

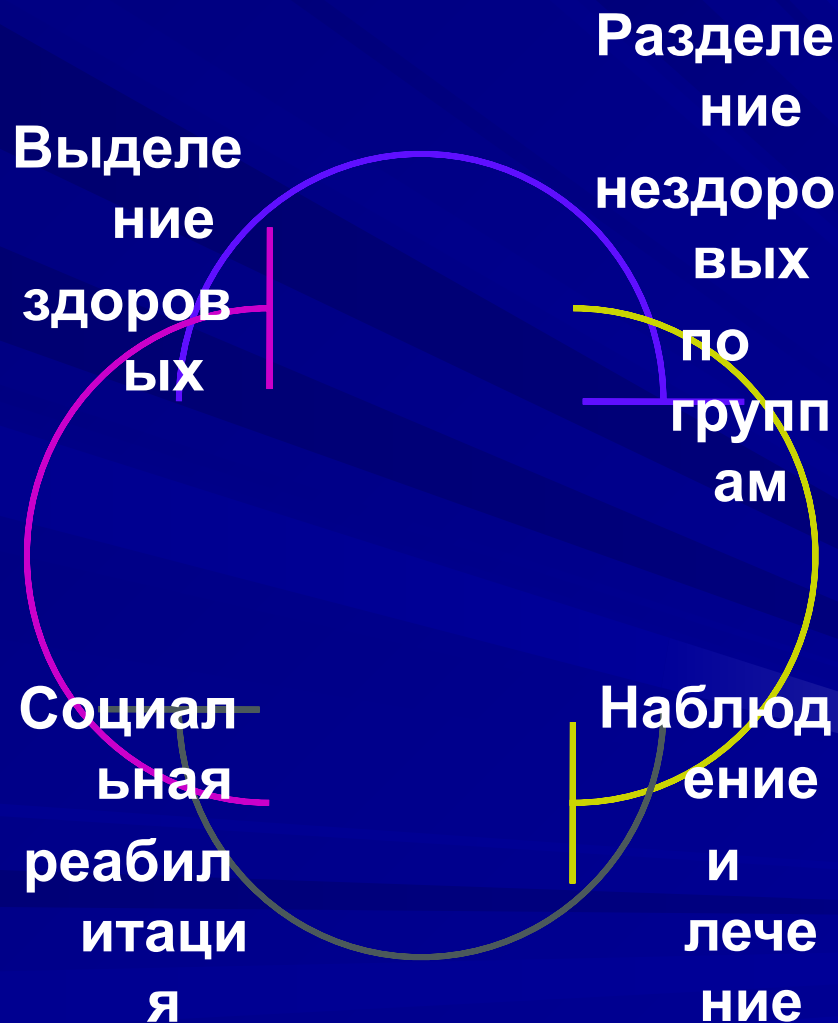
Лекция 2

Нормальное зрение
(I диспансерная группа).
Анатомо-физиологические
особенности органа зрения.
Зрительные функции и
методы их исследования

Диспансерные группы населения по остроте зрения:

1. Здоровые – имеющие остроту зрения 1,0 и выше без коррекции (70%).
2. Практически здоровые – имеющие остроту зрения 0,7-1,0 с переносимой коррекцией (9%).
3. Компенсированное зрение – 0,3-0,6 с переносимой коррекцией (16%).
4. Субкомпенсированное зрение – 0,05-0,2 с переносимой коррекцией (слабовидение) – (3%).
5. Некомпенсированное зрение – 0-0,04 с переносимой коррекцией (слепые) – (2%).

4-этапная диспансеризация



1 диспансерная группа «ЗДОРОВЫЕ»

Включает в себя лиц:

- не предъявляющих жалоб на зрение,
- читающих газетный шрифт вблизи без очков или в соответствующих возрастной пресбиопии очках,
- имеющих нормальное внутриглазное давление (до 26 мм рт.ст. по Маклакову) и остроту зрения 1.0 без коррекции.

Офтальмологическая помощь этой категории лиц не нужна!!!

Орган зрения

1. Глазное яблоко

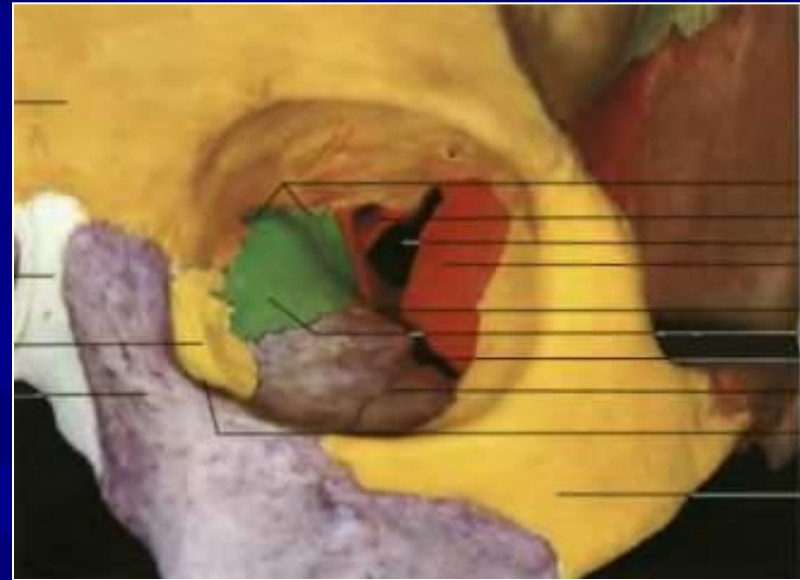
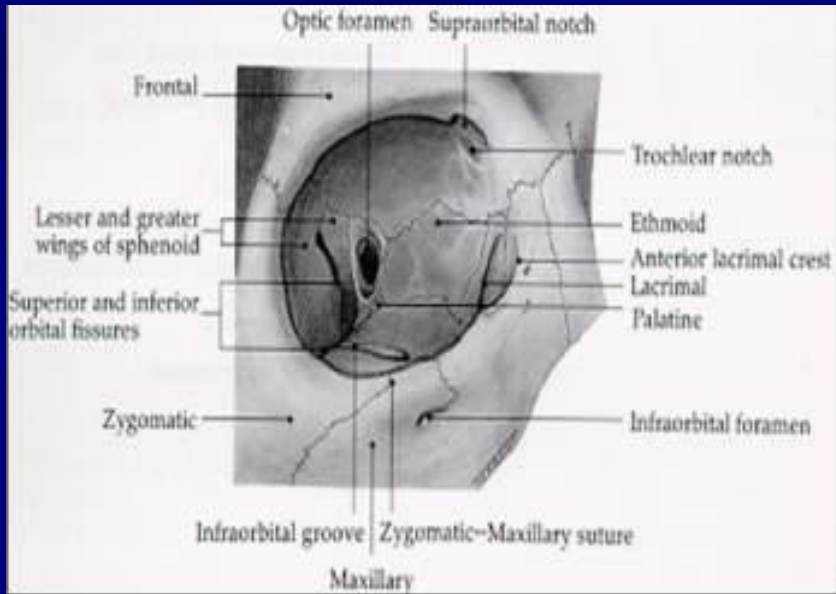
2. вспомогательный аппарат

3. Зрительный анализатор

Вспомогательный аппарат

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

Вспомогательный аппарат ОРБИТА



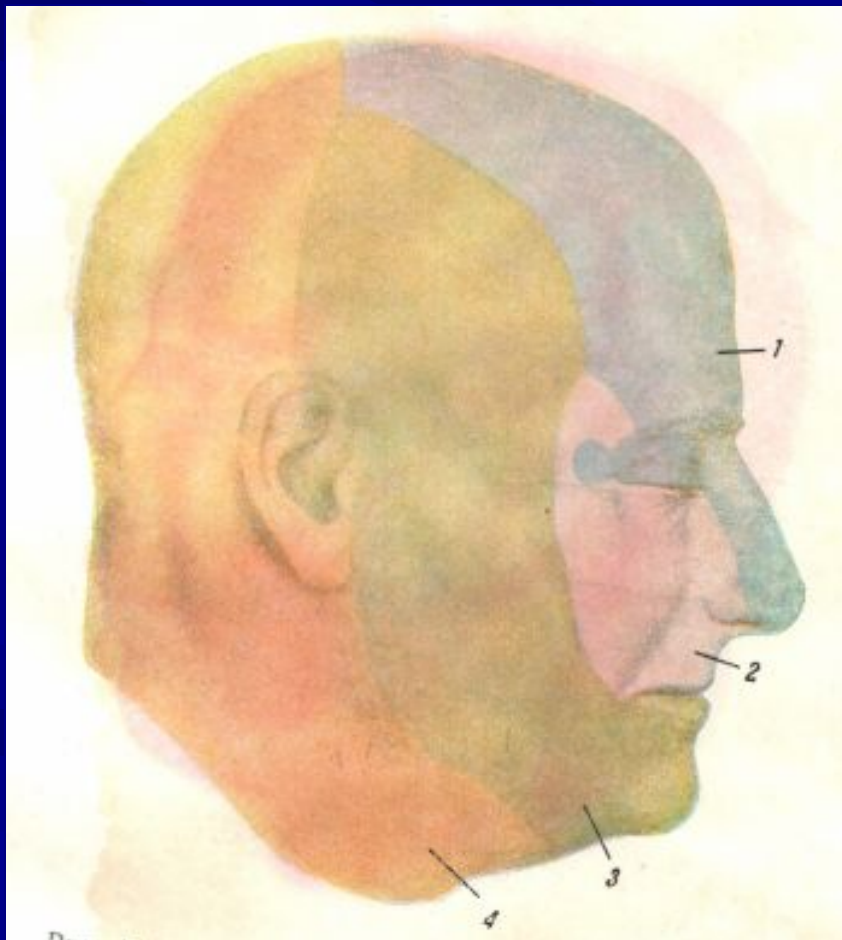
Образования верхней глазничной щели:

- глазничный нерв (чувствительный нерв для всех тканей глазницы)
- все двигательные нервы глазницы – глазодвигательный, отводящий и блоковый
- верхняя глазничная вена – основной венозный коллектор глазницы.

Синдром «верхней глазничной щели»

- ПТОЗ,
- неподвижность глазного яблока,
- широкий зрачок,
- расстройство чувствительности в зоне распределения первой ветви тройничного нерва
- расширение вен в структурах переднего отрезка глаза
- экзофтальм

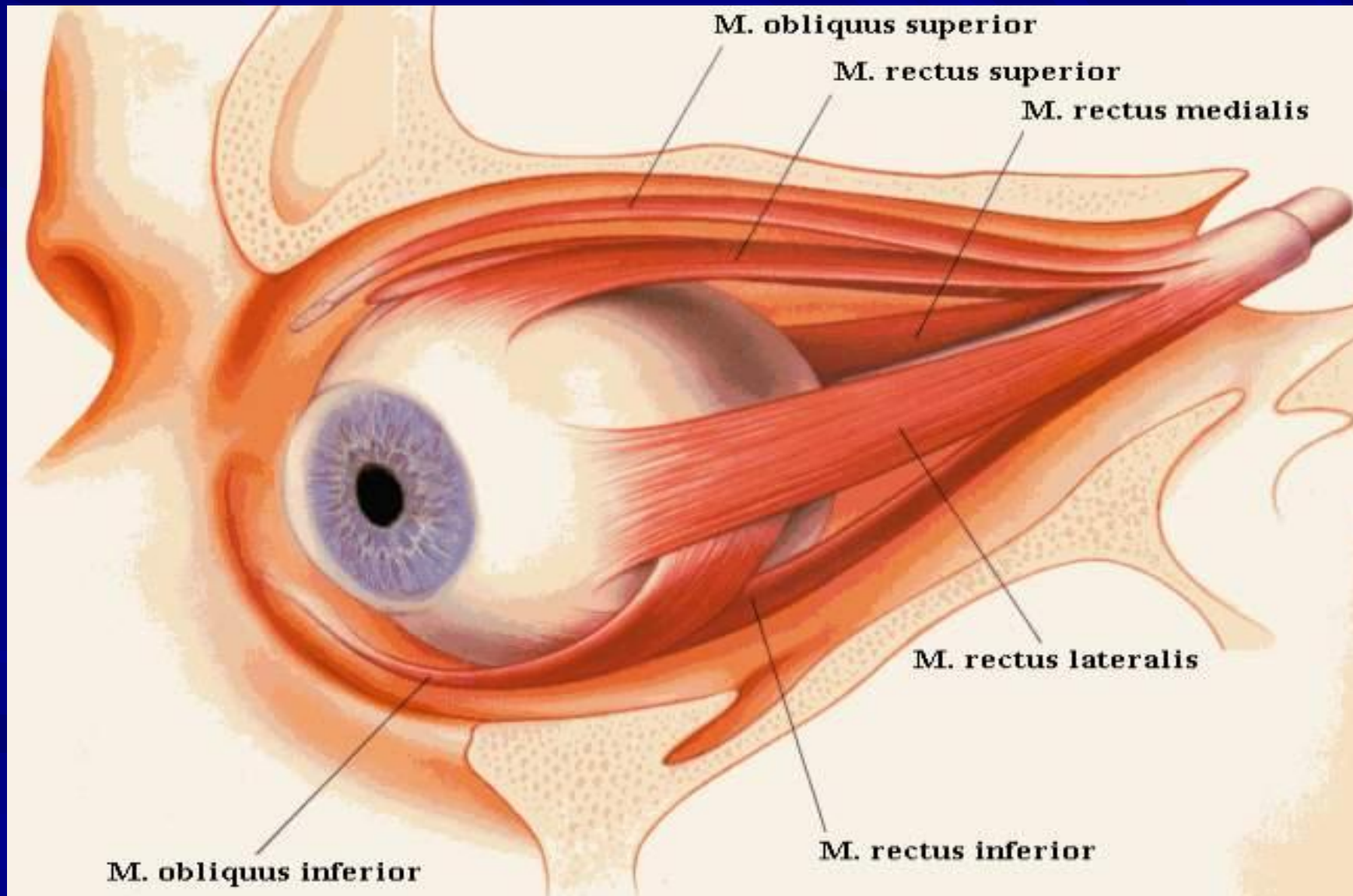
Зоны распространения основных ветвей тройничного нерва







Мышцы глазного яблока

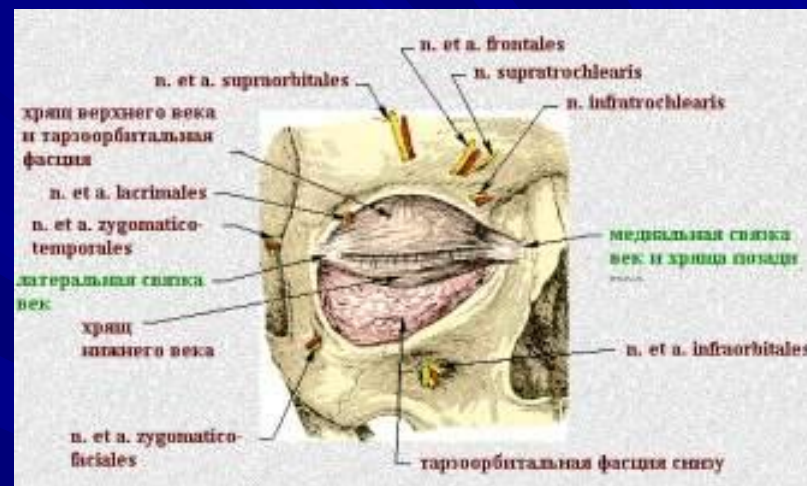


Вспомогательный аппарат брови



Брови –
максимальная
ширина их на
уровне зрачка
у мужчин
составляет 6-7
мм,
у женщин –
5-6 мм.

Вспомогательный аппарат веки, ресницы



Отеки век



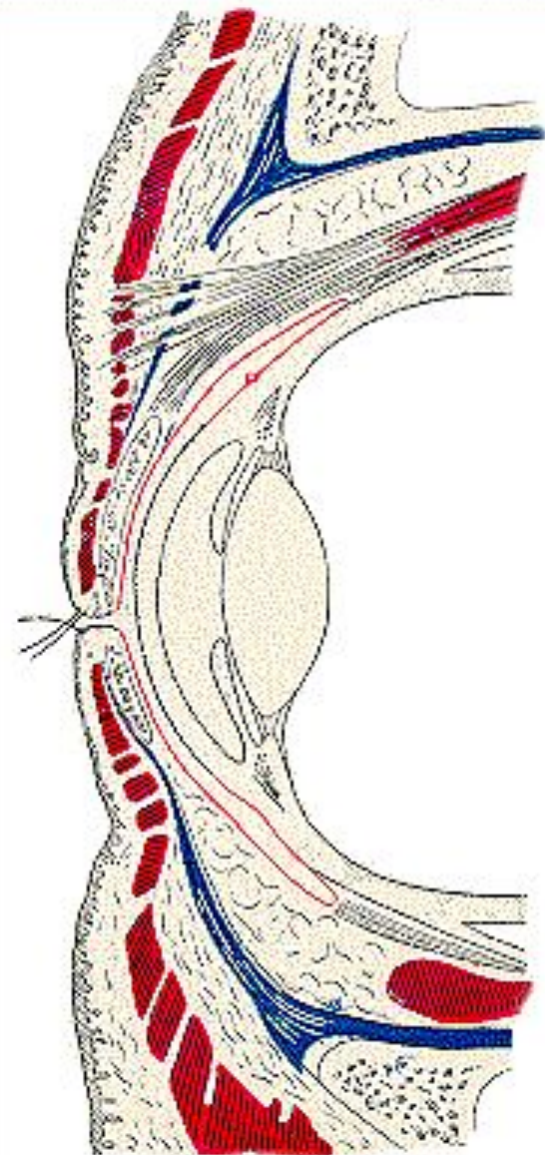
Анатомия конъюнктивы

Конъюнктива - тонкая прозрачная слизистая оболочка, выстилающая заднюю поверхность век и глазное яблоко до роговицы.

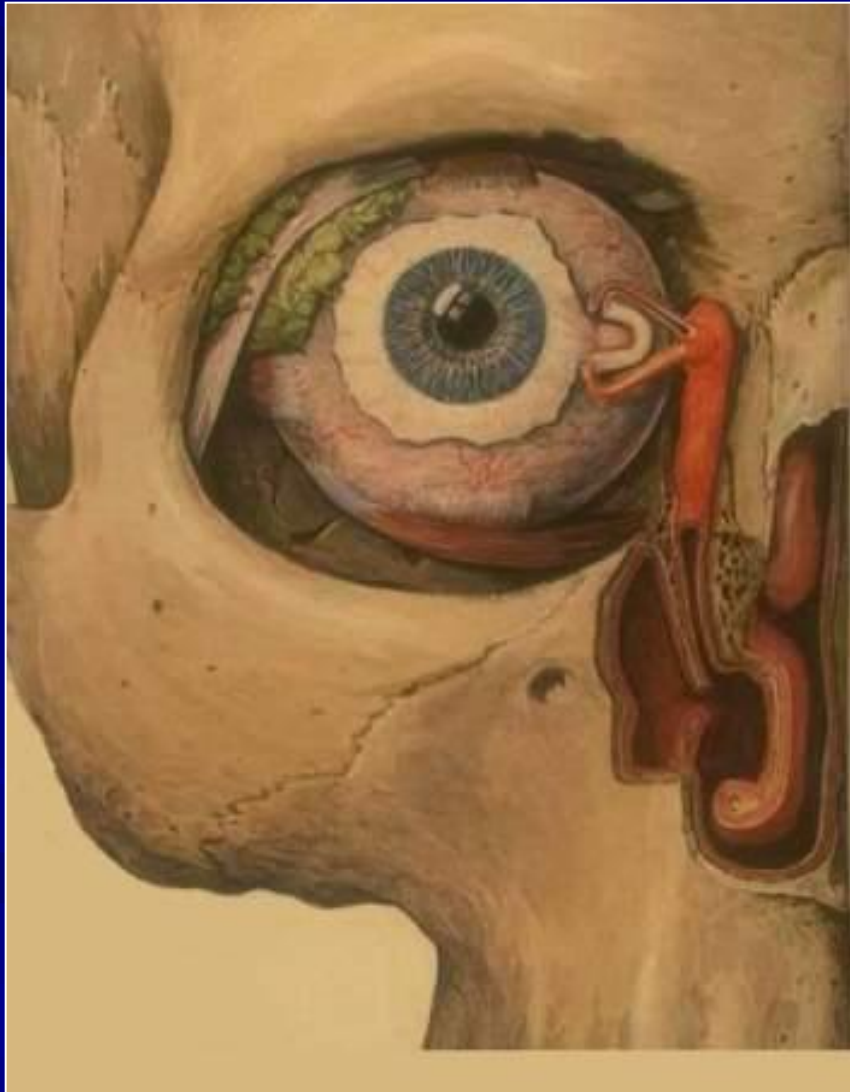
Щелевидное капиллярное пространство, ограниченное спереди конъюнктивой век, а сзади передним отделом глазного яблока, называется **конъюнктивальным мешком**.

На основании анатомо -
физиологических особенностей
конъюнктива подразделяется на три

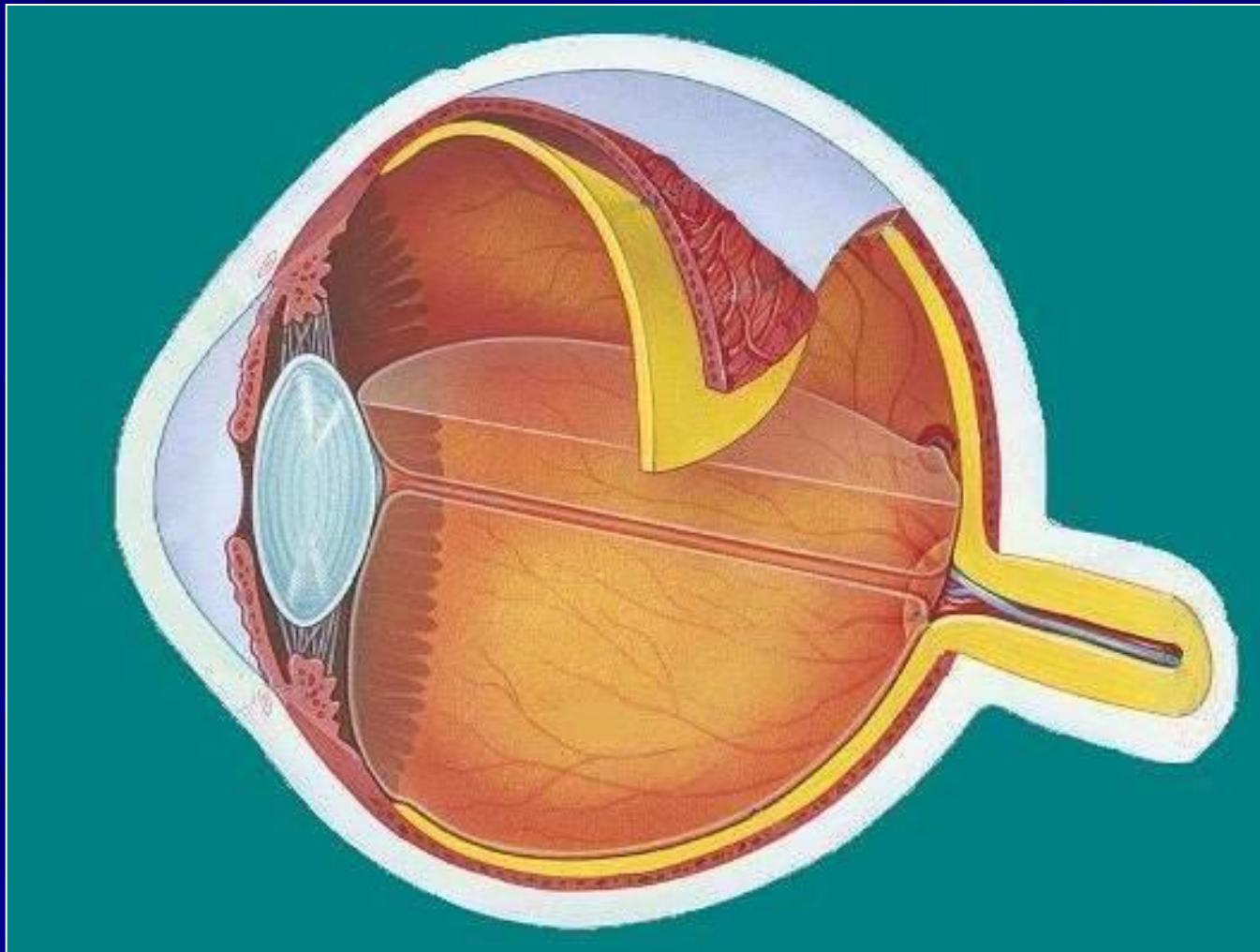
- конъюнктива век (*conjunctiva palpebrarum*);
- конъюнктива глазного яблока (*conjunctiva bulbi*);



Слезный аппарат



Глазное яблоко (bulbus oculi)



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

Склера (sclera)

Роговица (cornea)

Лимб (limbus cornea)

Роговица (cornea)

Состоит из пяти слоев (спереди назад):

- передний эпителий,
- боуменова мембрана,
- строма,
- десцеметова мембрана,
- задний эпителий (эндотелий).

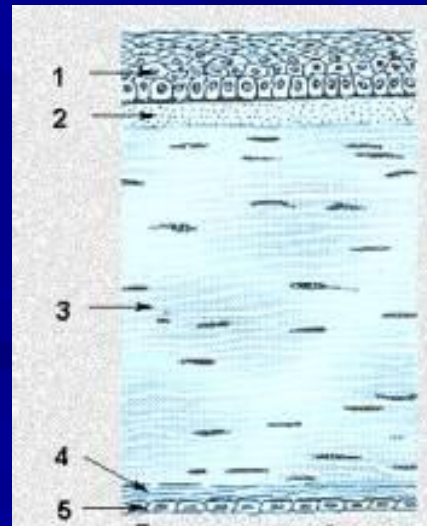
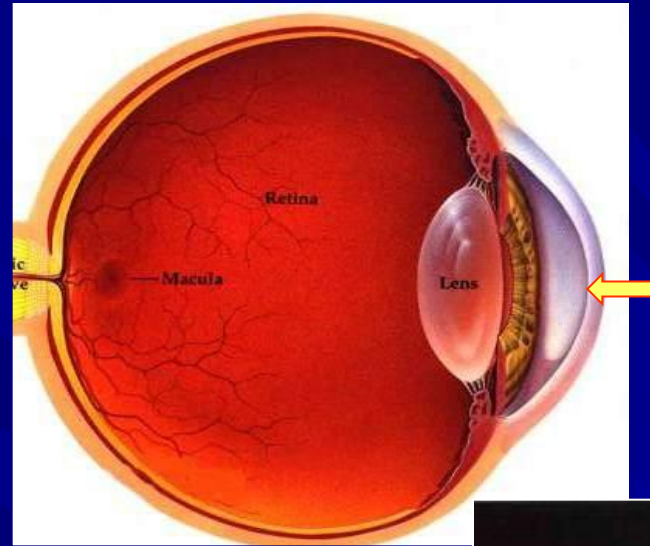
Толщина в центре около 0,6 мм, на периферии – около 0,8 мм.

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;

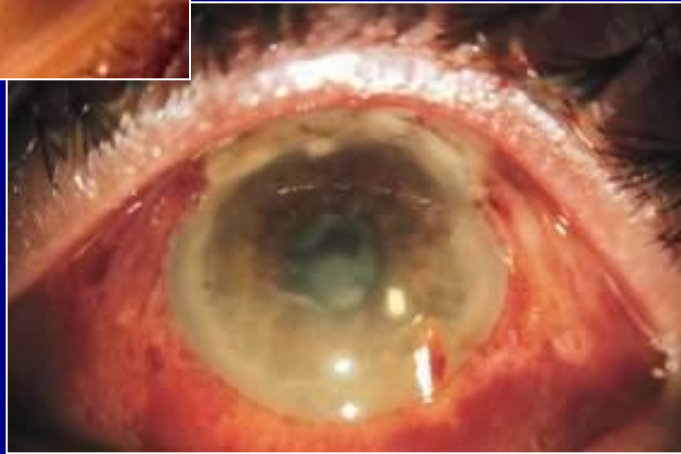
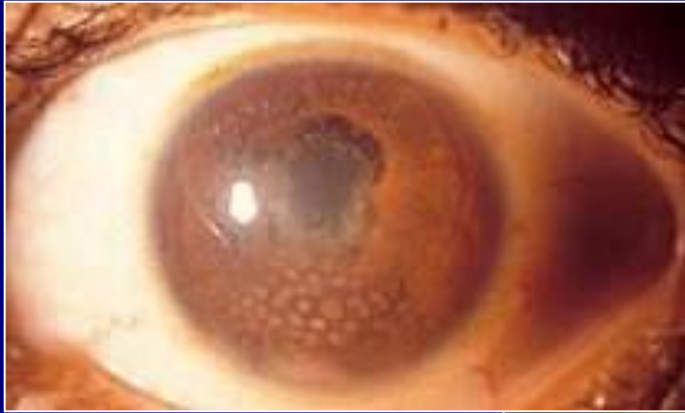
3. Защитная:

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

Помутнения роговицы



Отек роговицы

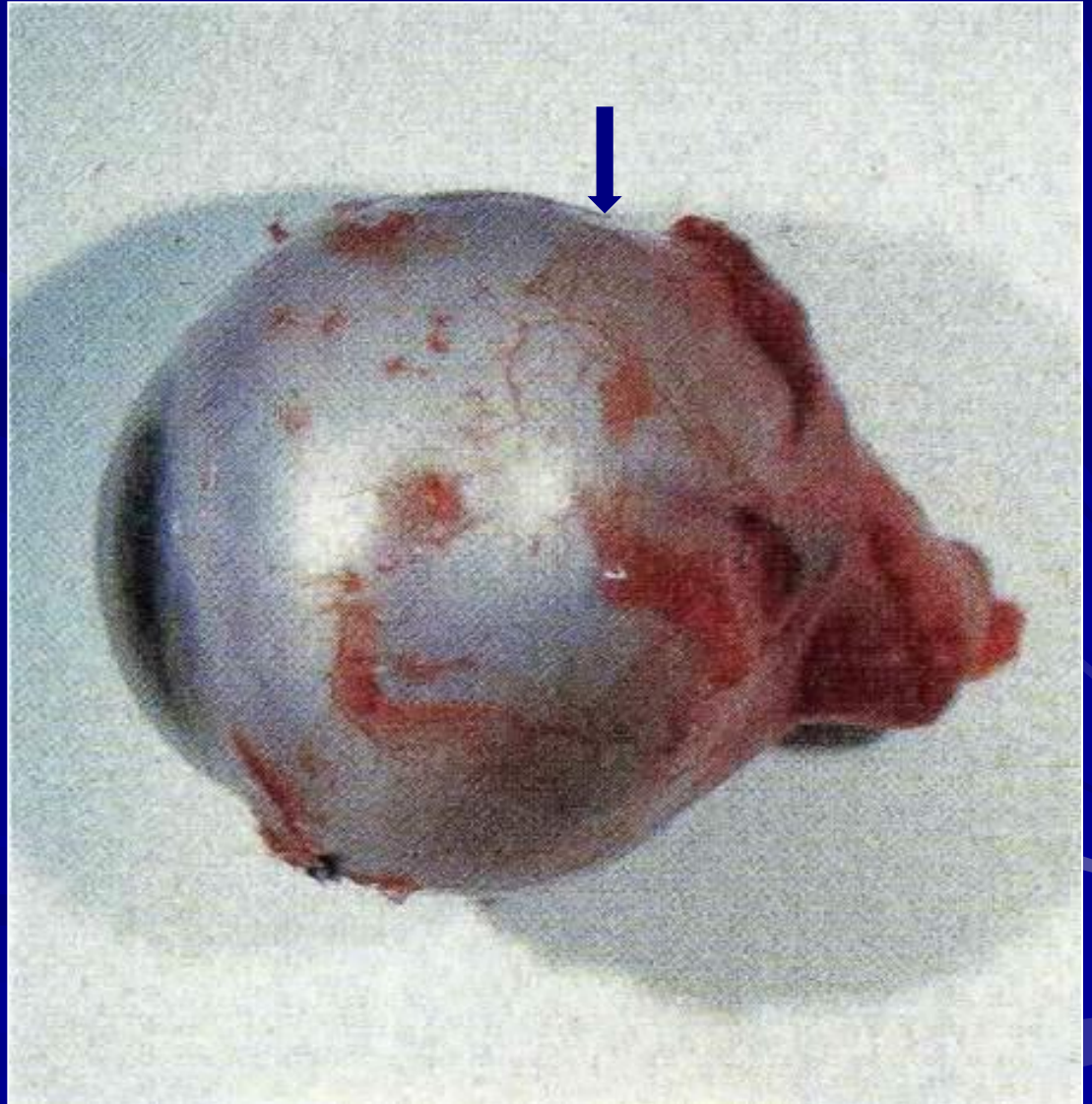


Склера (sclera)

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.



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

Перихориоидальное (супрахориоидальное)
пространство – *spatium perichoroideale*

Собственно сосудистая оболочка – хориоидея
(*chorioidea*)

Ресничное тело (*corpus ciliare*)

Радужная оболочка – радужка (*iris*)

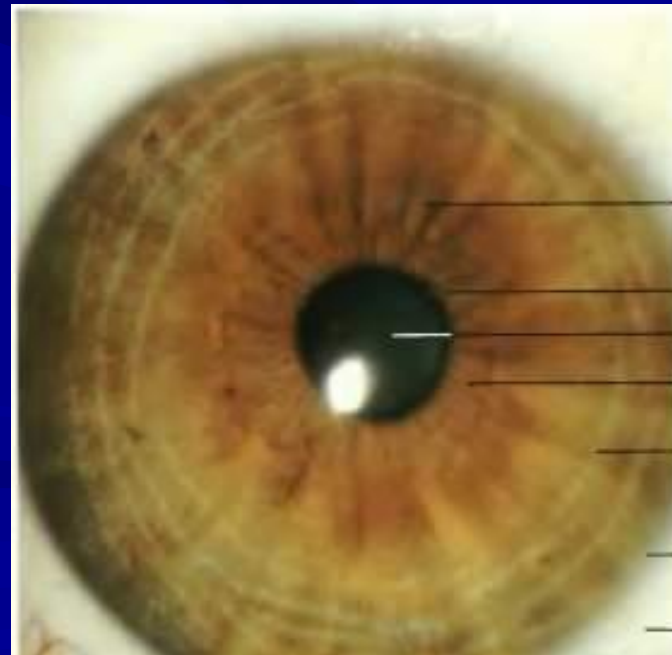
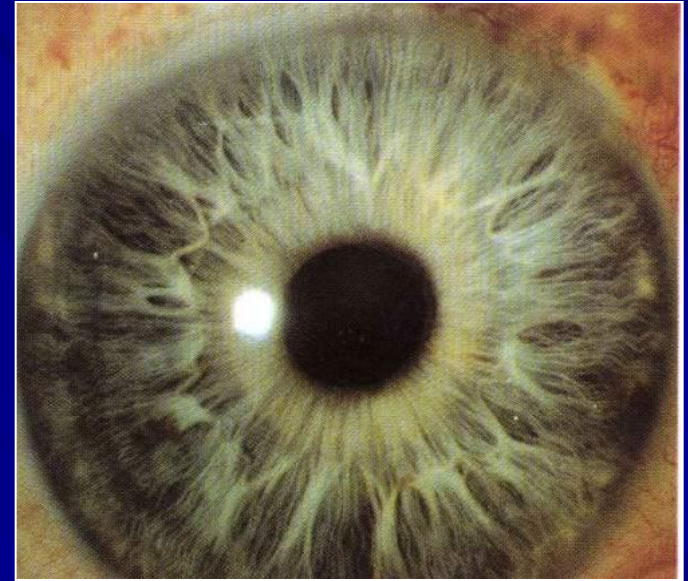
Радужка (iris)

- Состоит из двух слоев:
- передний соединительнотканый, строма;
 - задний эпителиальный.

Содержит:

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

Функция
диафрагмальная



АДАПТАЦИЯ –

приспособительная реакция органа зрения, предназначенная для видения в различных условиях освещенности, заключающаяся в изменении величины светового потока за счет изменения диаметра зрачка при сокращении мышц радужки

Ресничное тело (*corpus ciliare*)

Состоит из пяти слоев:

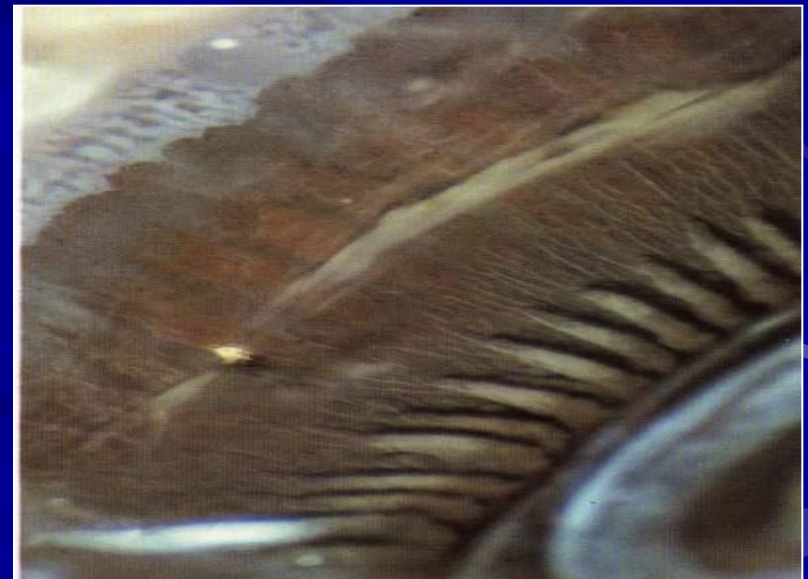
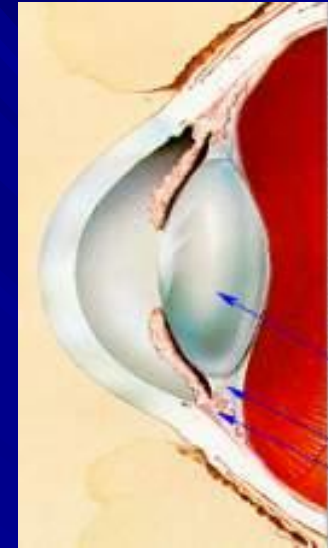
- наружный слой, прилежащий к склере – цилиарная мышца (*musculus ciliaris*);
- сосудистый слой
- наружная пограничная мембрана Бруха
- эпителиальный слой (внутренний непигментный и наружный пигментный слой)
- внутренняя пограничная мембрана

Состоит из двух частей:

- передняя часть (сецинирующий 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:

- меридиональных волокон (мышца Брюкке);
- радиальных или косых волокон (мышца Иванова);
- циркулярных волокон (мышца мюллера)
- иридальных волокон (мышца Калазанса)



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

Хориоидеа (chorioidea)

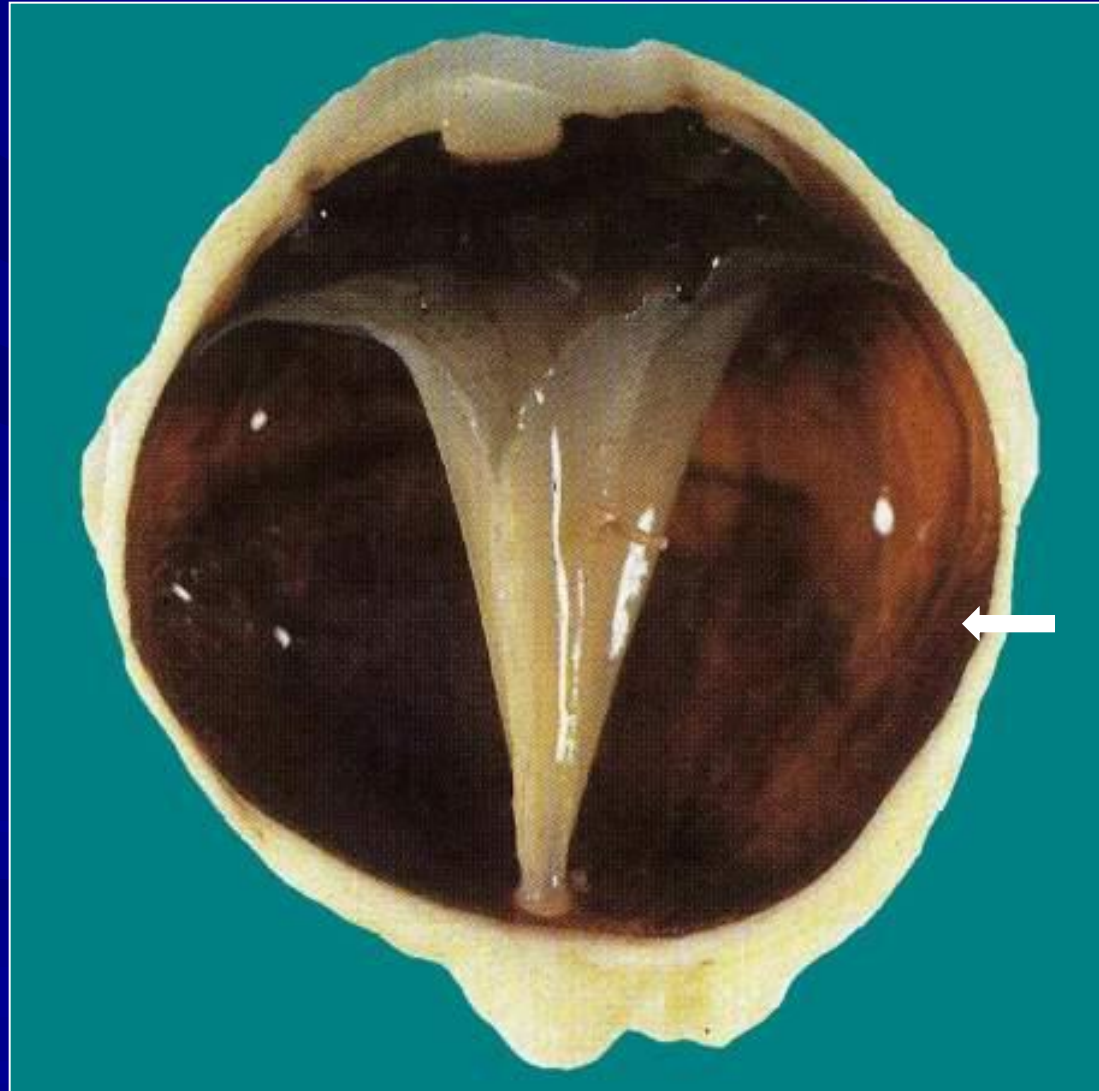
Самый большой отдел
сосудистой оболочки.

Состоит из трех
слоев (снаружи
кнутри):

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

Функции:

Обеспечивает
питание наружного
слоя сетчатки



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 сосудистый тракт
2. Является дополнительным путем оттока внутриглазной жидкости
3. Обладает функциями лимфатического пространства

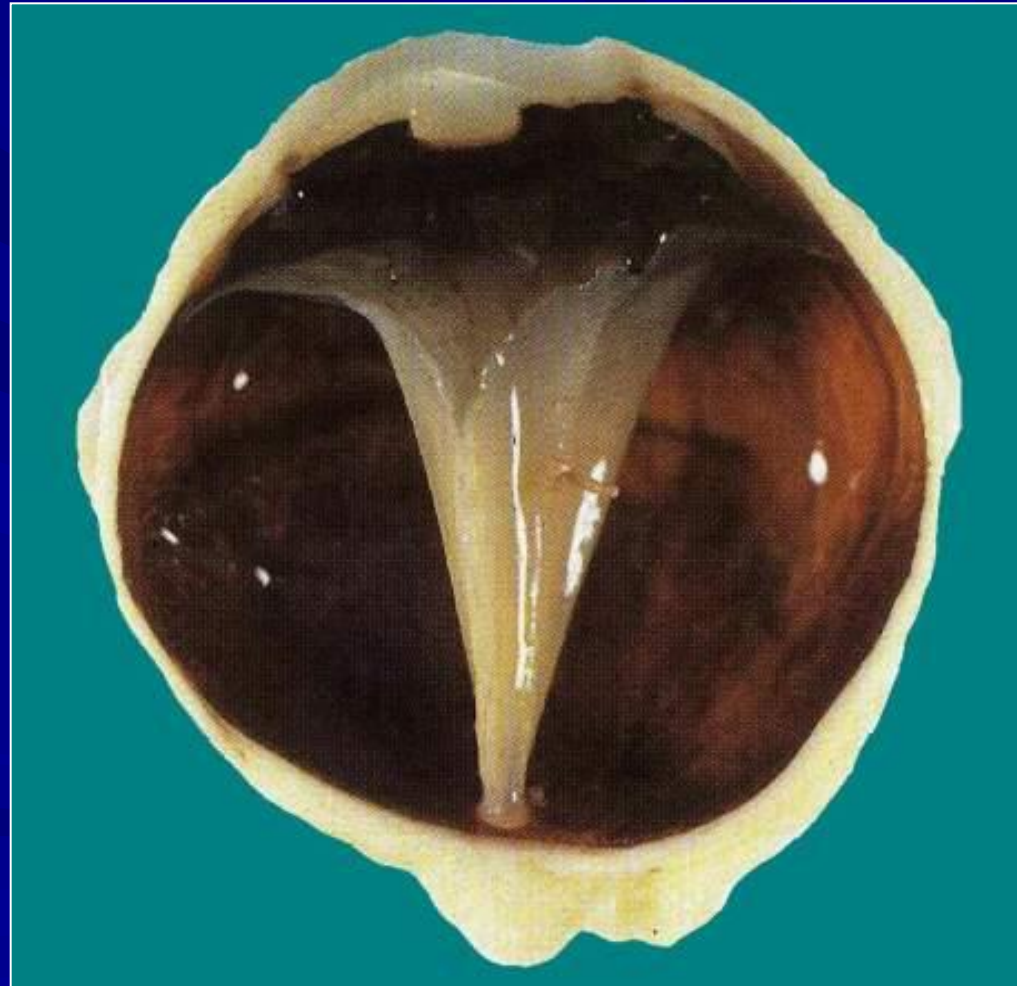
Внутренняя оболочка глазного яблока - сетчатка (retina)

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*).

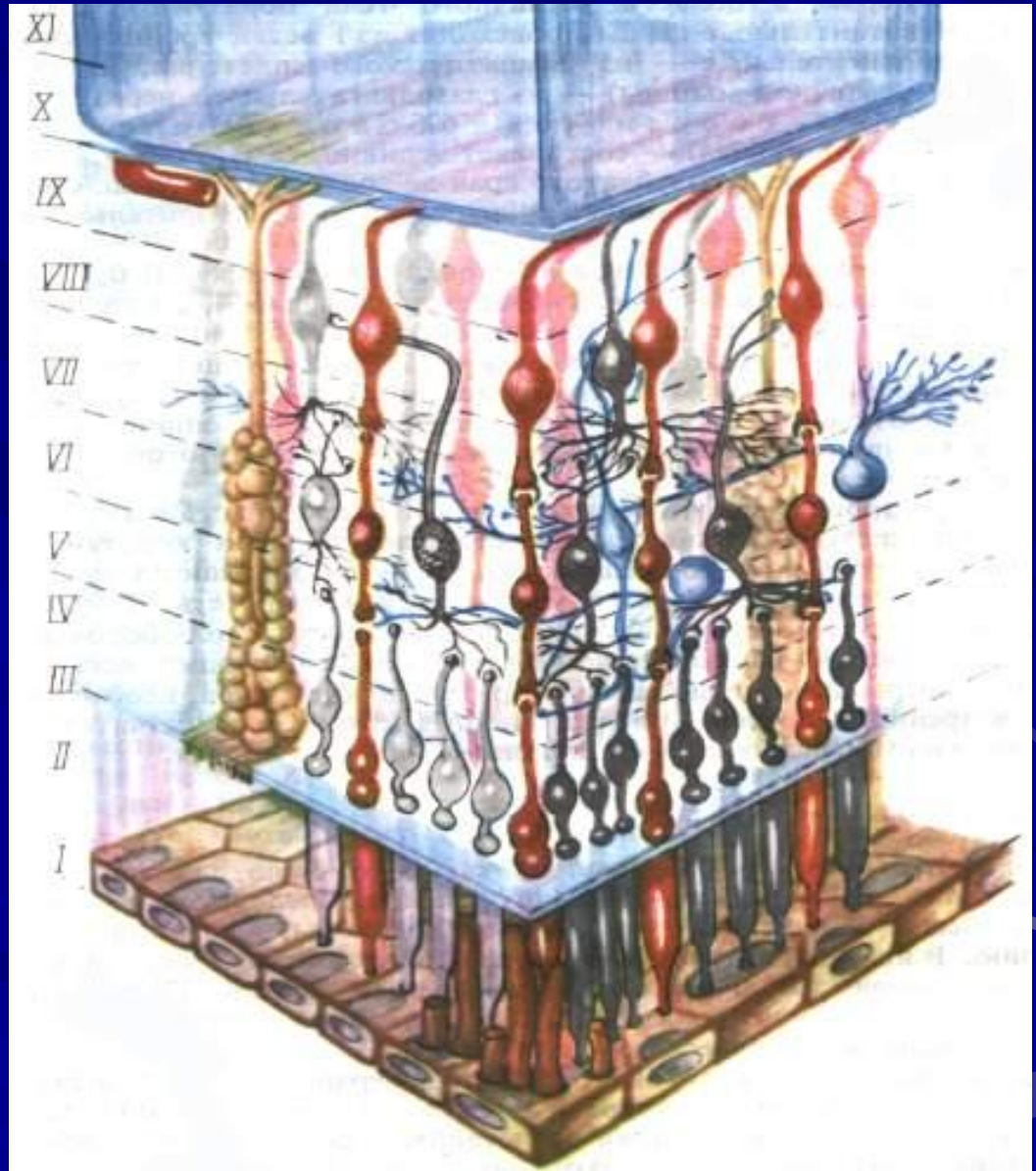
Задний отдел – *pars optica retinae* сзади крепится к краю диска зрительного нерва.



Строение сетчатки

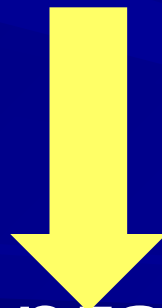
Состоит из 10 слоев:

- 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

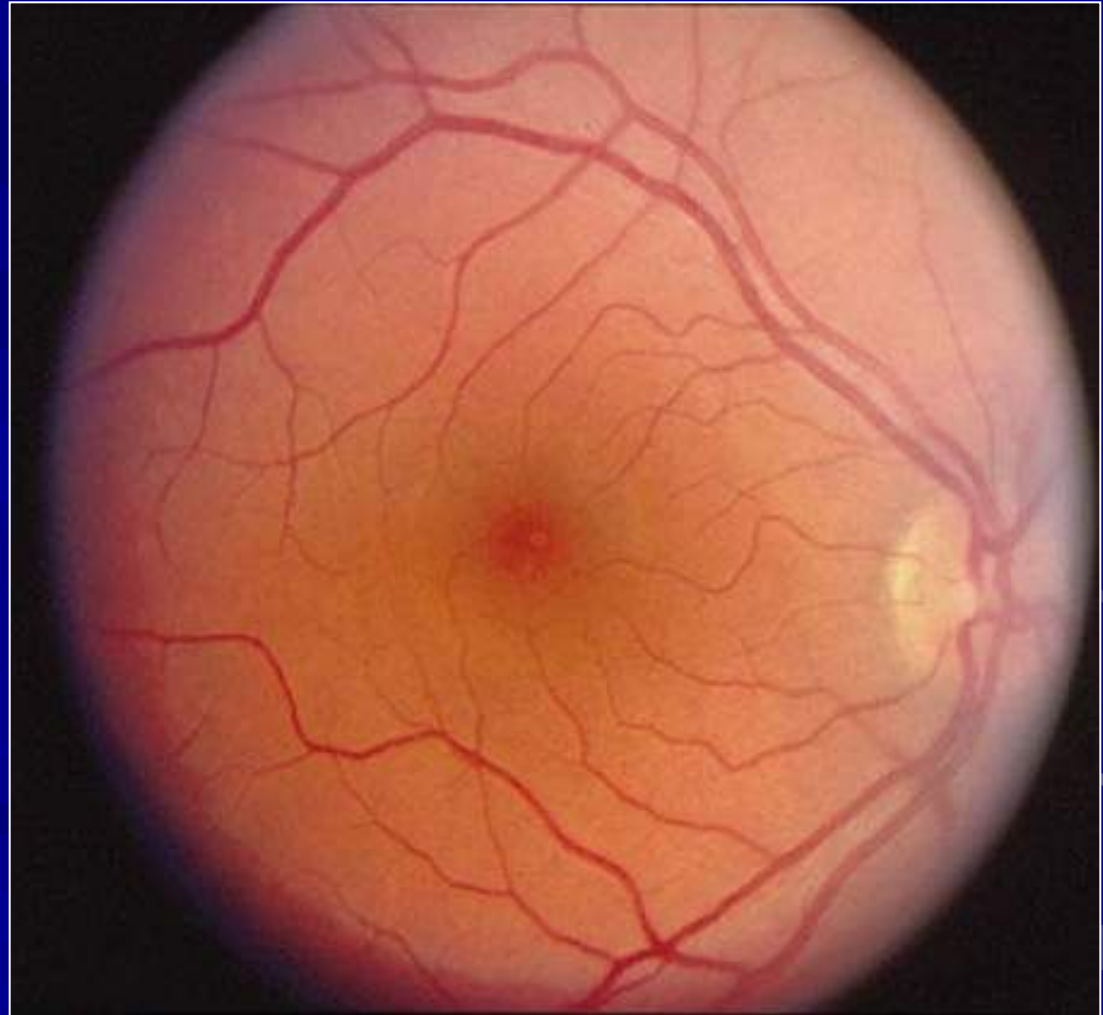


Рецептор органа зрения

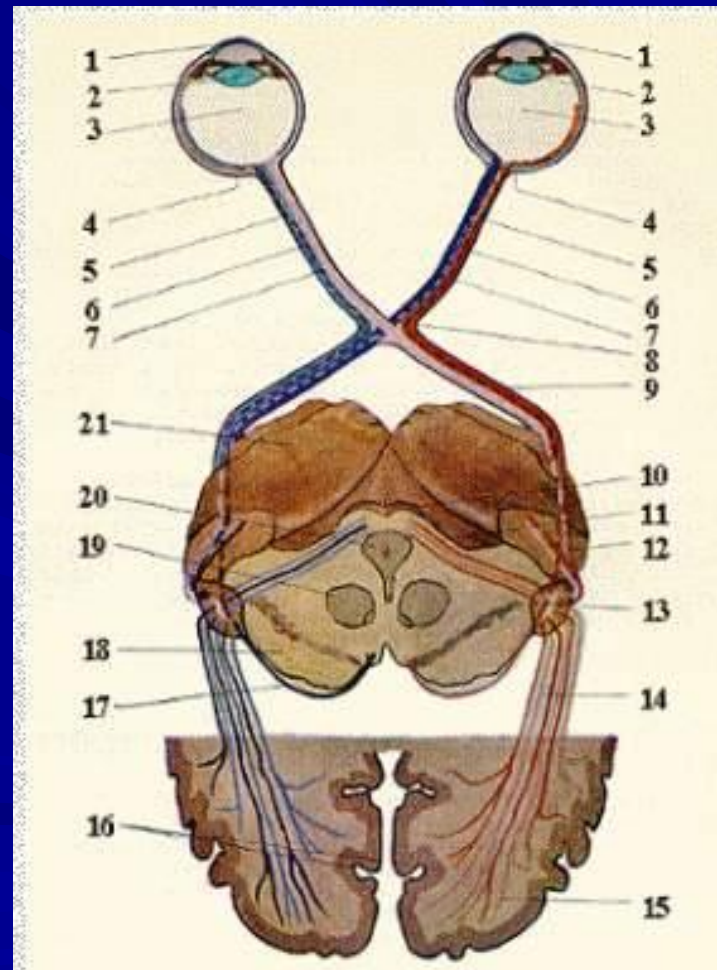
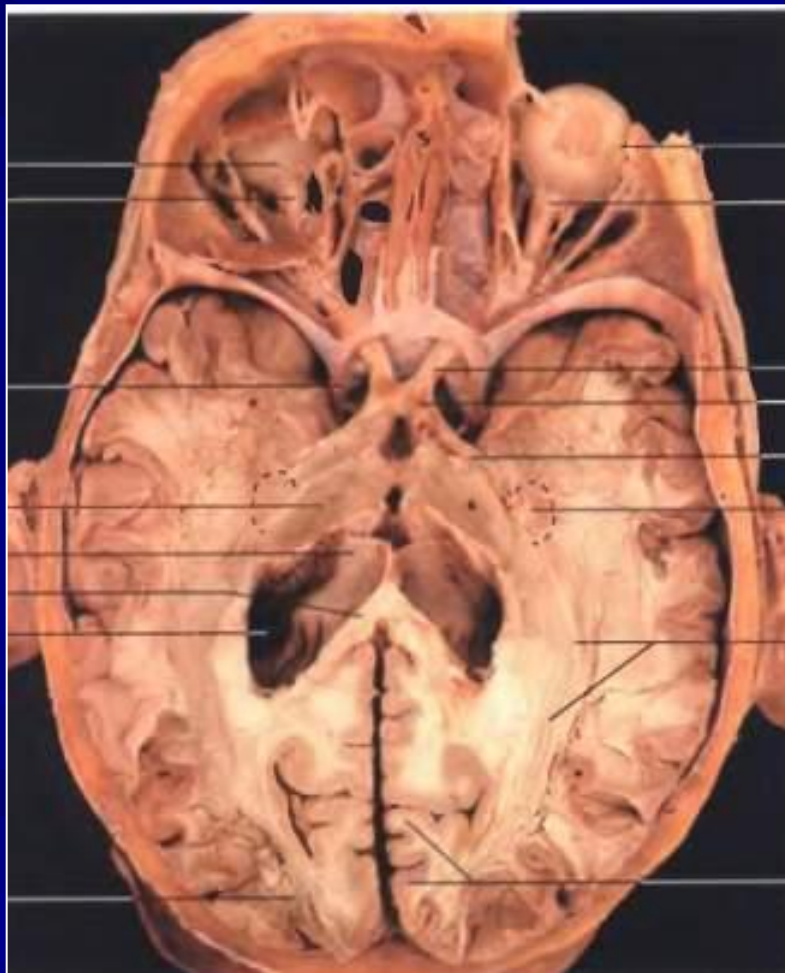
Офтальмоскопия – один из основных методов исследования сетчатки

При офтальмоскопии определяются:

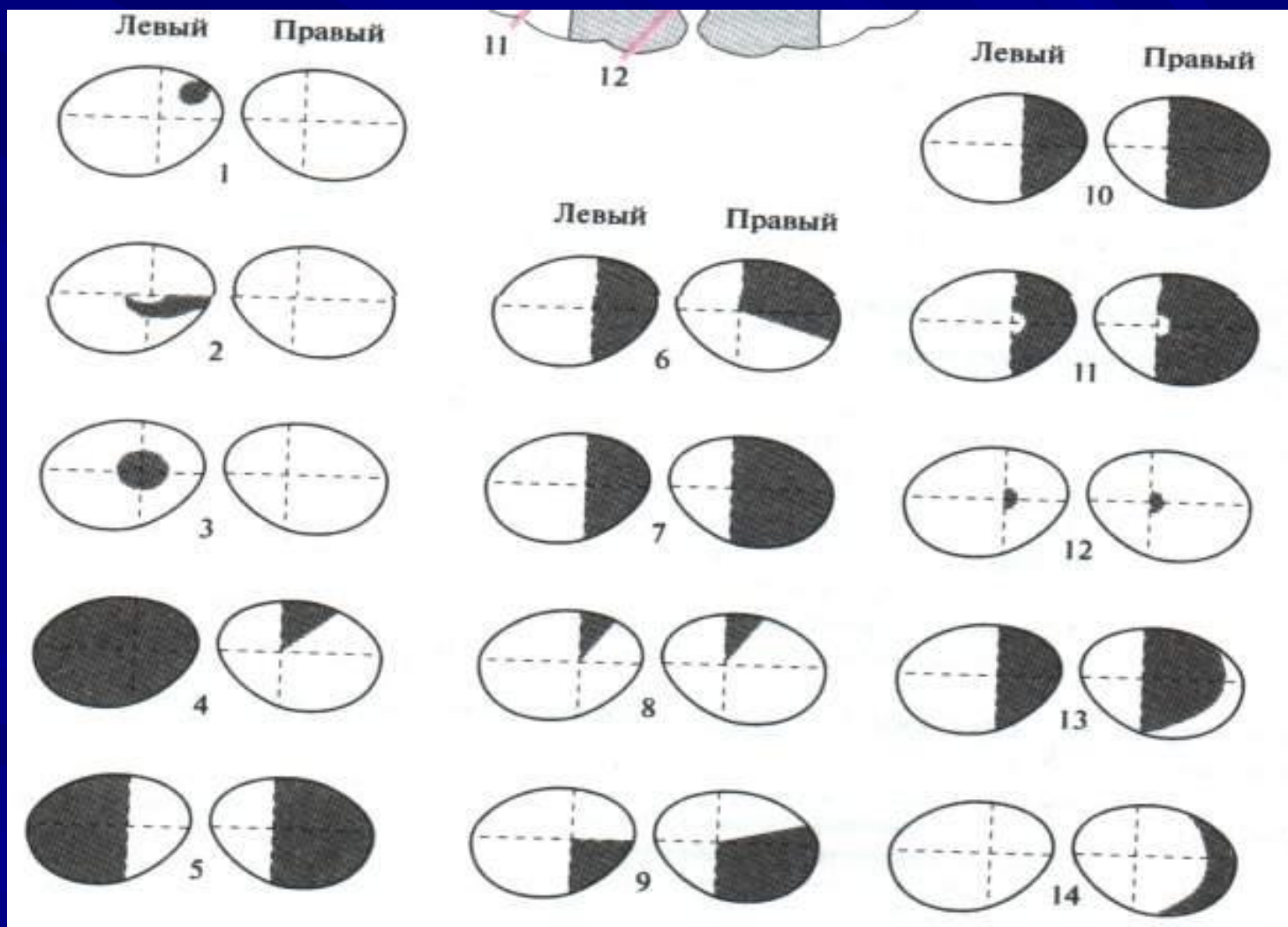
- диск зрительного нерва – discus n. optici (с анатомической точки зрения является началом зрительного нерва),
- желтое пятно – macula lutea или fovea centralis является функциональным центром сетчатки; в центре углубления располагается foveola, выстланная только колбочками,
- центральная артерия и вена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



Зрительный нерв (nervus opticus) и зрительные пути



Локализация повреждений при выпадении полей зрения



Внутреннее ядро глаза

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

Хрусталик (lens)

Стекловидное тело
(corpus vitreum)

Передняя камера глазного яблока

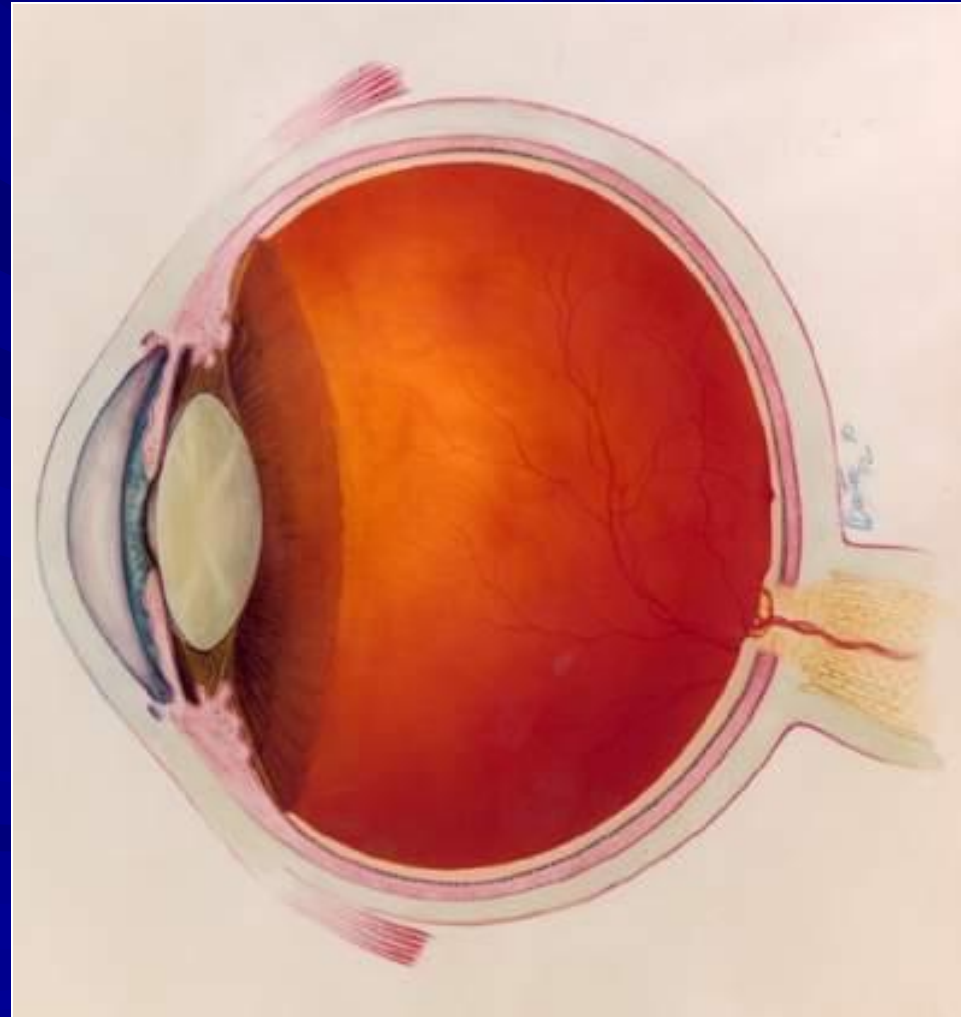
Пространство между частью передней поверхности цилиарного тела, передней поверхностью радужки, противозрачковой частью хрусталика и задней поверхностью роговицы.

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

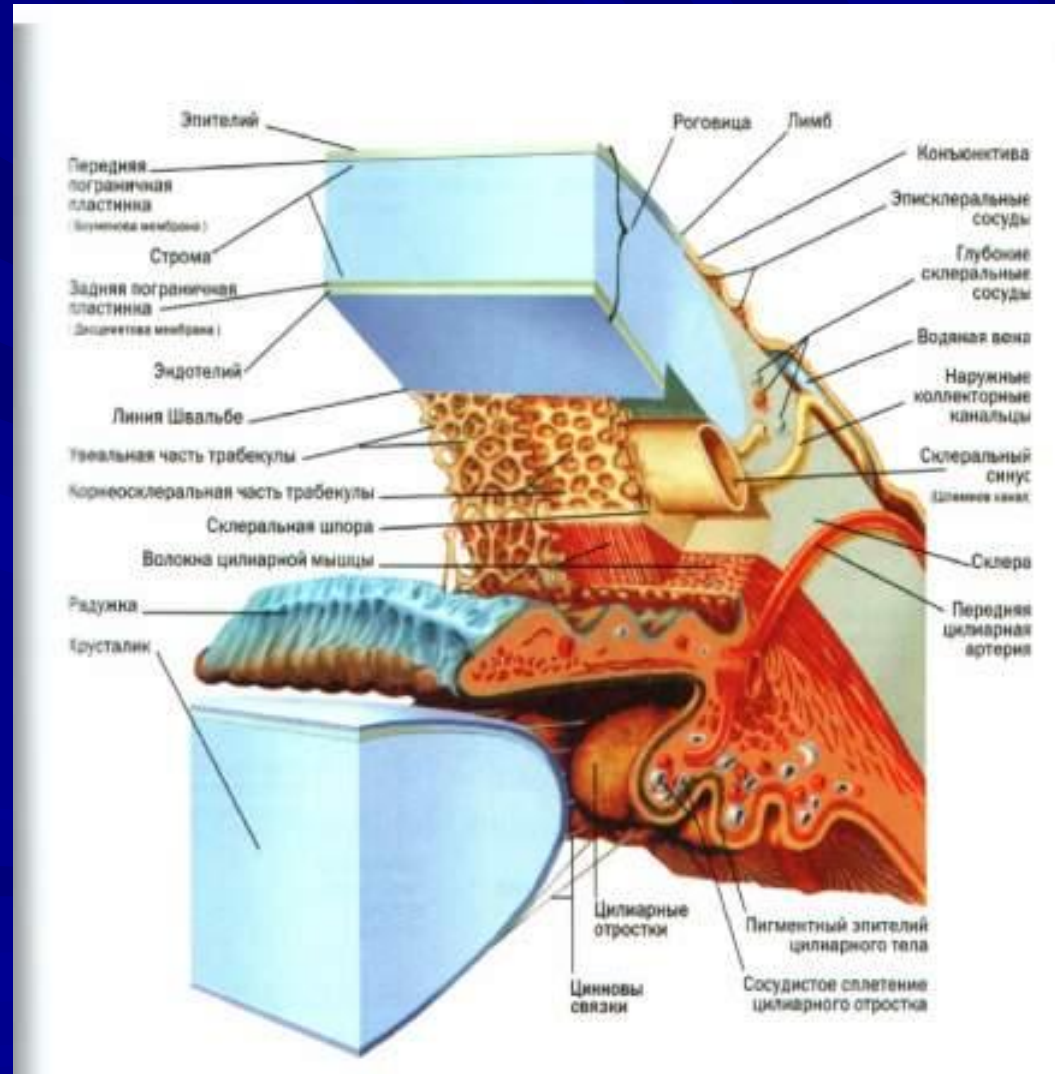
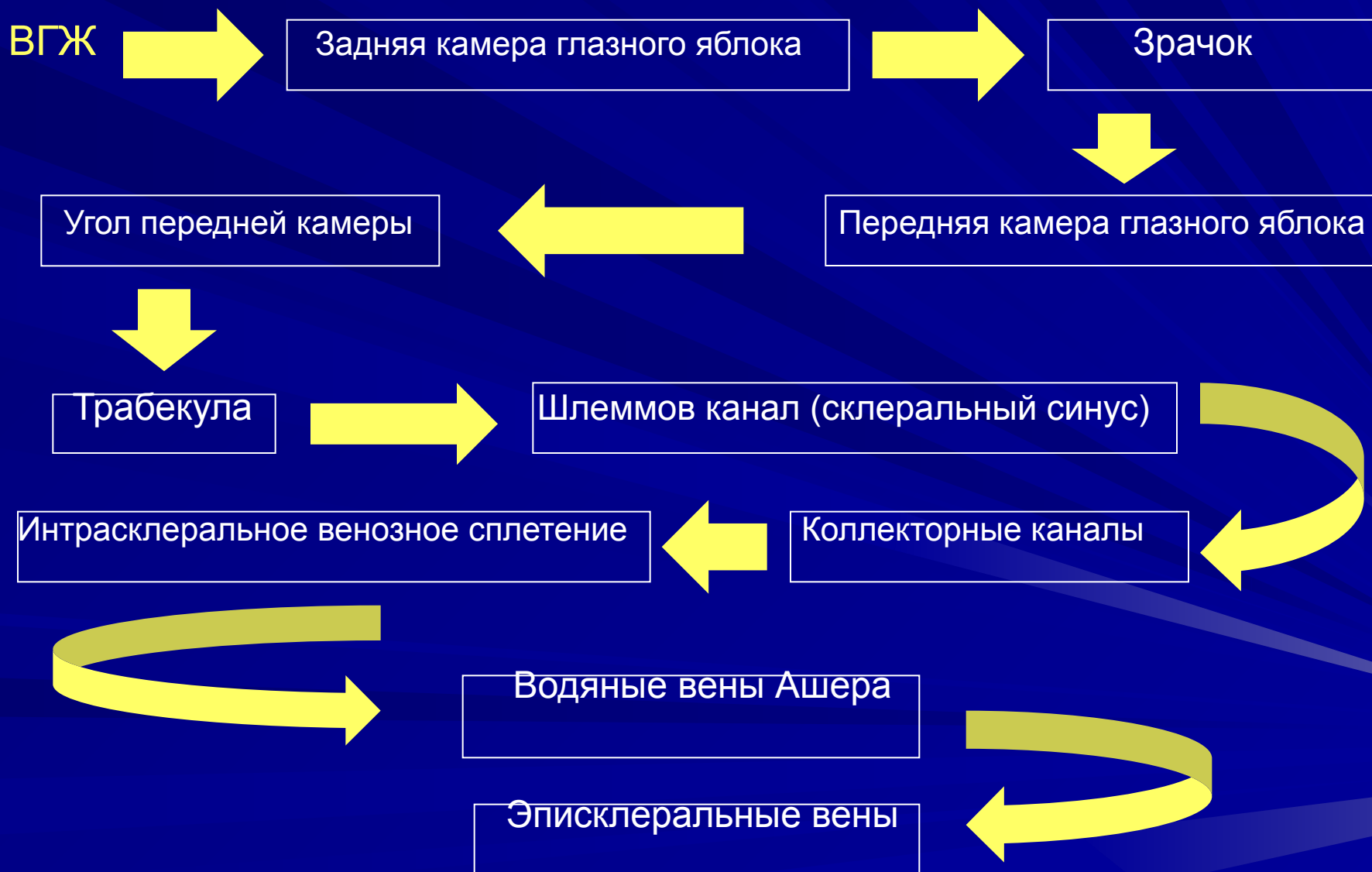


Схема оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ)



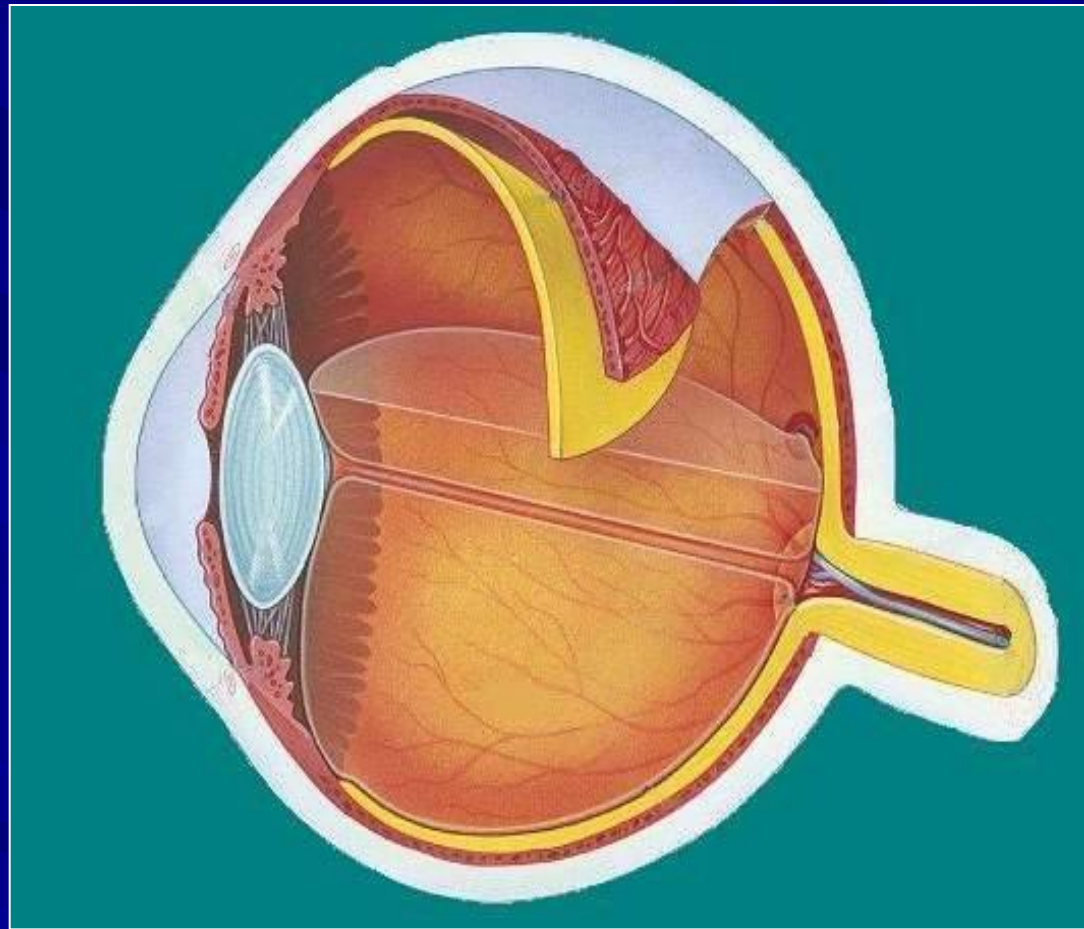
Задняя камера глазного яблока

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)



Хрусталик

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

Передней поверхностью прилегает к радужке,, задней граничит со стекловидным телом, располагаясь в соответствующем углублении (fossa patellaris).

В своем положении хрусталик удерживается цинновой связкой (zonula Zinni), идущей от ресничного тела к сумке хрусталика несколько кпереди и кзади от его экватора. Преломляющая сила хрусталика в состоянии покоя примерно 18-19 дптр. В состоянии аккомодации - может значительно увеличиваться (до 30 дптр.).

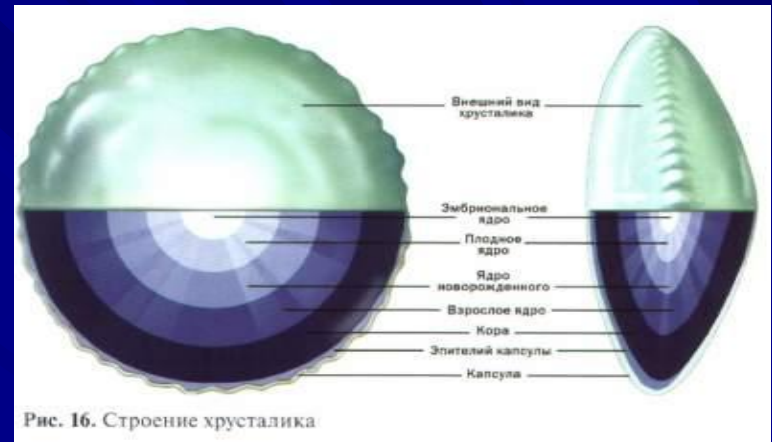


Рис. 16. Строение хрусталика



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

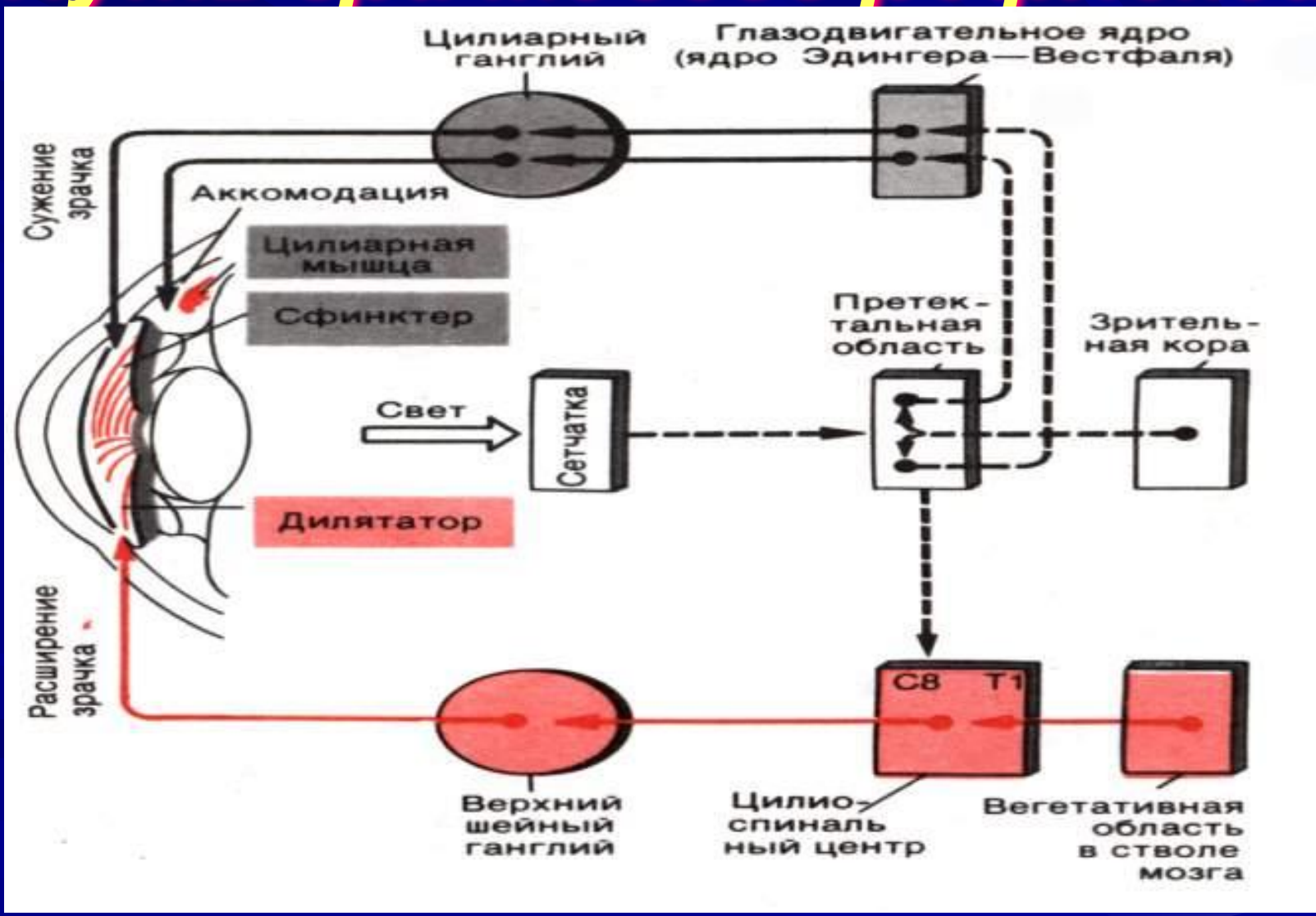
Стекловидное тело

Состоит из рыхлого центрального вещества и витреальных трактов.

Выделяют преретинальный, средний, венечный, гиалоидный тракты (Eisner G, 1975).



Путь зрачкового рефлекса



Разновидности функциональной способности глаза:

1. Дневное (фотопическое) зрение – осуществляется колбочковым аппаратом сетчатки глаза при большой интенсивности освещения. Оно характеризуется высокой остротой зрения и хорошим восприятием цвета.
2. Сумеречное (мезопическое – среднее) зрение – осуществляется палочковым аппаратом сетчатки при слабой степени освещенности. Оно характеризуется низкой остротой зрения и ахроматичным восприятием предметов.
3. Ночное (скотопическое) зрение также осуществляется палочками при пороговой и надпороговой освещенности. Оно сводится только к ощущению света.

Виды зрения:

Центральное зрение – оно составляет функцию желтого пятна, особенно центральной его ямки. Характеризуется высокой остротой, восприятием цвета и формы предмета.

Периферическое зрение – палочковое зрение, служит для ориентировки в пространстве, для суждения об отношении внешних предметов друг к другу и к нам, обеспечивает ночное и сумеречное зрение.

ПРИМЕРЫ ТАБЛИЦ ОПТИЧЕСКИХ ИЛЛЮЗИЙ



Таблица
Ландольта

Таблица
Сивцева-

Таблица для определения
остроты зрения у детей

ТАБЛИЦА
для ориентировочного определения
остроты зрения

D=5,0 **Н** **К** **И** **Б** **М** **Ш** **Ы** **Б** **V=1,0**

D=5,0 **С** **Э** **О** **Э** **О** **С** **О** **Э** **V=1,0**

D=5,0   **С**      **V=1,0**

Вопрос после лекции:

«Перечислите отделы
наружной оболочки глаза»

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**