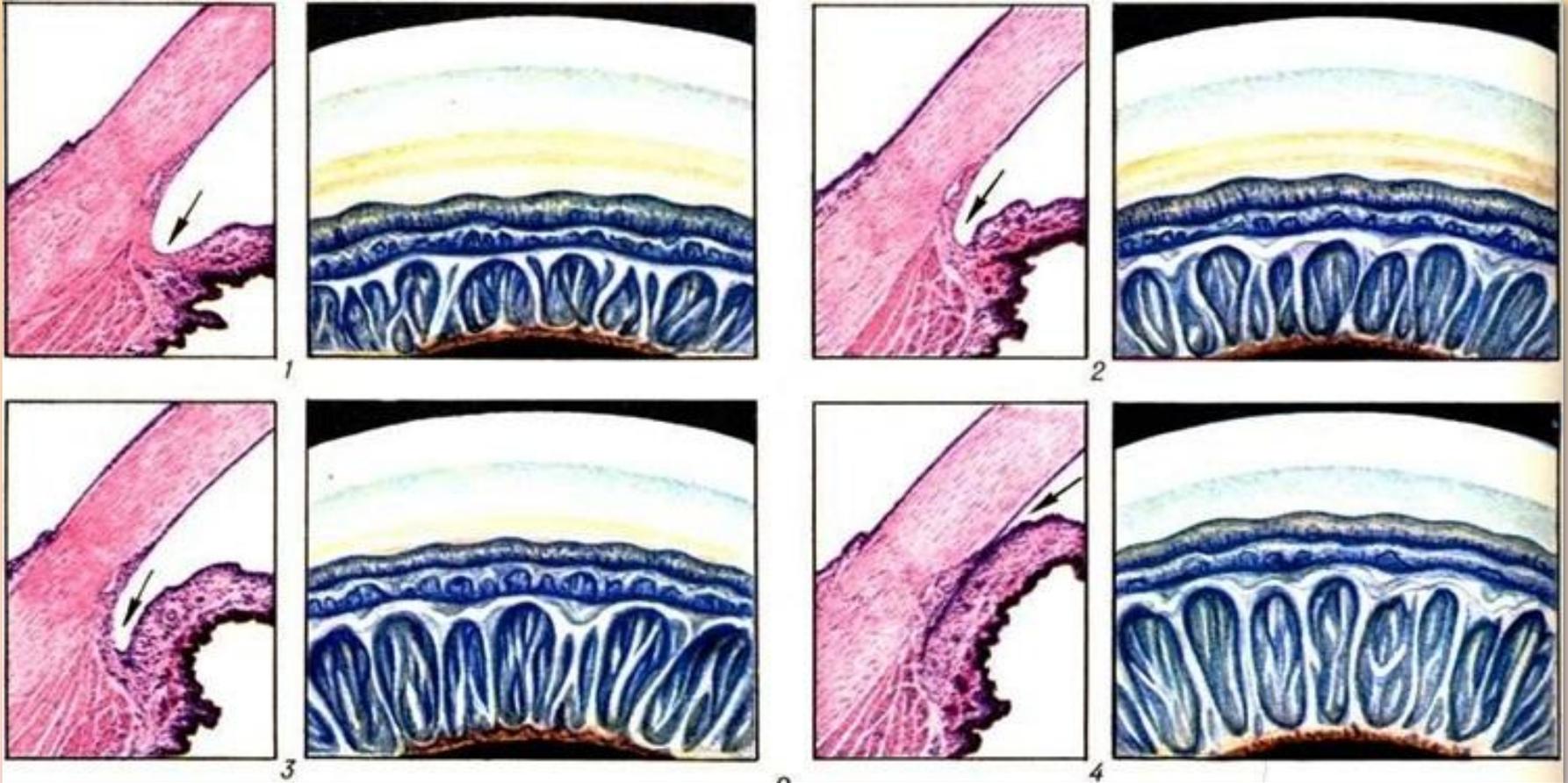
**а – трабекулярный аппарат,
б – шлеммов канал,
в – коллекторы водянистой
влаги.**



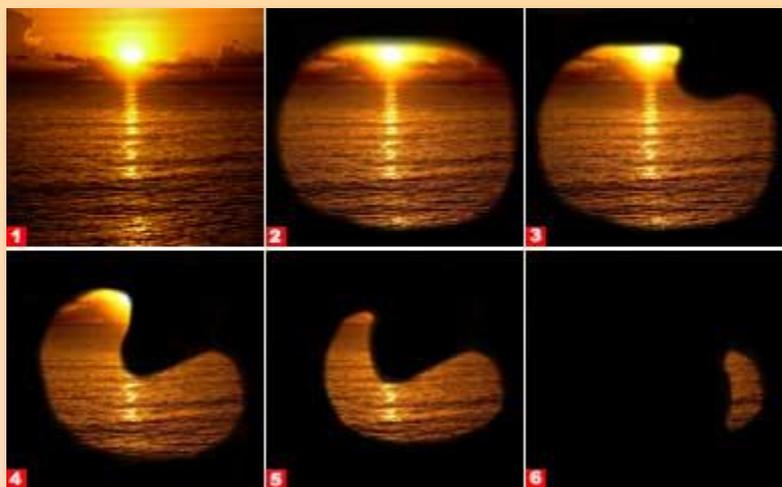
**Водянистая влага оттекает через
трабекулярную сеть в шлеммов
канал.**

Различные виды радужно-роговичного угла (при глаукоме):

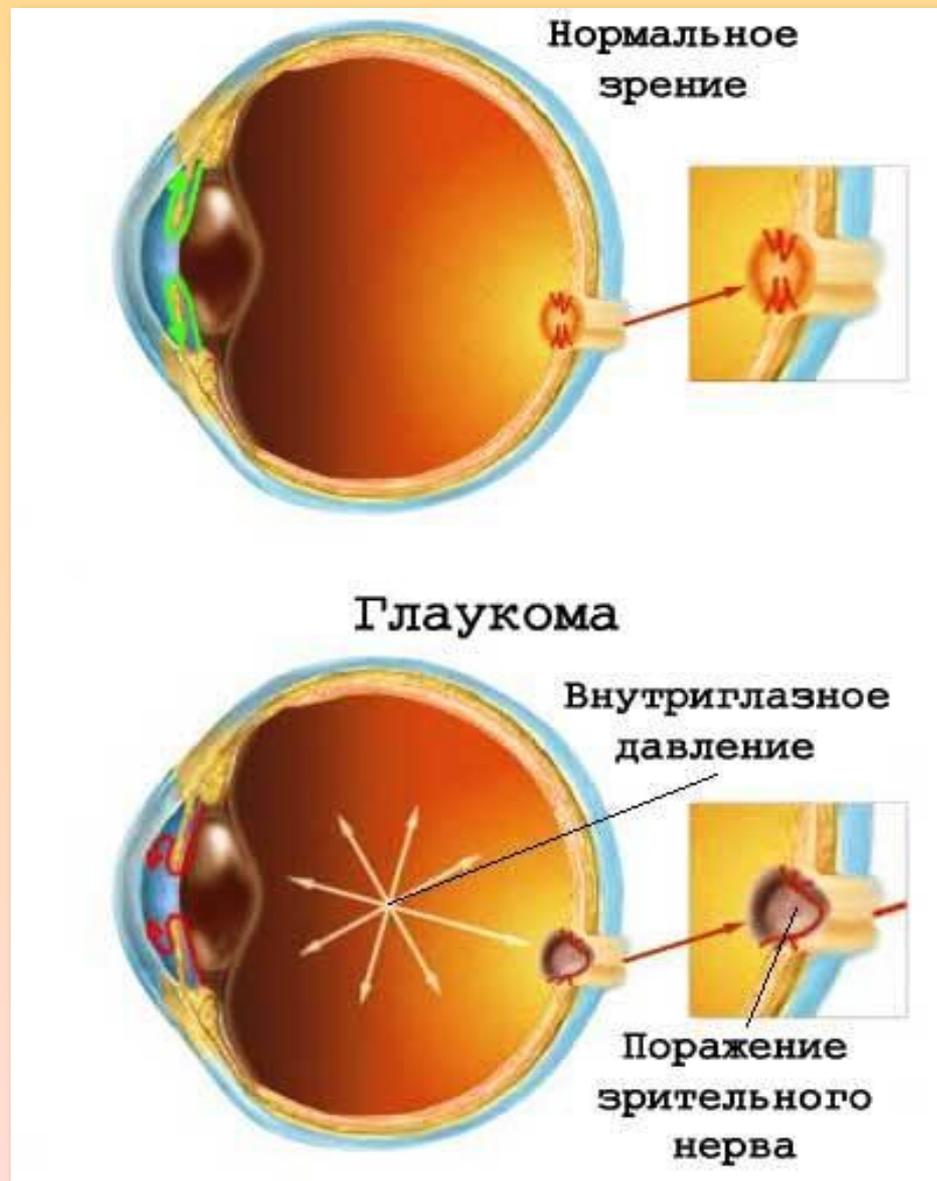
1—угол широкий; 2 – средней ширины; 3 – узкий; 4 – угол закрыт



РАЗВИТИЕ ГЛАУКОМЫ



Динамика изменения поля зрения при глаукоме



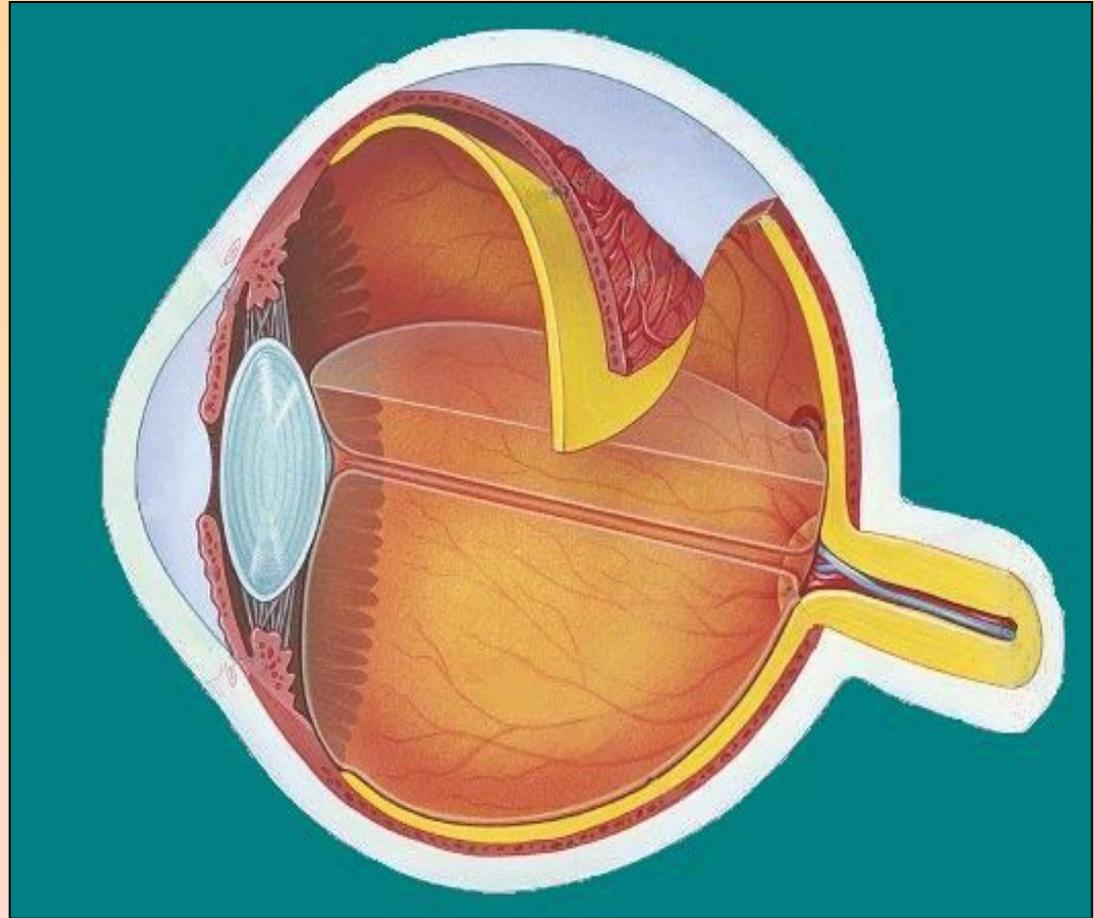
Задняя камера глазного яблока

Пространство,
ограниченное:

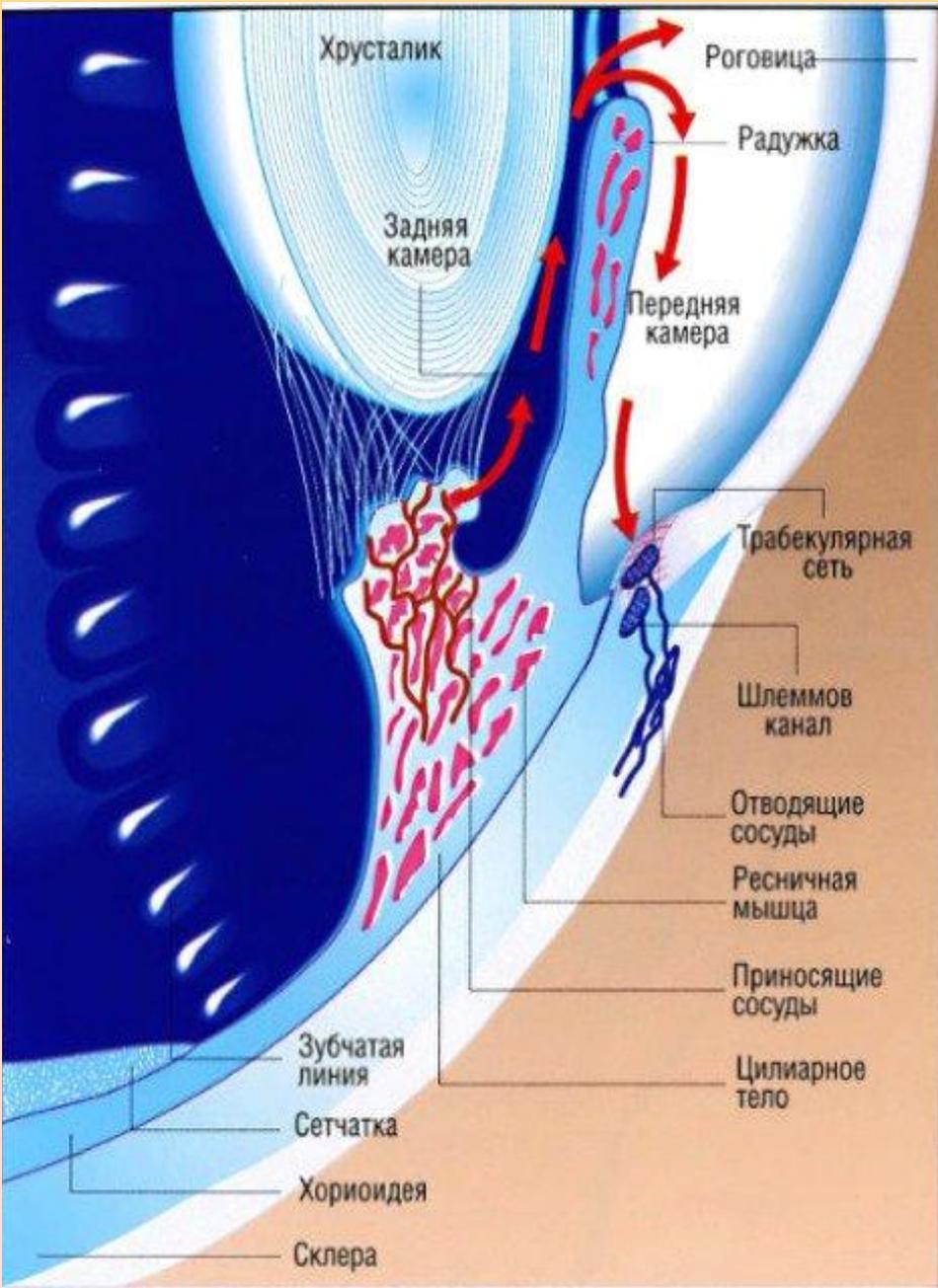
- задней поверхностью радужки,
- экваториальной частью хрусталика,
- передней поверхностью стекловидного тела,
- внутренней поверхностью ресничного тела.

Функция влаги задней камеры:

определяет
преломляющую силу
хрусталика (уменьшает
*ее)



Циркуляция и отток внутриглазной жидкости



Образование – отростки цилиарного тела

Задняя камера глаза

Передняя камера глаза

Фонтановы пространства трабекулярной диафрагмы

Шлеммов канал

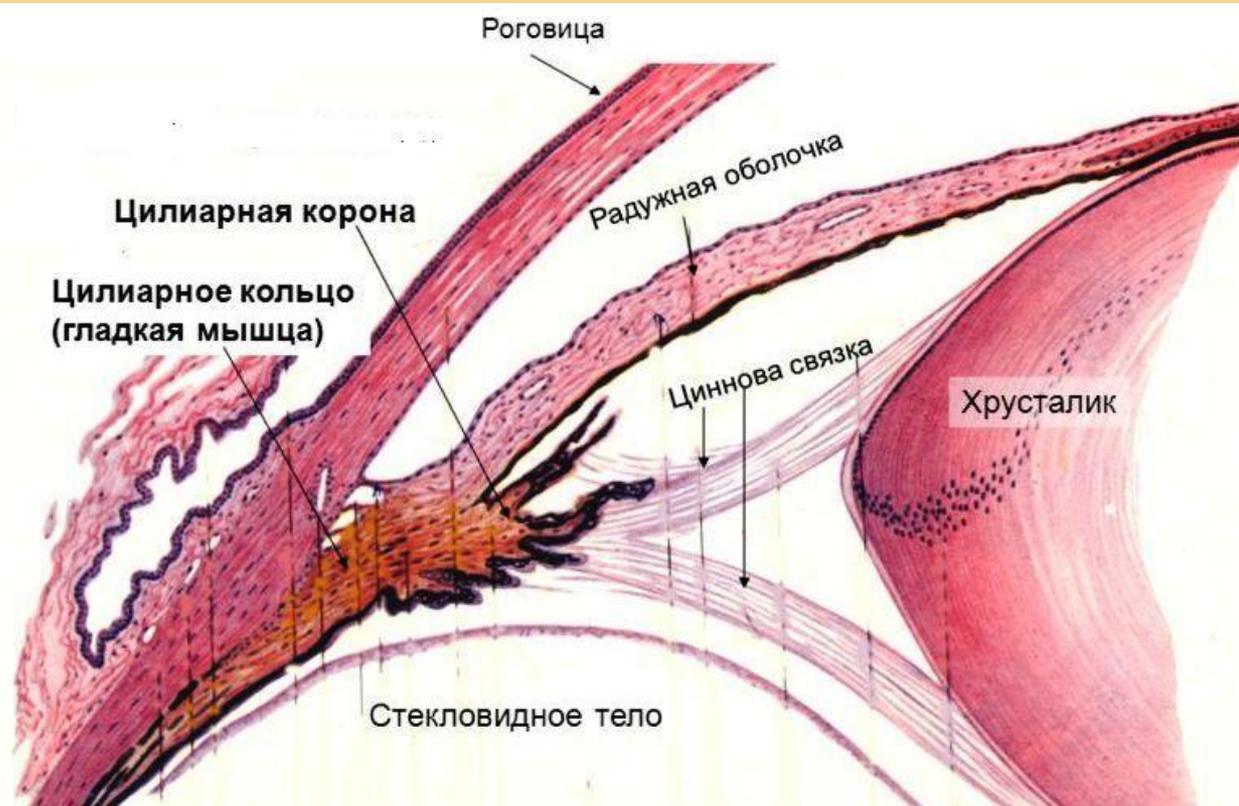
Коллекторные каналы

Интрасклеральные венозные сплетения

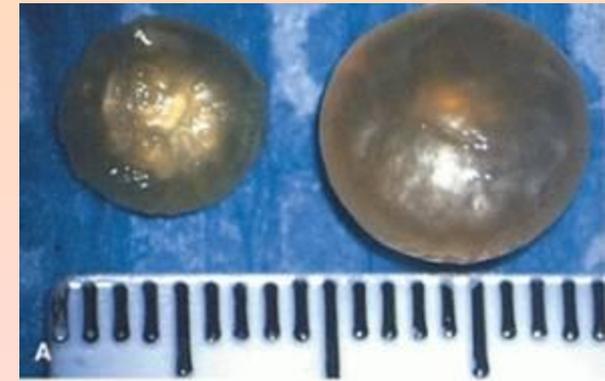
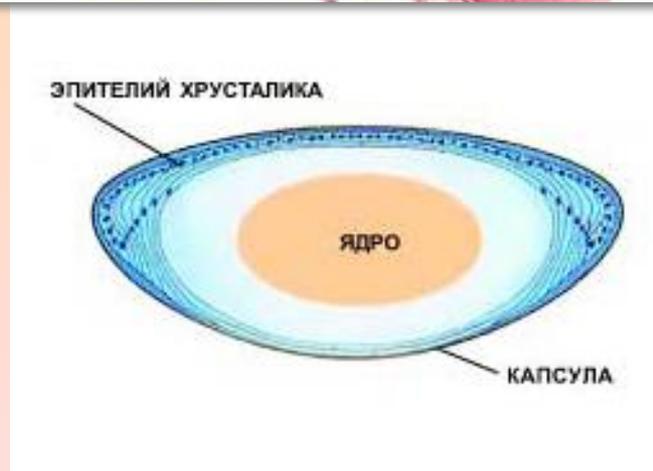
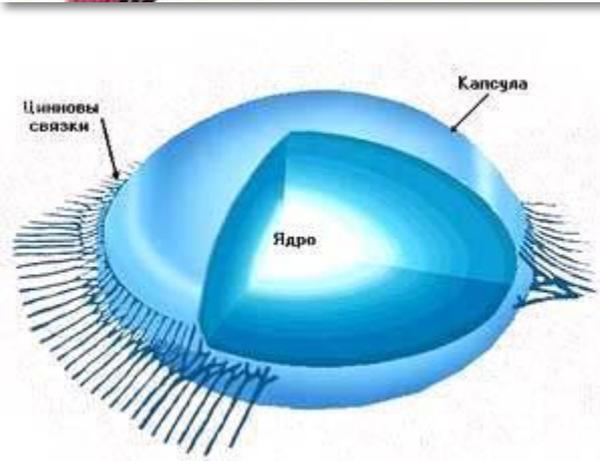
Водяные вены Ашера

Эписклеральные вены
(вены-реципиенты)

Хрусталик

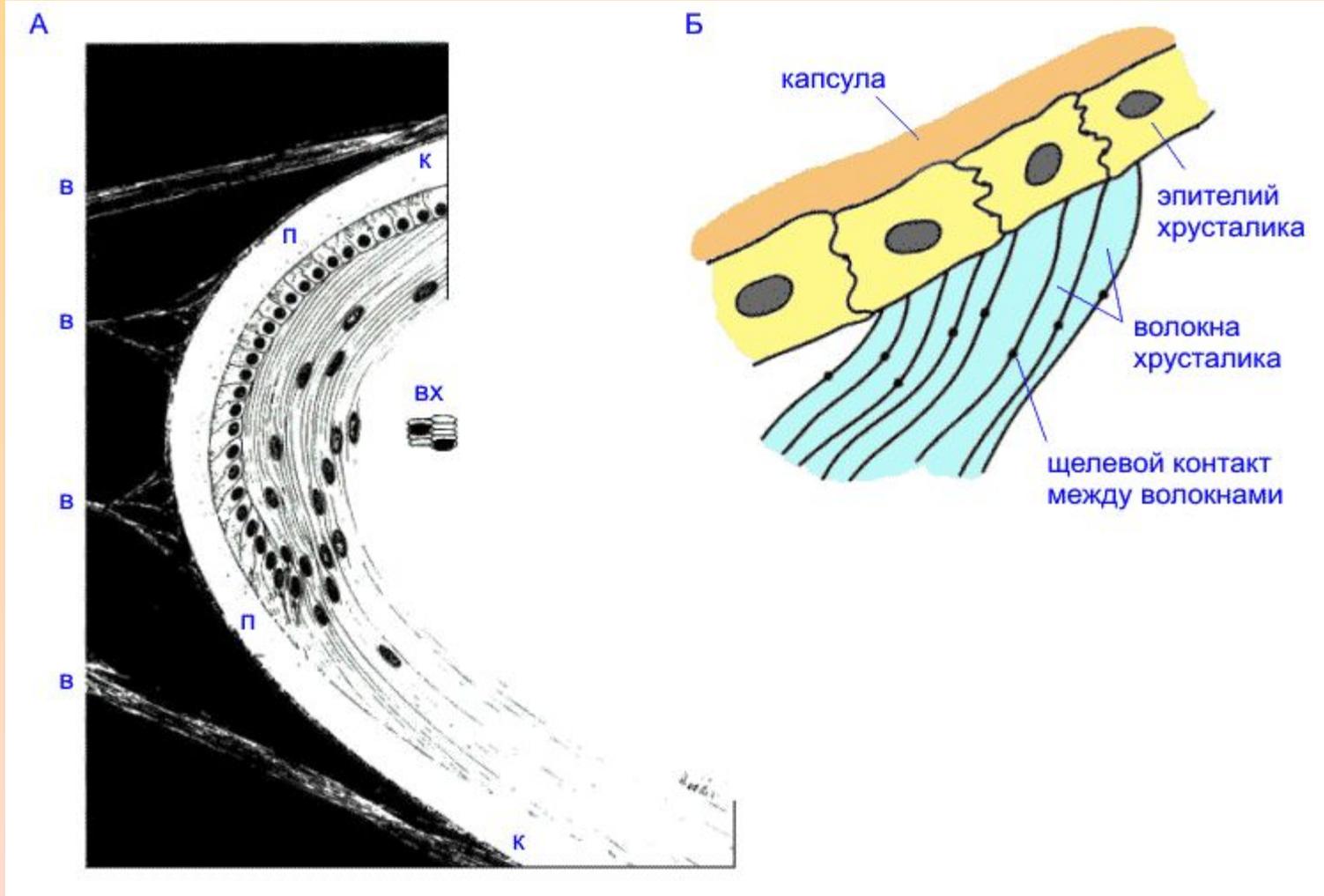


В своем положении хрусталик удерживается цинновой связкой (zonula Zinni), идущей от ресничного тела к сумке хрусталика несколько кпереди и кзади от его экватора.



Хрусталик ребенка и взрослого человека (70 лет)

Клеточная структура хрусталика

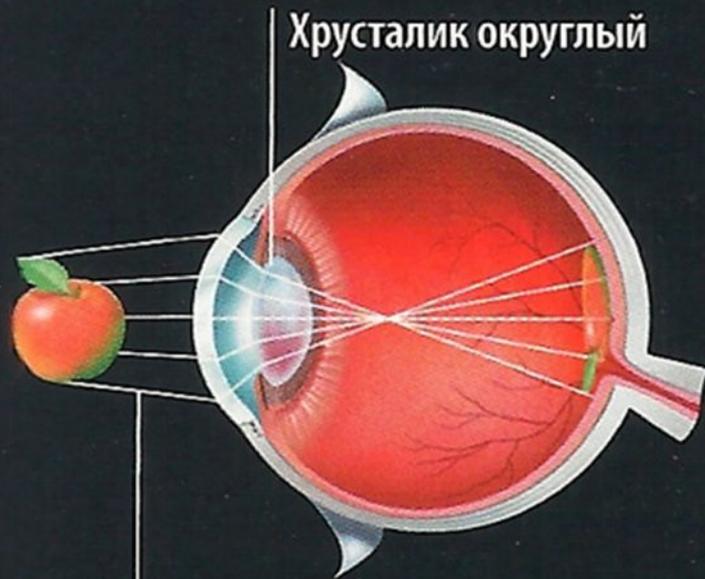


Капсула хрусталика и поддерживающие его связки. к - капсула хрусталика, вх - волокна хрусталика (поперечный срез), в - волокна выростов ресничного тела, п - перикапсулярная пластинка (место присоединения выростов ресничного тела).

Функции хрусталика

1. Светопроведение
2. Светопреломление (в состоянии покоя примерно 18-19 дптр. В состоянии аккомодации - может значительно увеличиваться (до 30 дптр)).
3. Участие в аккомодации
4. Защитная:
предотвращает «засвет» сетчатки, т. к. отсекает лучи света с длиной волны 390 – 500 нм

Зрение вблизи



Зрение вдаль



Катаракта – помутнение хрусталика



Зрелая
катаракта



Незрелая старческая
катаракта



**Искусственный хрусталик
(интраокулярная линза)**

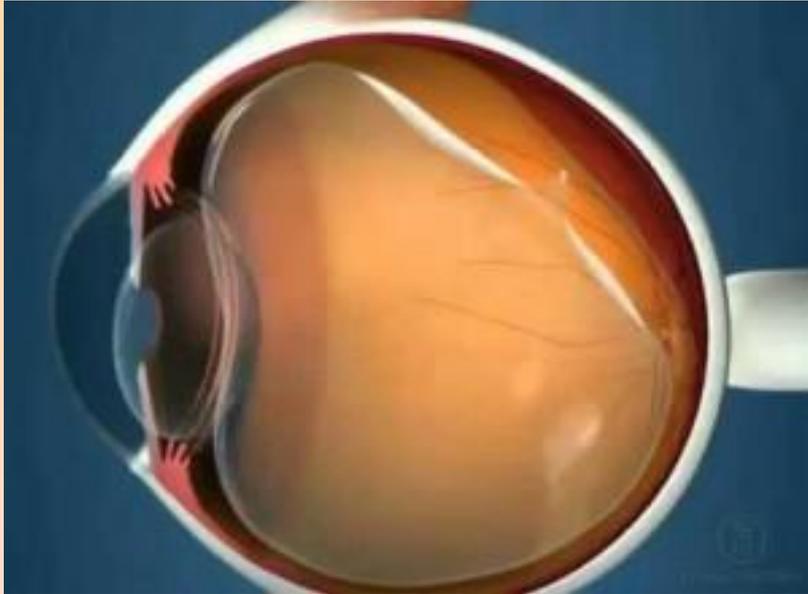
Стекловидное тело

Функции:

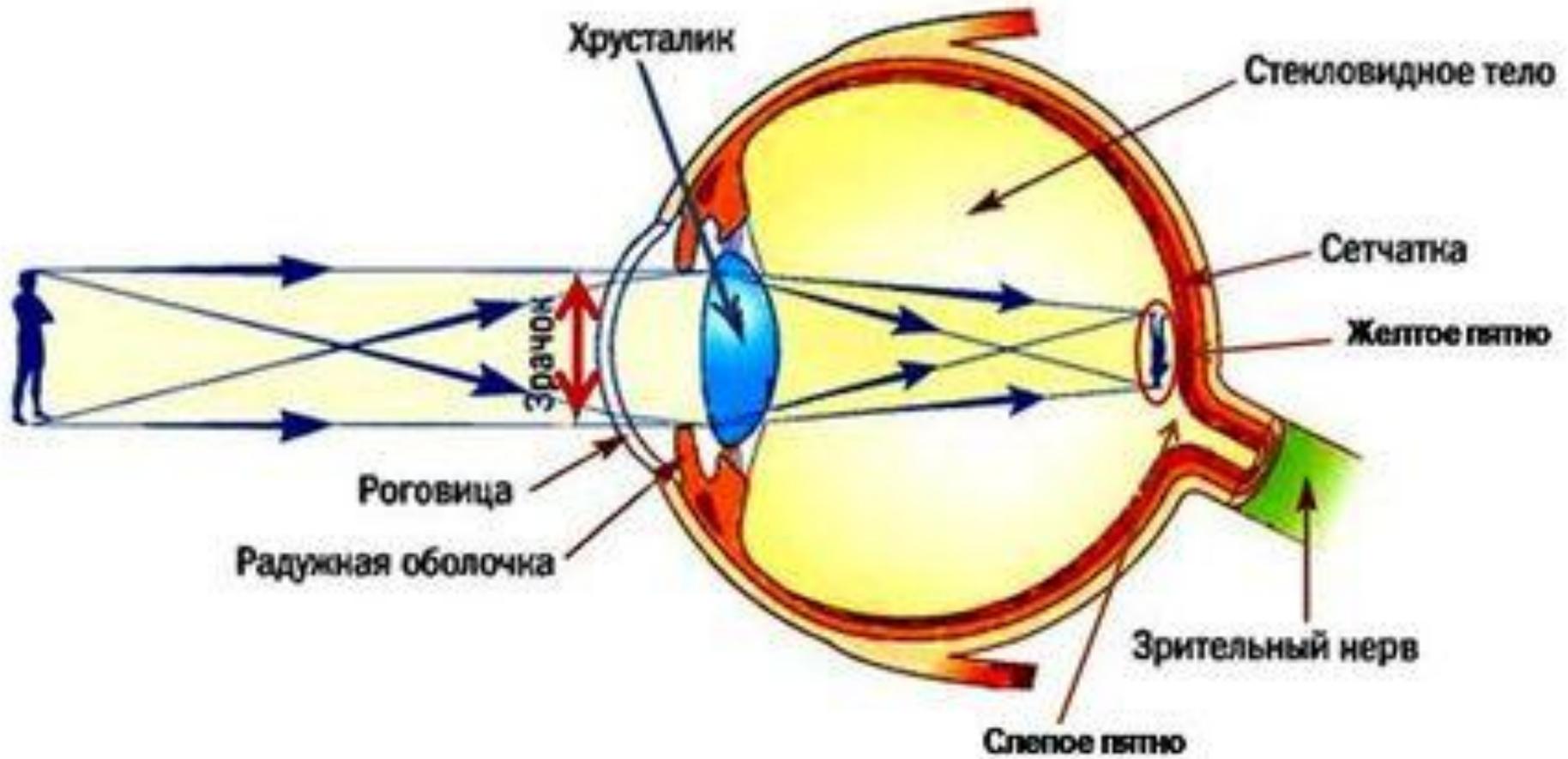
- поддержание формы и тонуса глазного яблока;
- преломление поступающего света на сетчатку;
- участие во внутриглазном обмене веществ



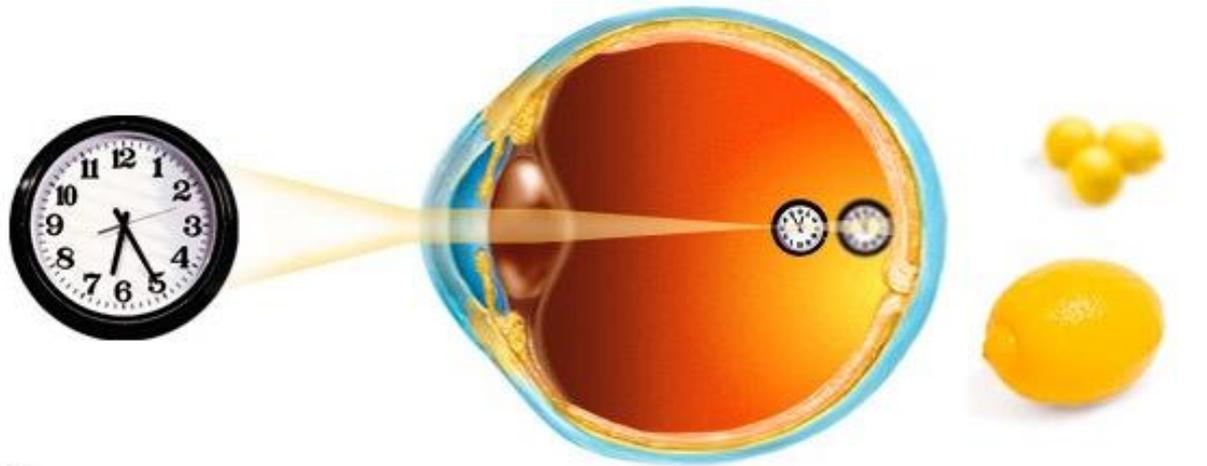
Деструкция и отслойка стекловидного тела



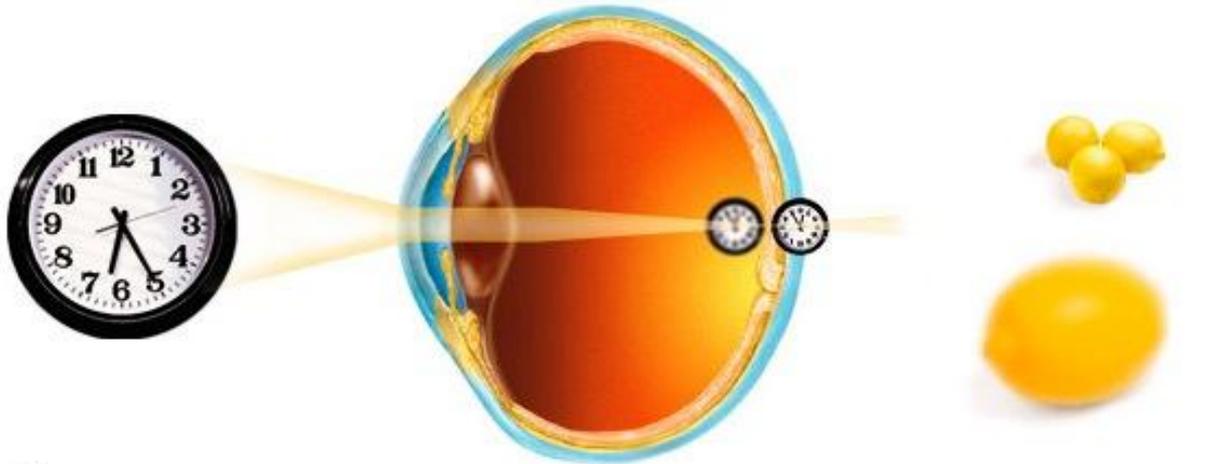
Оптическая система глаза



Острота зрения (центральное зрение)

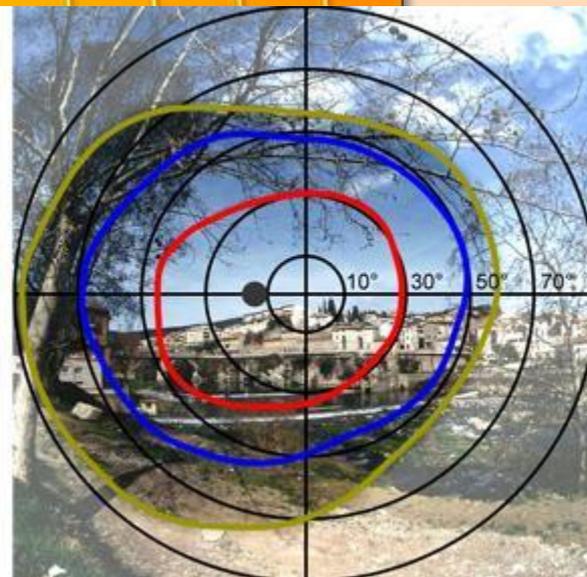
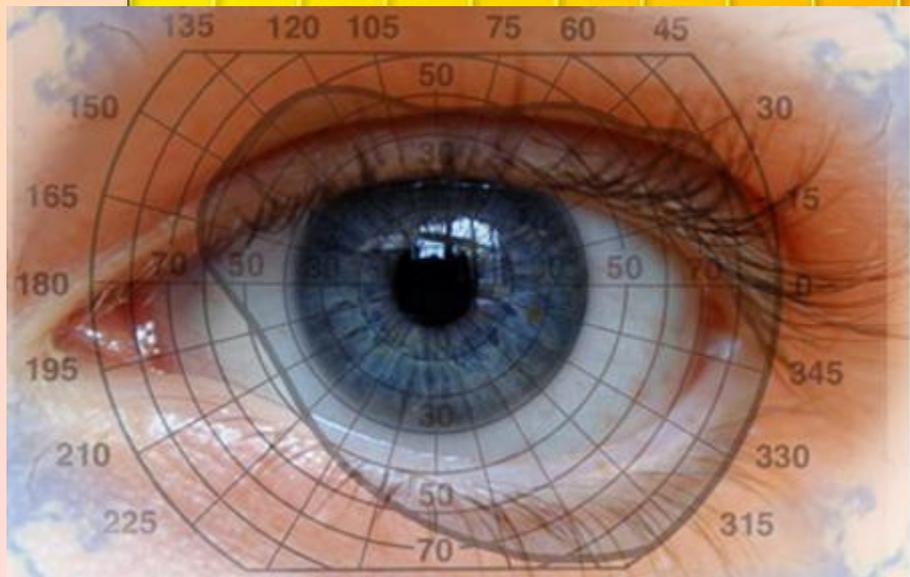
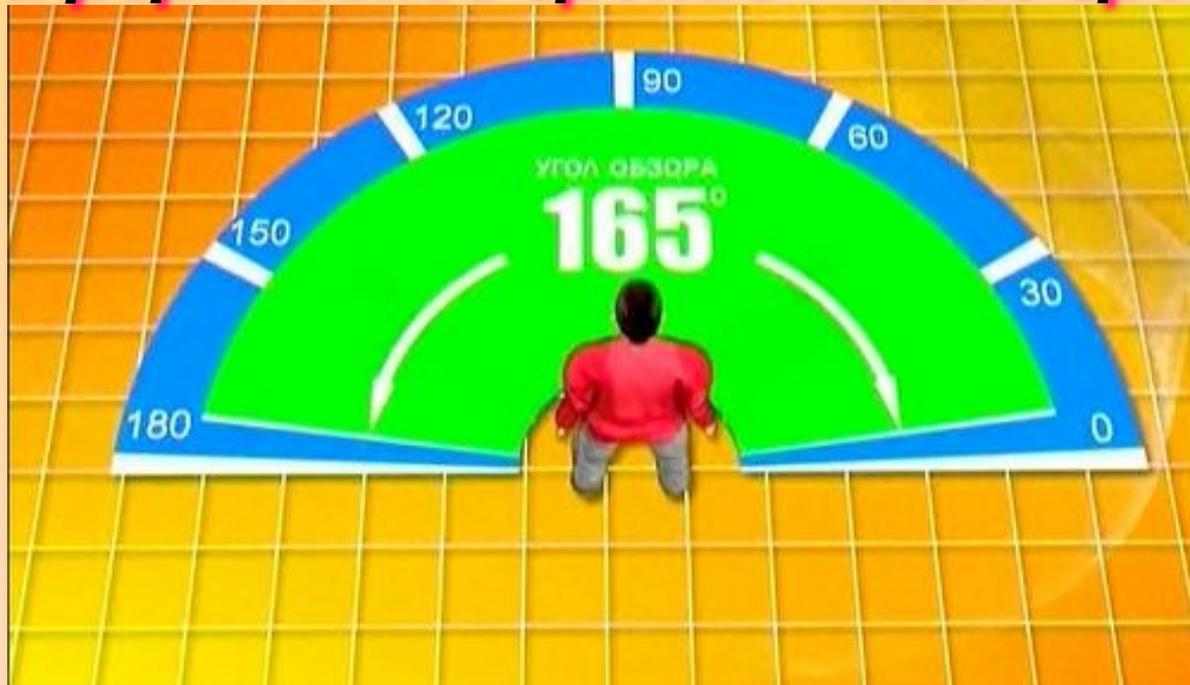


Близорукость

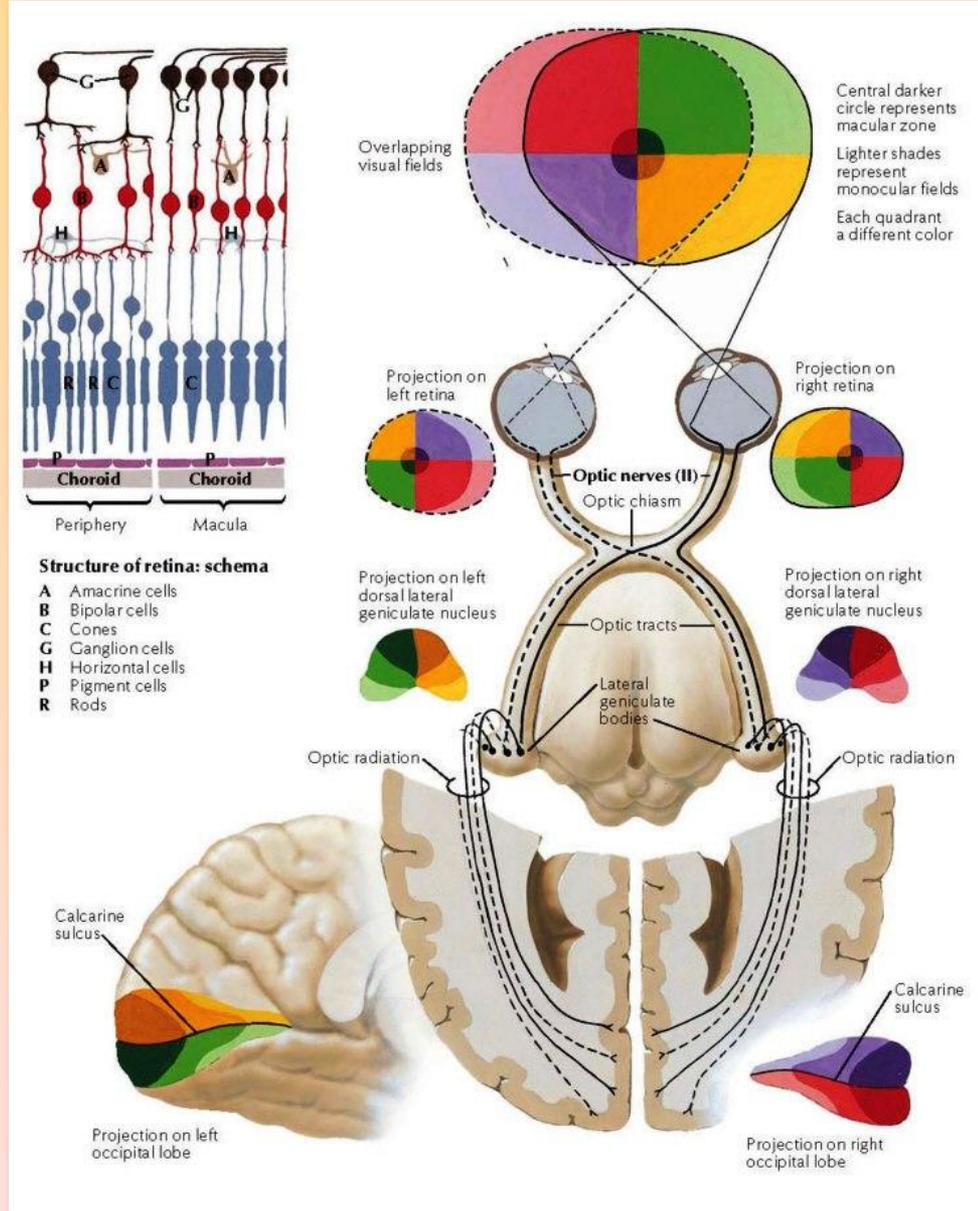


Дальнозоркость

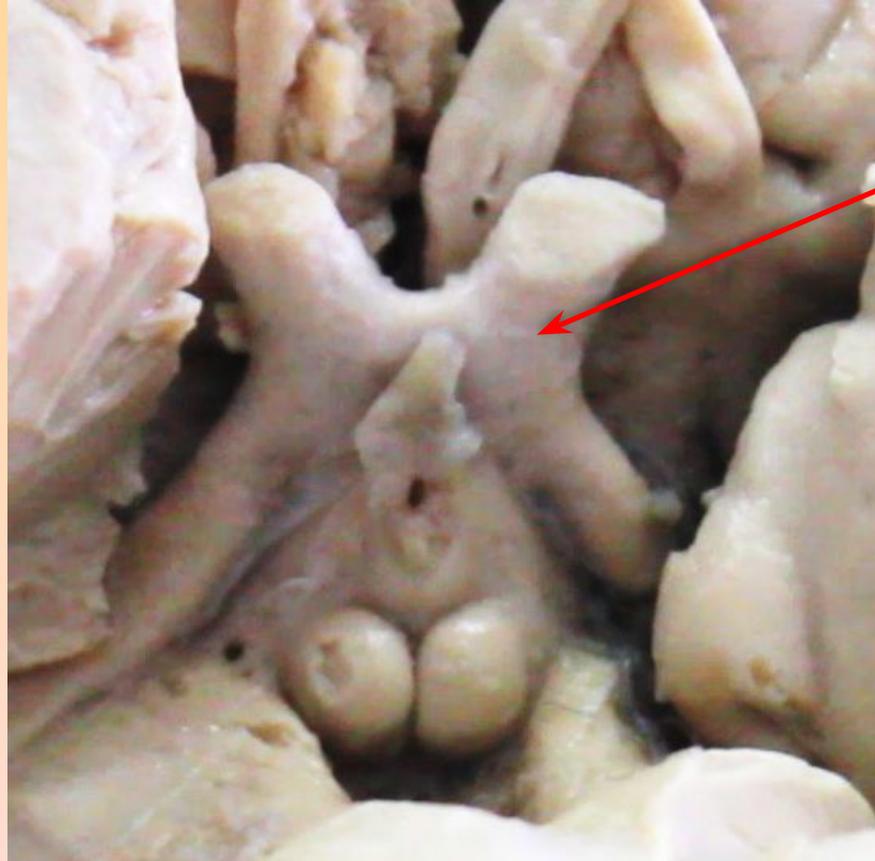
Периферическое зрение – поле зрения



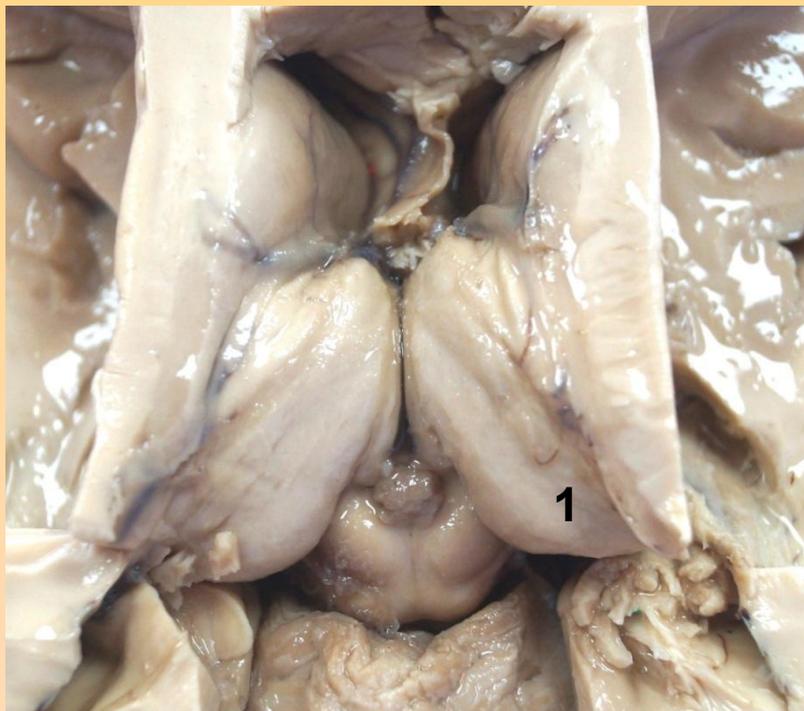
Зрительный анализатор



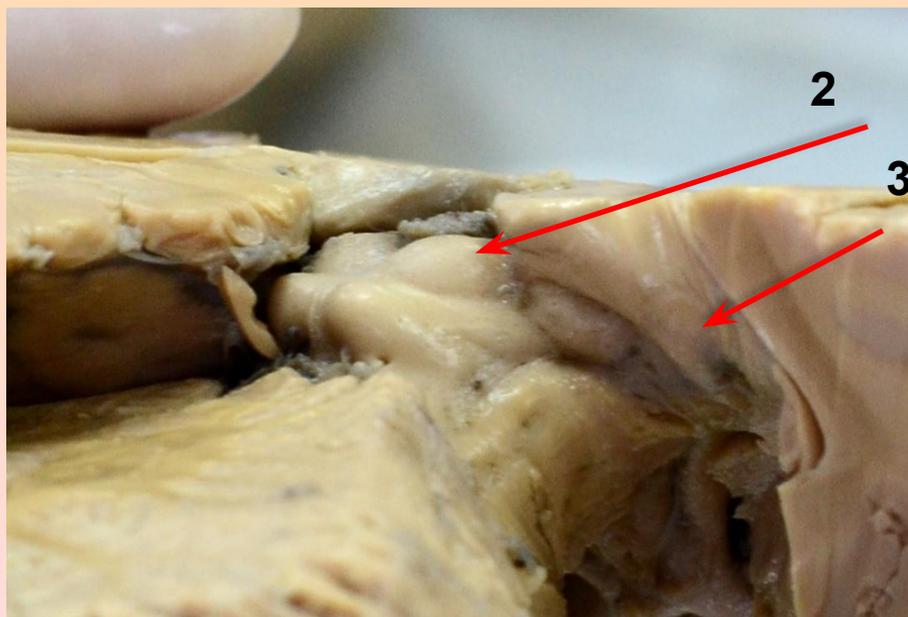
Chiasma opticum, tractus opticus



Подкорковые центры зрения

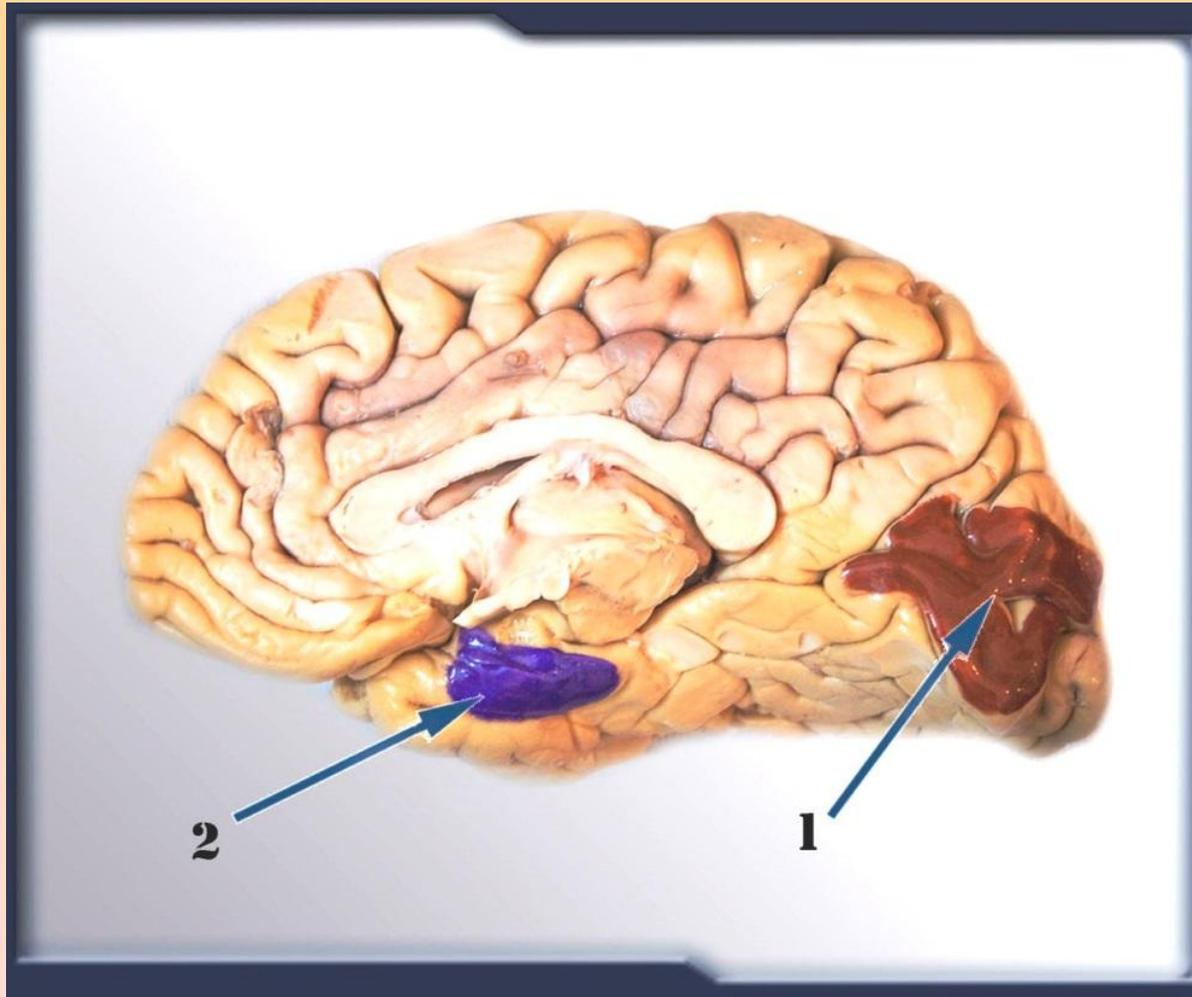


1 - pulvinar (заднее ядро) таламуса



**Латеральное коленчатое тело
(3) вместе с верхними
холмиками (2)**

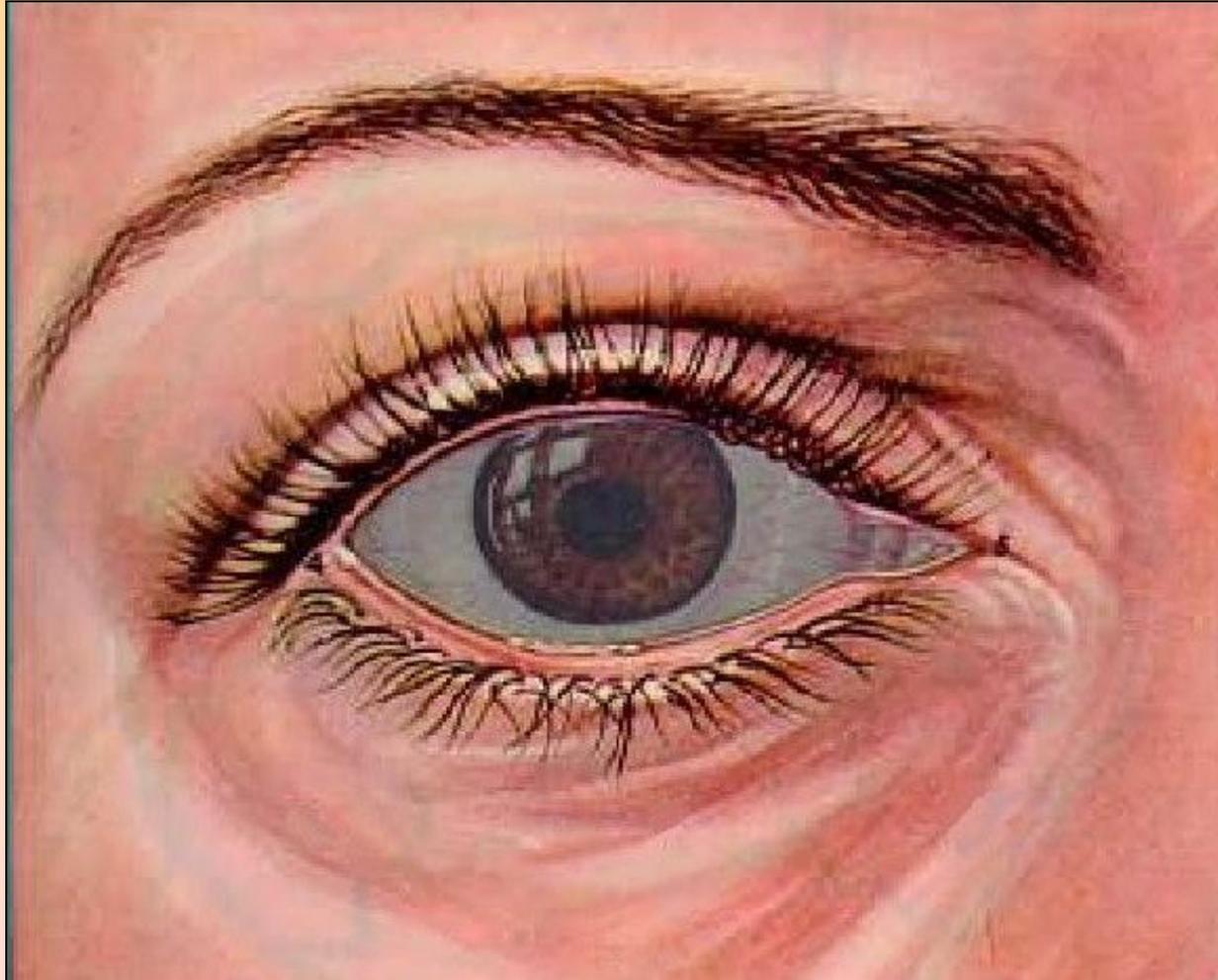
Ядро зрительного анализатора (1) в коре большого мозга



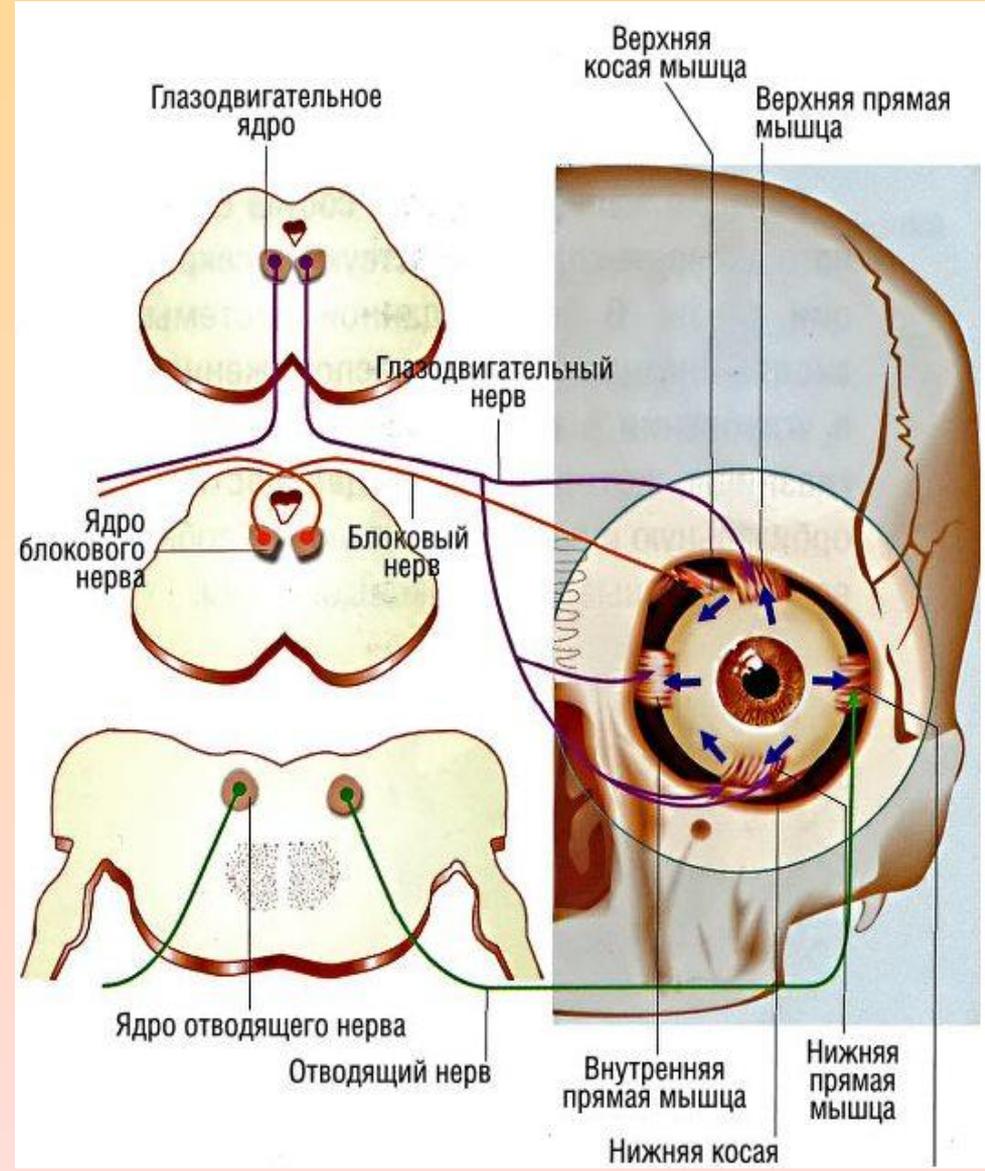
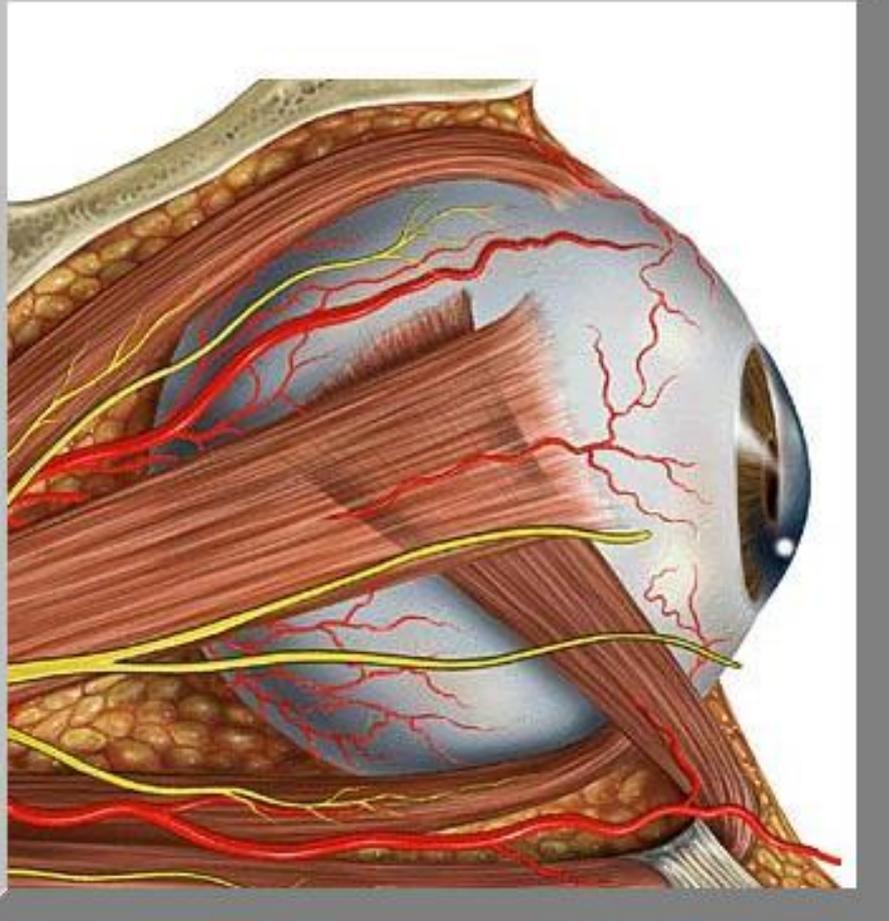
Вспомогательный аппарат

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

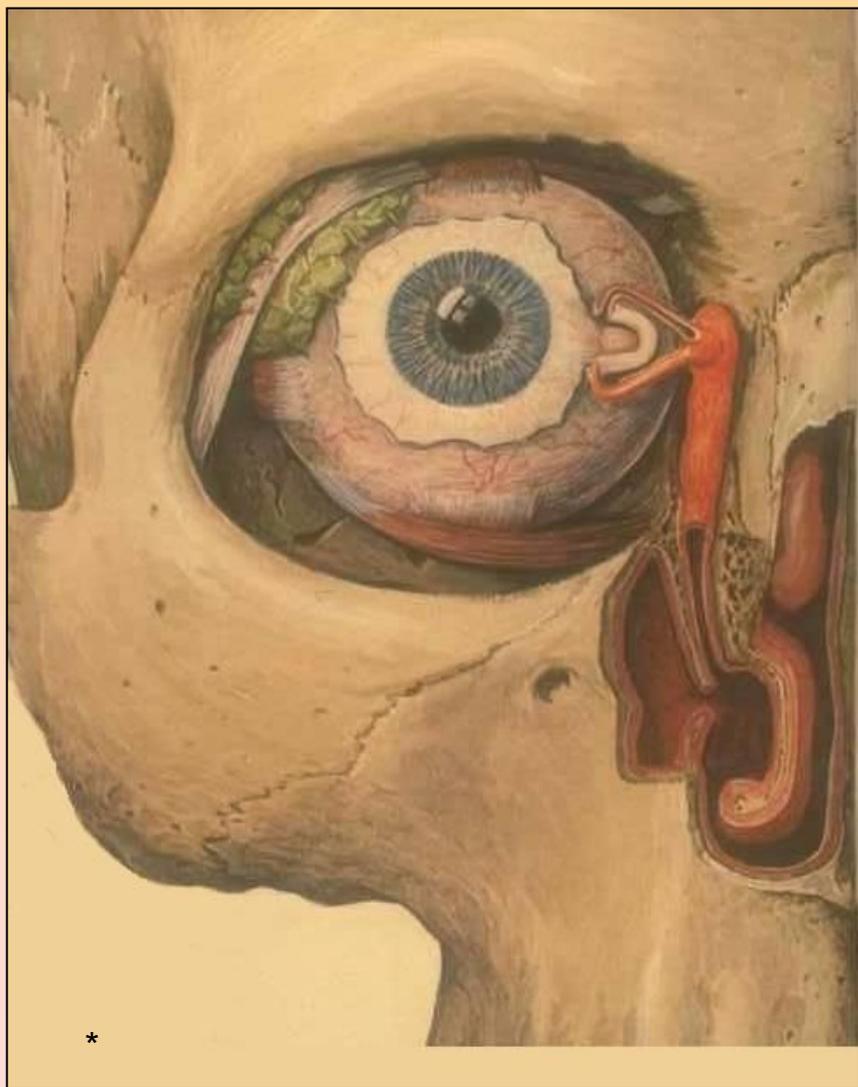
***Вспомогательный аппарат:
брови, веки, ресницы, кости орбиты***



Мышцы глазного яблока



Слезный аппарат



ВИДЕО



*

*«Ораторы восхваляли глаз, певцы
воспевали его, но действительная оценка
глаза покоится в безмолвной тоске тех,
кто имел глаз и лишился его»*

А. ГрEFE



Благодарю за внимание

