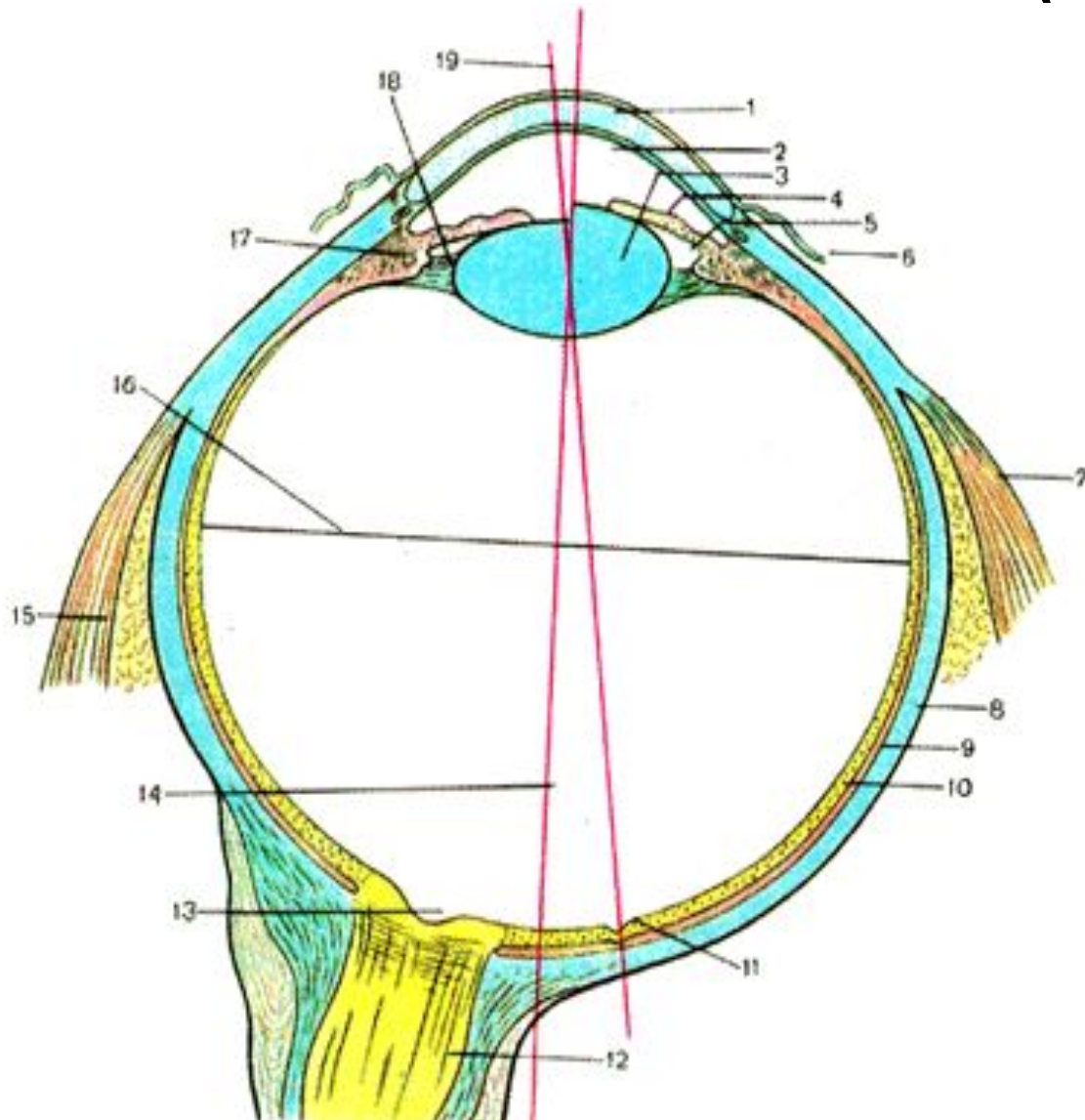


Клиническая анатомия органа зрения

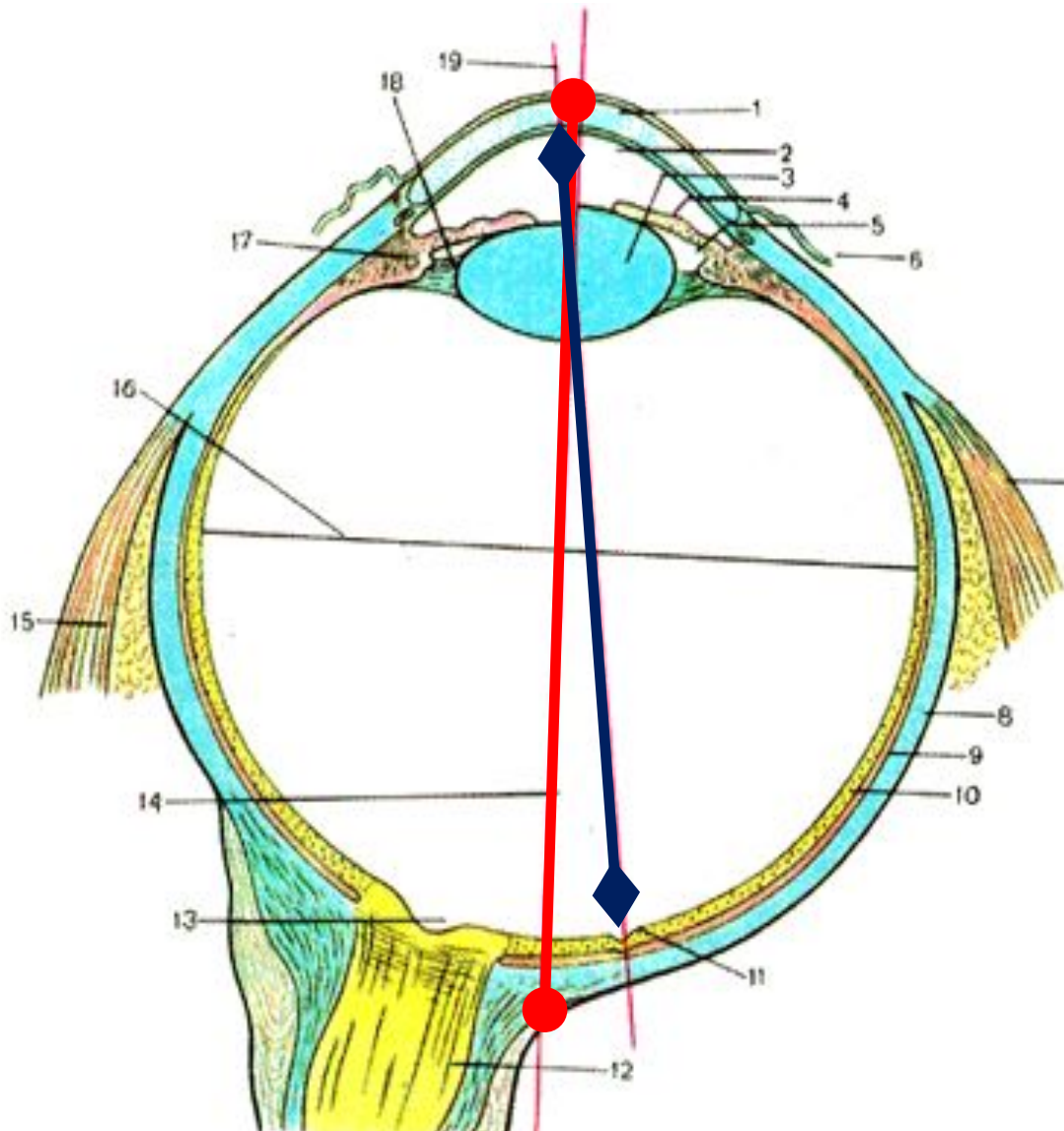
Д.м.н., проф. Изранов В.А.

Меридиональное сечение глазного яблока (правого)



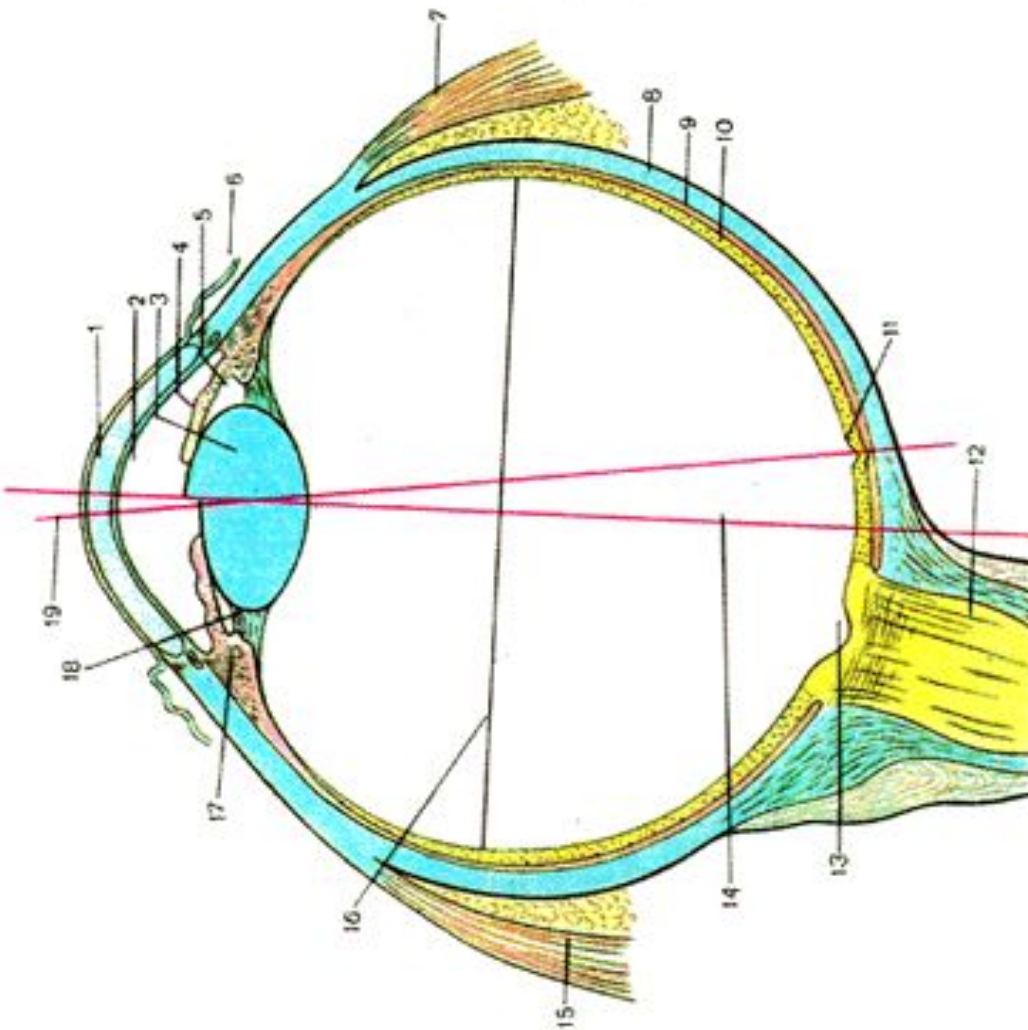
- 1 – cornea;
- 2 – camera anterior bulbi;
- 3 – lens;
- 4 – iris;
- 5 – camera posterior bulbi;
- 6 – conjunctiva;
- 7 – m. rectus lateralis;
- 8 – sclera;
- 9 – choroidea;
- 10 – retina;
- 11 – fovea centralis;
- 12 – n. opticus;
- 13 – excavatio disci;
- 14 – axis bulbi externus;
- 15 – m. rectus medialis;
- 16 – поперечная ось глазного яблока;
- 17 – corpus ciliare;
- 18 – zonula ciliaris;
- 19 – axis opticus.

Меридиональное сечение глазного яблока (правого)



- 1 – роговица; 2 - передняя камера
- 3 – хрусталик; 4 – радужка
- 5 – задняя камера; 6 – конъюнктура
- 7 – наружная прямая мышца; 8 – склера
- 9 – сосудистая оболочка; 10 – сетчатчатка
- 11 – центральная ямка; 12 – зрительный нерв
- 13 – углубление диска зрительного нерва
- 14 – наружная ось глаза (передне-задний размер = 24 мм) – соединяет наиболее выпуклую наружную точку роговицы с задним полюсом глазного яблока, расположенным на 2 мм кнаружи от зрительного нерва
- 15 – внутренняя прямая мышца
- 16 – поперечная ось глазного яблока
- 17 – ресничное тело
- 18 – ресничный пояс
- 19 – внутренняя ось глаза (зрительная ось = 21.75 мм) – от

Меридиональное сечение глазного яблока (правого)



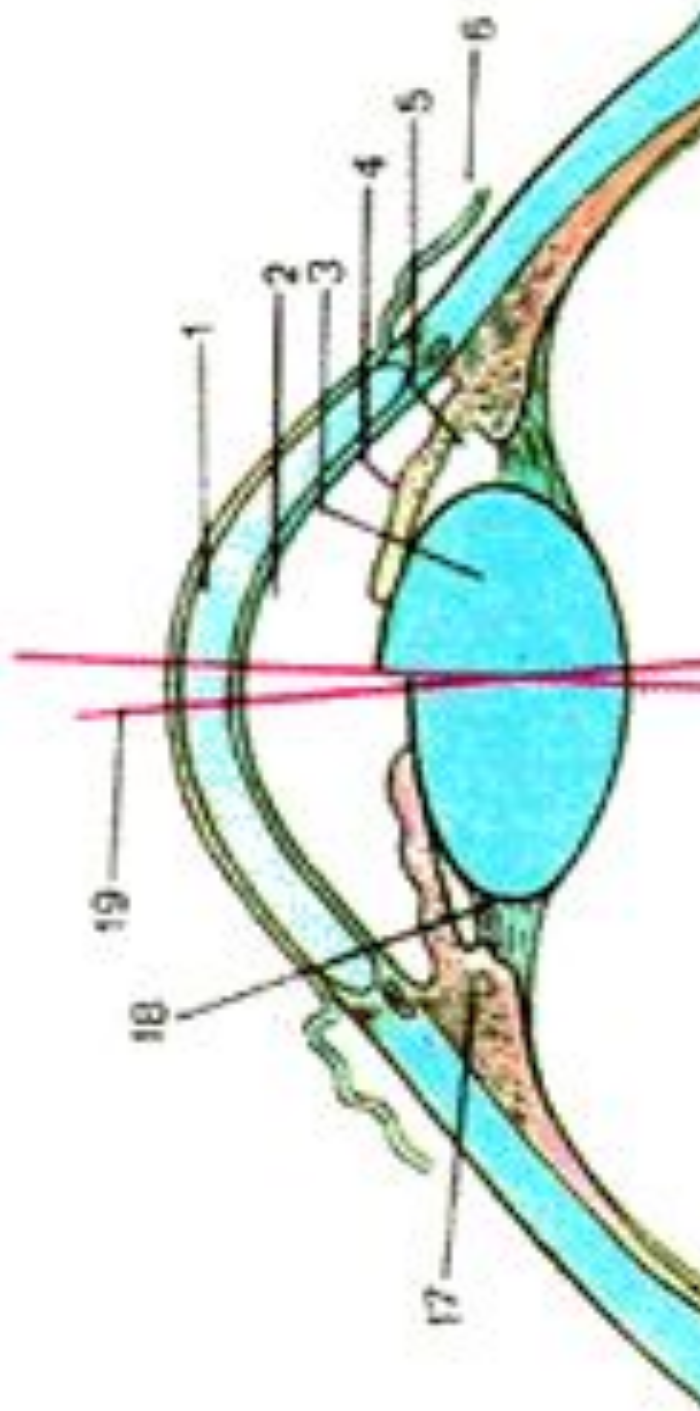
- 1 – роговица; 2 - передняя камера
- 3 – хрусталик; 4 – радужка
- 5 – задняя камера; 6 – конъюнктива
- 7 – наружная прямая мышца
- 8 – склера; 9 – сосудистая оболочка
- 10 – сетчатчатка; 11 – центральная ямка
- 12 – зрительный нерв
- 13 – углубление диска зрительного нерва
- 14 – наружная ось глаза (передне-задний размер = 24 мм) – соединяет наиболее выпуклую наружную точку роговицы с задним полюсом глазного яблока, расположенным на 2 мм кнаружи от зрительного нерва**
- 15 – внутренняя прямая мышца
- 16 – поперечная ось глазного яблока
- 17 – ресничное тело
- 18 – ресничный пояс
- 19 – внутренняя ось глаза (зрительная ось = 21,75 мм) – от внутренней поверхности роговицы**

Оболочки глазного яблока

1. Tunica fibrosa:

- Sclera
- Cornea

Меридиональное сечение глазного яблока (правого)



1 – роговица, 2 – передняя камера

3 – хрусталик; 4 – радужка

5 – задняя камера; 6 – конъюнктива

7 – наружная прямая мышца

8 – склера; 9 – сосудистая оболочка

10 – сетчатчатка; 11 – центральная ямка

12 – зрительный нерв

13 – углубление диска зрительного нерва

14 – наружная ось глаза (передне-задний размер = 24 мм) – соединяет наиболее выпуклую наружную точку роговицы с задним полюсом глазного яблока, расположенным на 2 мм кнаружи от зрительного нерва

15 – внутренняя прямая мышца

16 – поперечная ось глазного яблока

17 – ресничное тело

18 – ресничный пояс

19 – внутренняя ось глаза (зрительная ось = 21,75 мм) – от внутренней поверхности роговицы

Строение переднего отдела глазного яблока

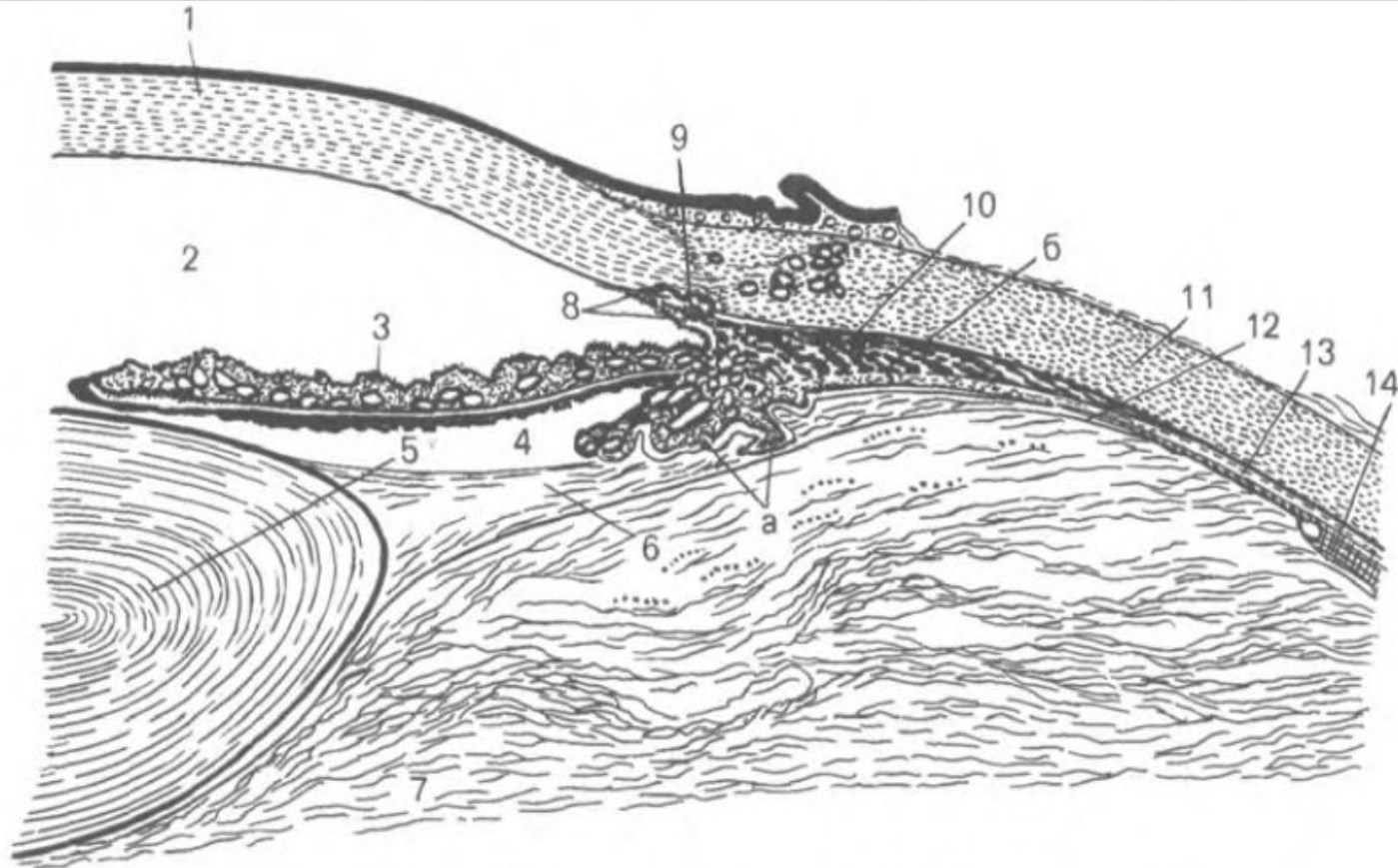
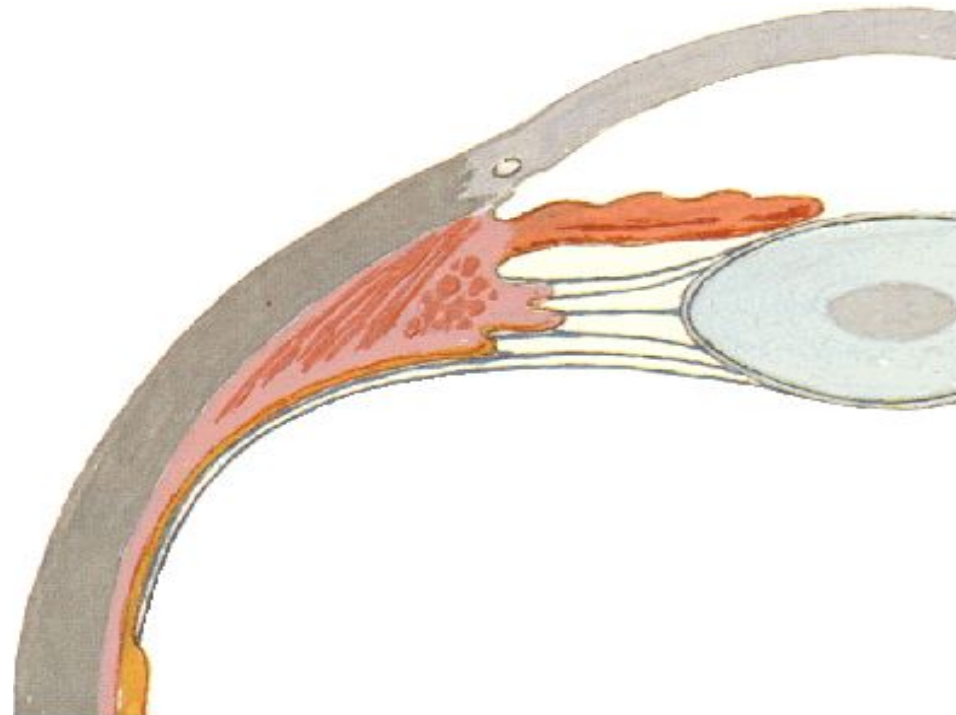
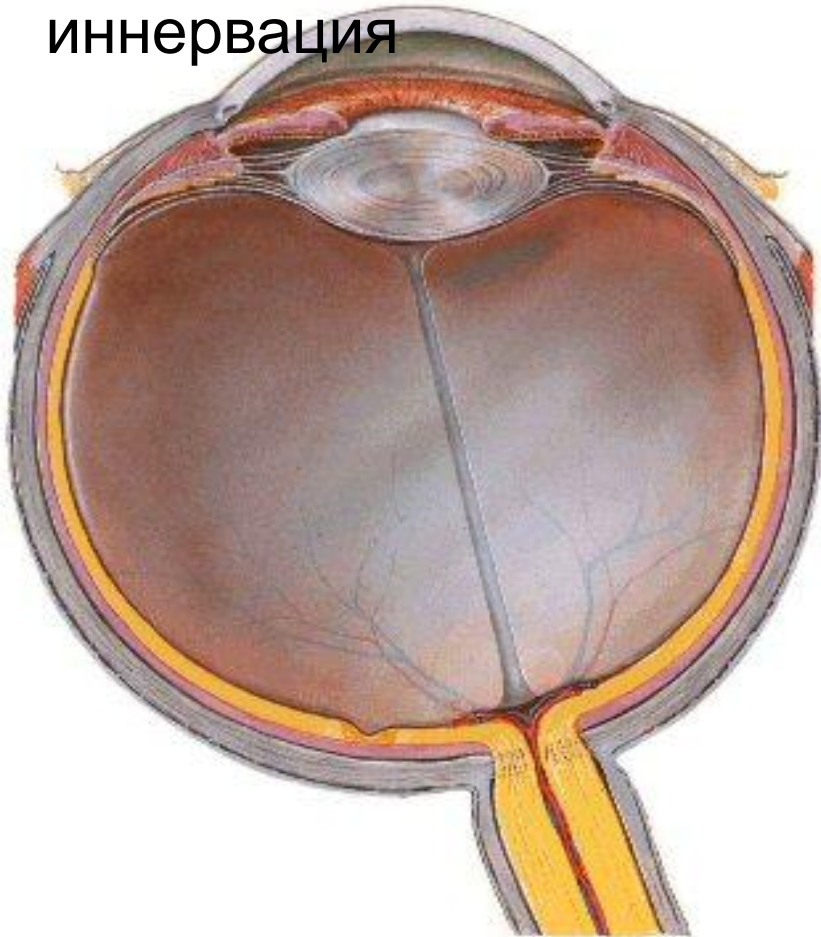


Рис. 165. Строение переднего отдела глазного яблока (схема).

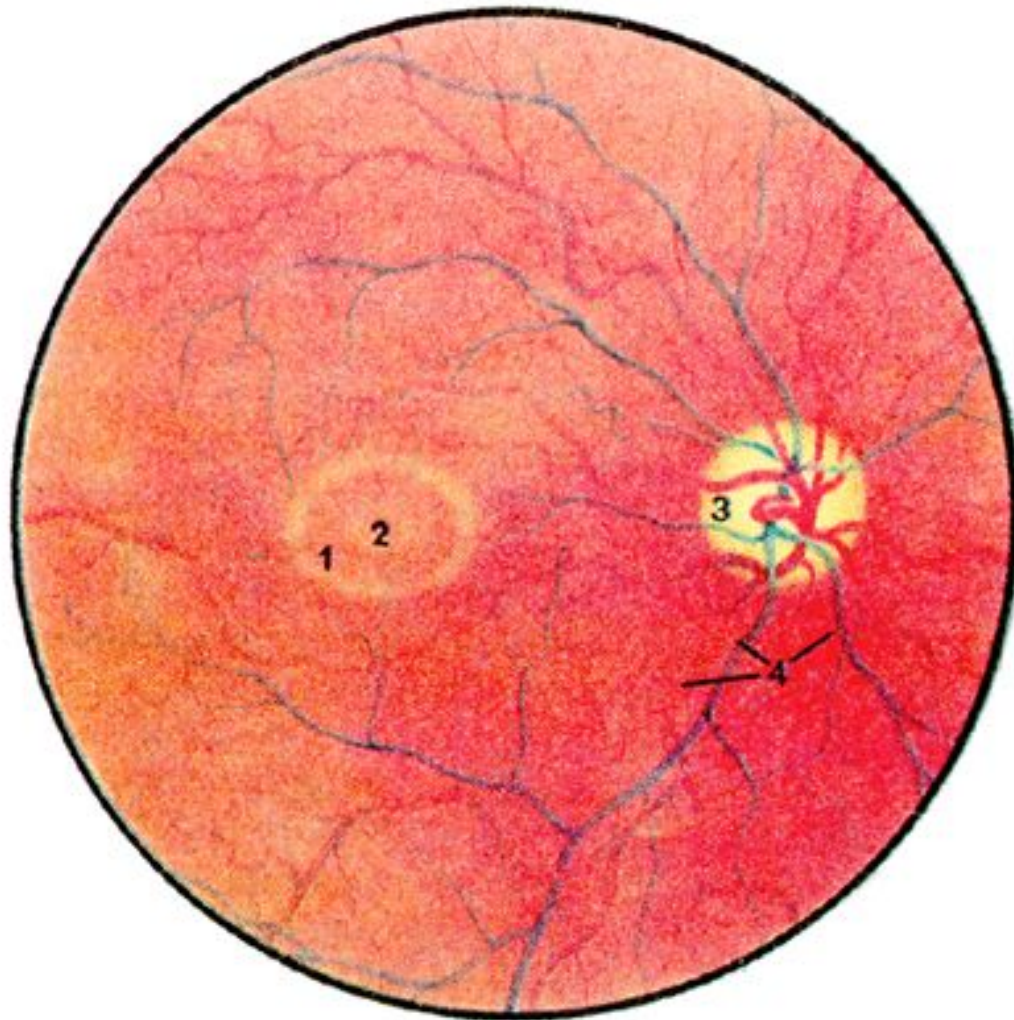
1 — роговица; 2 — передняя камера глаза; 3 — радужка; 4 — задняя камера глаза; 5 — хрусталик; 6 — ресничный поясок (циннова связка); 7 — стекловидное тело; 8 — гребенчатая связка; 9 — венозный синус склеры; 10 — цилиарное тело: а — отростки цилиарного тела; б — цилиарная мышца; 11 — склера; 12 — сосудистая оболочка; 13 — зубчатая линия; 14 — сетчатка.

Фиброзная оболочка глазного яблока

- Белочная оболочка (склера) – $\frac{5}{6}$ поверхности глазного яблока
- Роговица - отсутствуют кровеносные сосуды, обильная иннервация



Офтальмоскопическая картина глазного дна правого яблока



- 1 – macula;
- 2 – fovea centralis;
- 3 – discus n. optici;
- 4 – кровеносные сосуды.

Зрительный путь

1 нейрон - палочки и колбочки сетчатки ->

2 нейрон - биполярные клетки сетчатки ->

3 нейрон - мультиполярные ганглиозные клетки сетчатки ->

Зрительный нерв ->

Перекрест зрительного нерва ->

Зрительный тракт ->

Латеральное коленчатое тело
(4 нейрон) ->

Зрительная кора мозга (берега шпорной борозды ->

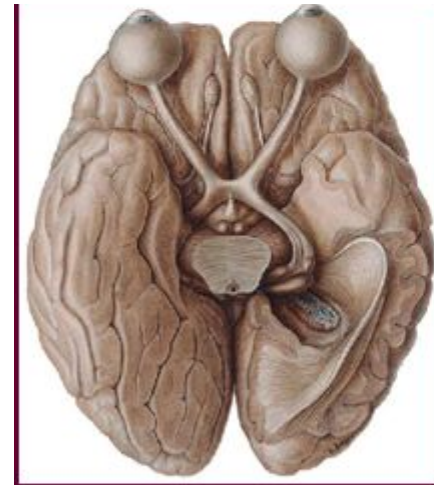
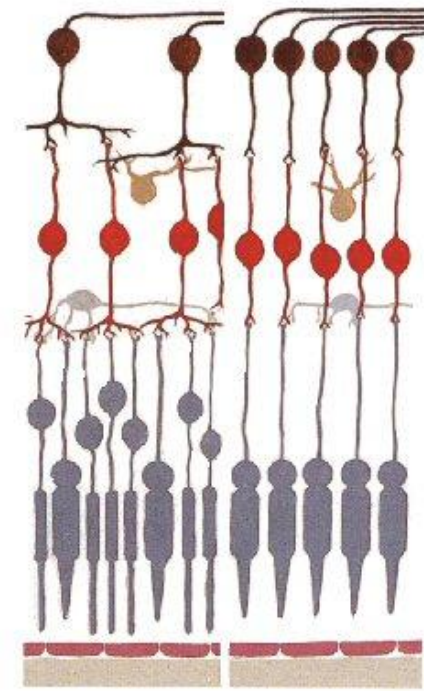
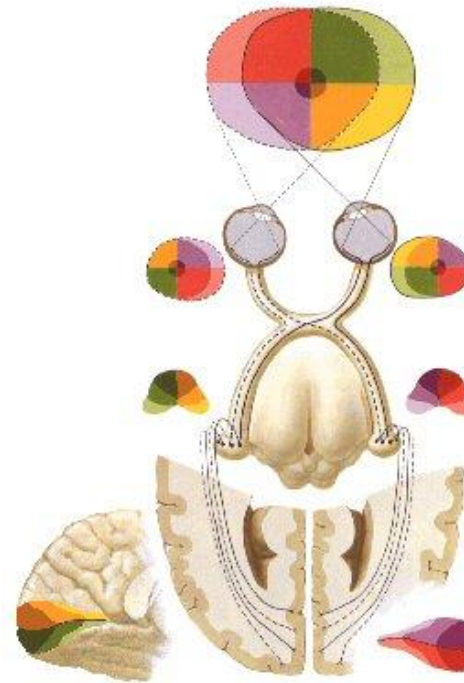
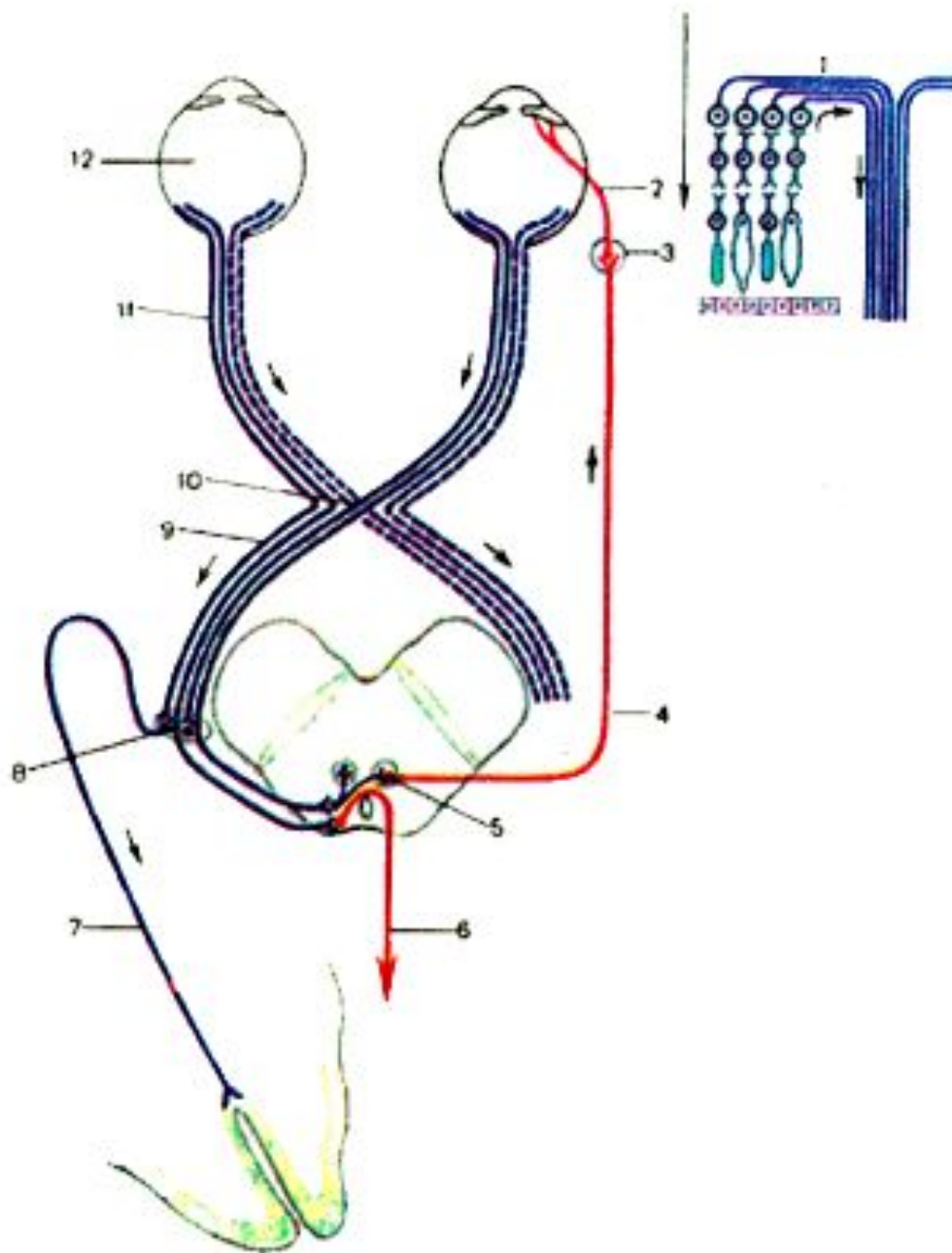
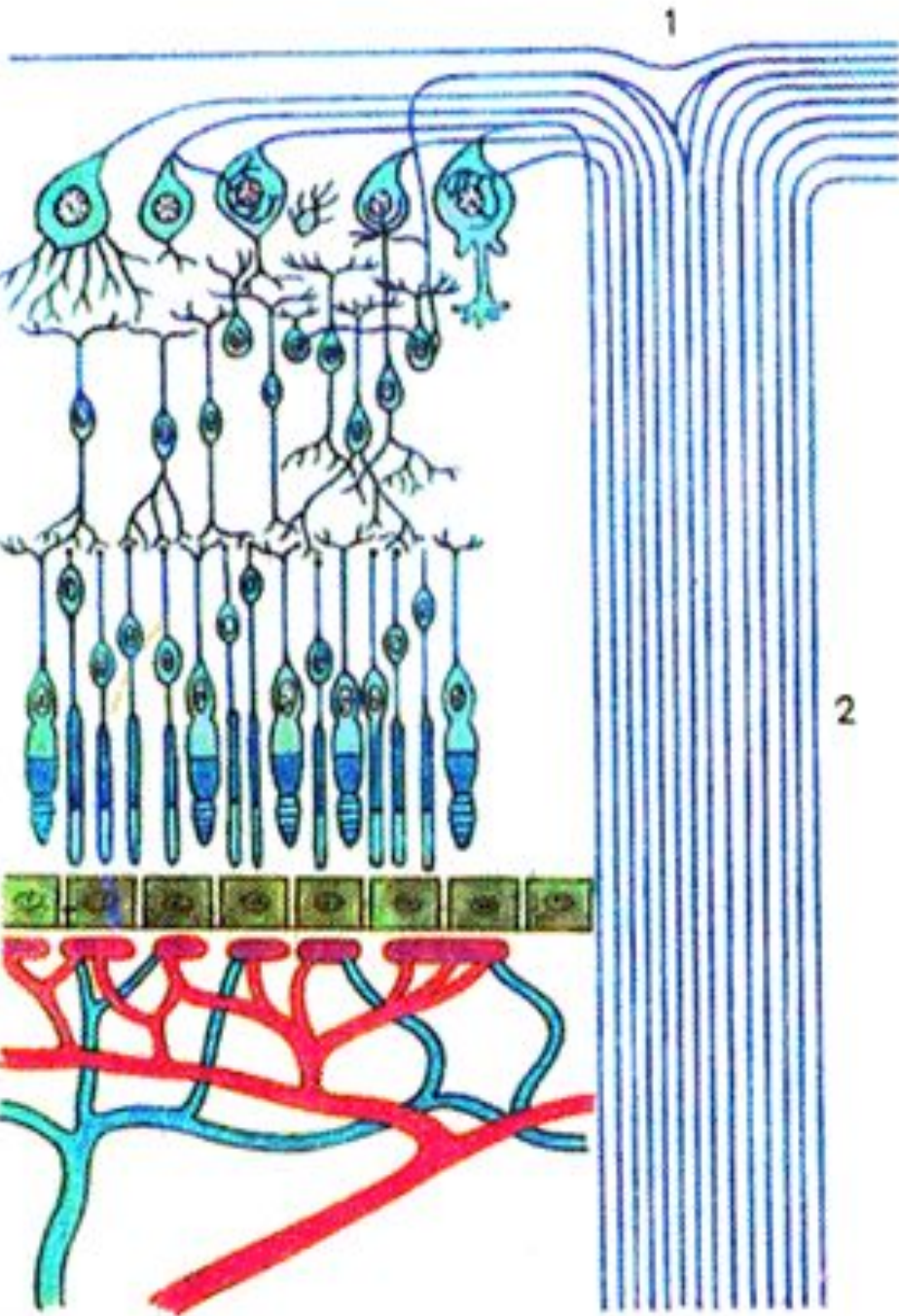


Рис. 206. Проводящий путь зрительного анализатора (схема).



- 1 – строение сетчатки и формирование зрительного нерва (длинной стрелкой показано направление прохождения света в сетчатке);
 - 2 – *rm. ciliares breves*;
 - 3 – *gangl. ciliare*;
 - 4 – *n. oculomotorius*;
 - 5 – *nucl. oculomotorius accessorius [autonomicus]*;
 - 6 – *tr. tectospinalis*;
 - 7 – *radiatio optica*;
 - 8 – *corpus geniculatum laterale*;
 - 9 – *tr. opticus*;
 - 10 – *chiasma opticum*;
 - 11 – *n. opticus*;
 - 12 – *bulbus oculi*.
- Короткие стрелки показывают направление движения нервных импульсов.



- 1 — углубление диска;
- 2 — нервные волокна (отростки ганглиозных клеток);
- 3 — кровеносные сосуды собственно сосудистой оболочки;
- 4 — пигментный слой;
- 5 — слой колбочковидных и палочковидных зрительных клеток;
- 6 — слой биполярных нейроцитов;
- 7 — ганглиозный слой (ганглиозные клетки).

Мышцы глазного яблока (левого)

- **четыре прямых мышцы**
(прикрепляются спереди от экватора, вращают глазное яблоко в свою сторону)
- **две косых мышцы**
(прикрепляются позади экватора, вращают глазное яблоко в противоположную сторону)

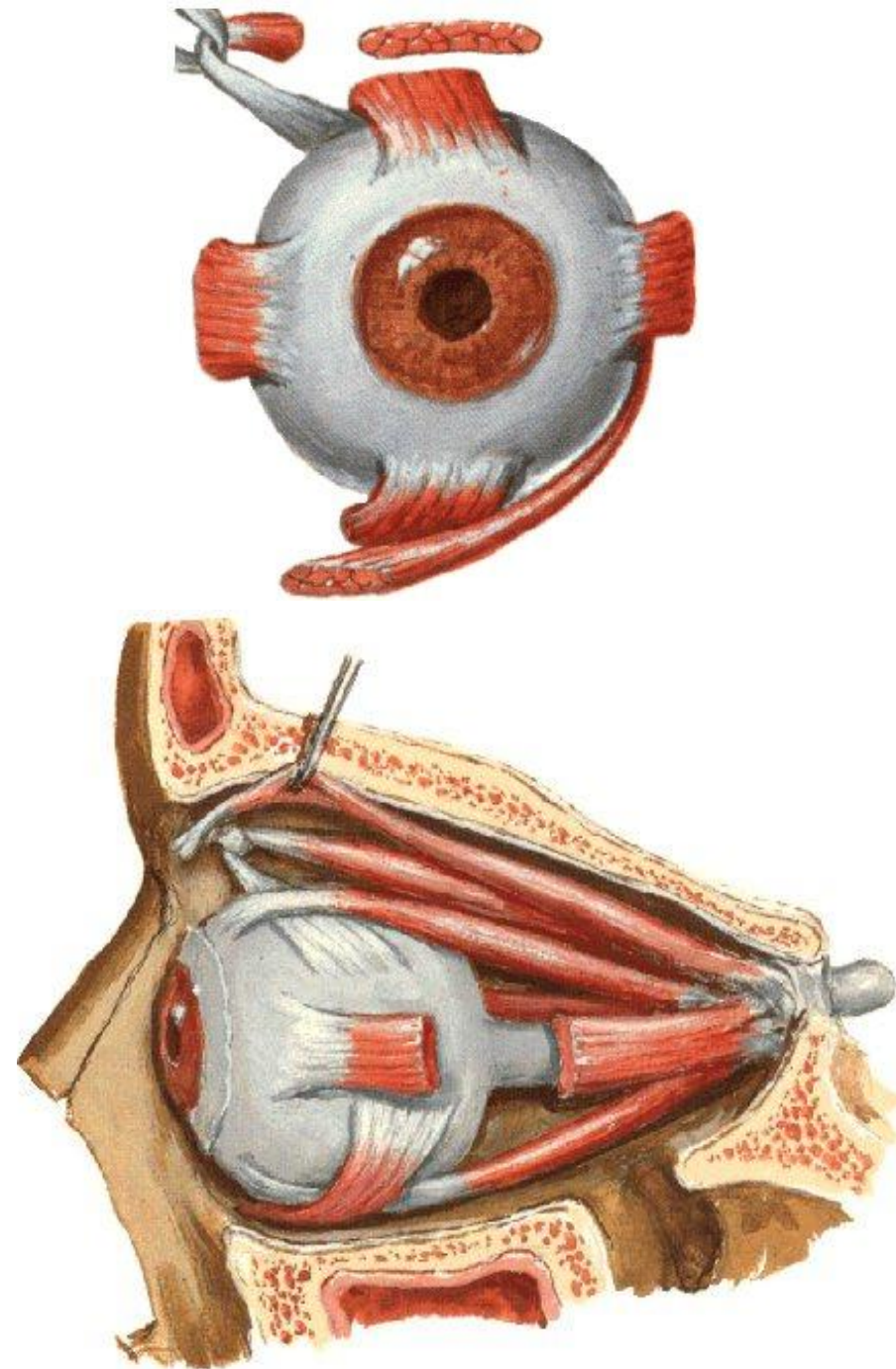
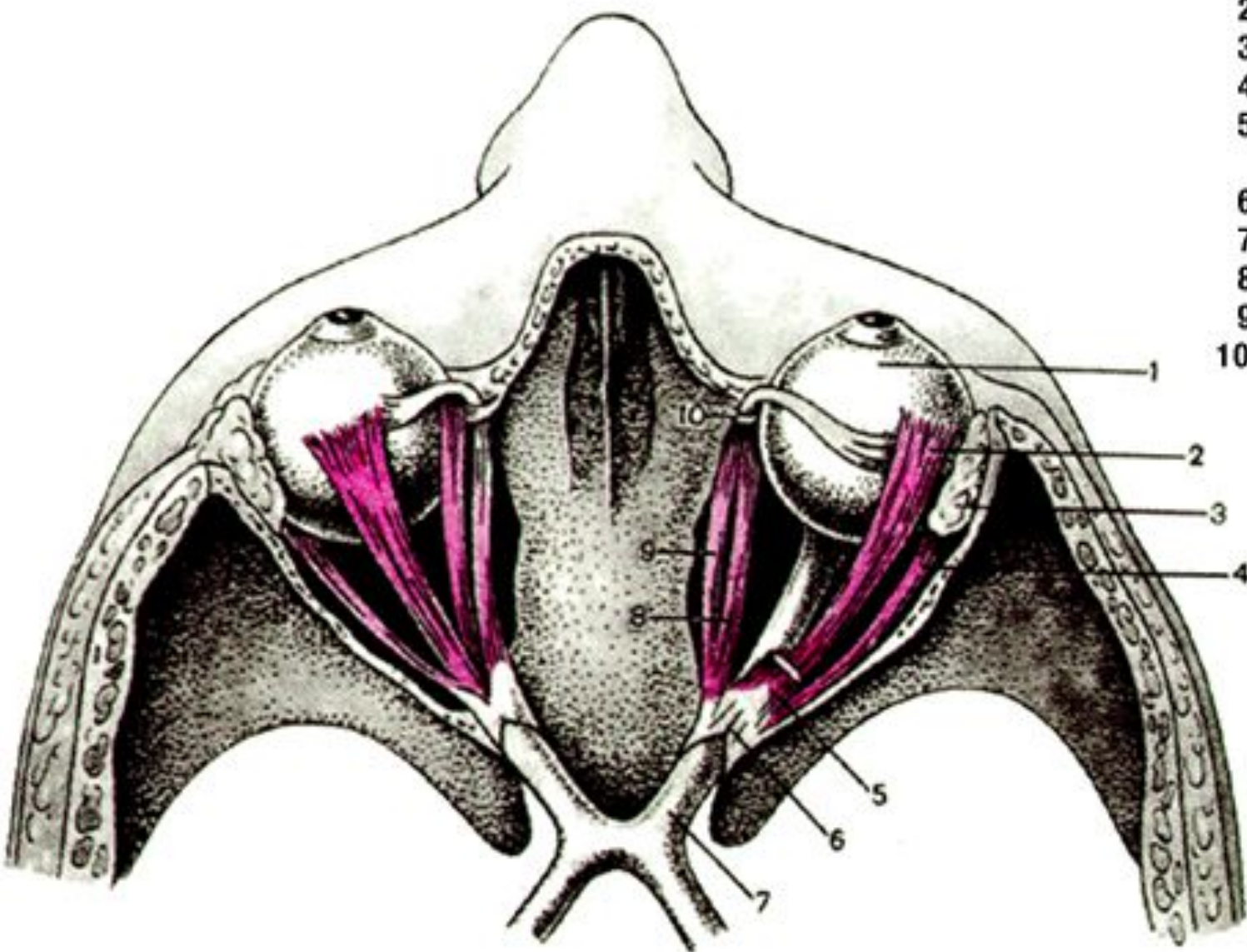


Рис. 204. Мышцы глазного яблока; вид сверху. (Верхние стенки глазниц удалены).

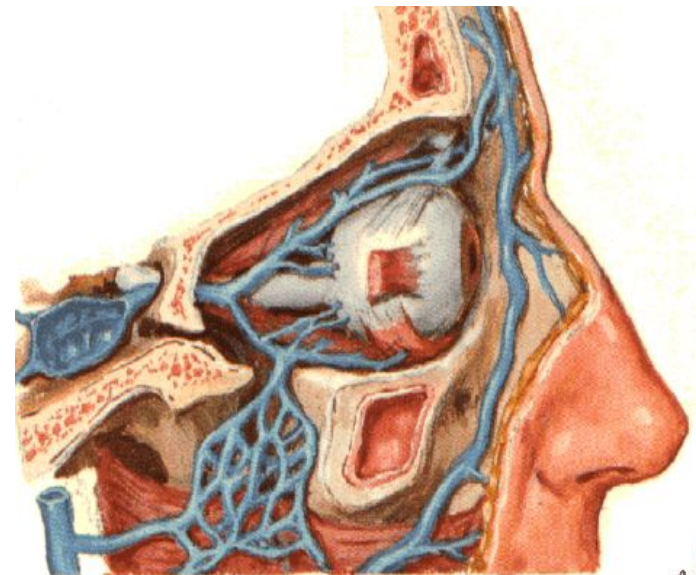
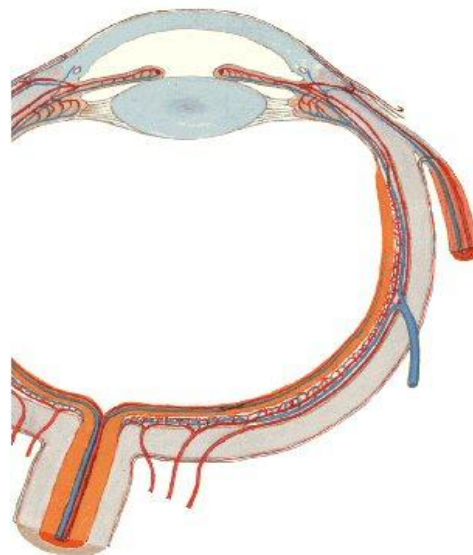
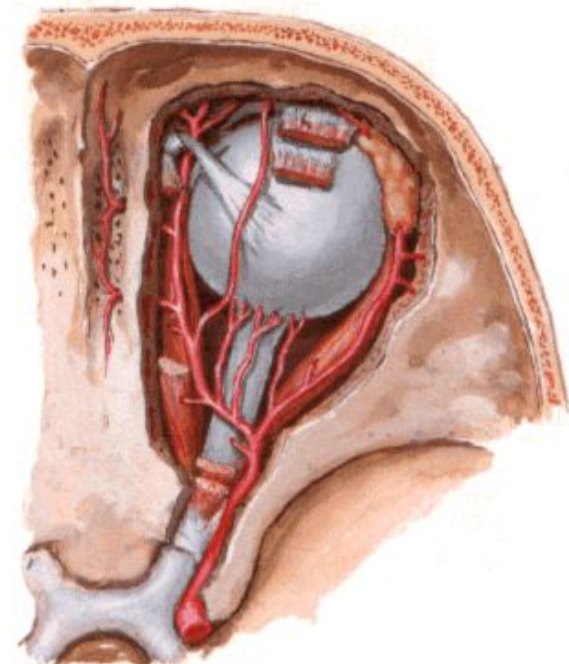
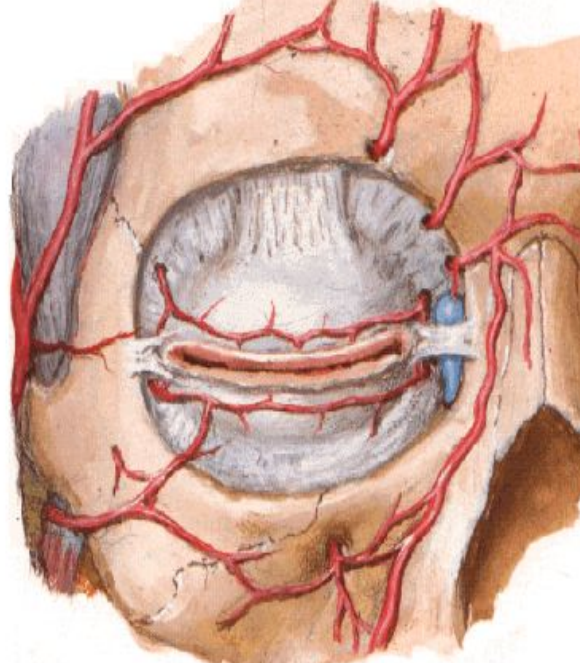


- 1 – bulbus oculi;
- 2 – m. rectus superior;
- 3 – gl. lacrimalis;
- 4 – m. rectus lateralis;
- 5 – m. levator palpebrae superioris (отрезана)
- 6 – anulus tendinosus com
- 7 – n. opticus;
- 8 – m. rectus medialis;
- 9 – m. obliquus superior;
- 10 – trochlea.

Кровеносные сосуды глазного яблока

2 системы сосудов:

- a. et v. centralis retinae
 - к сетчатой оболочке
- Передние и задние ресничные артерии – к сосудистой оболочке, ресничному телу и склере
- водоворотные вены – 4 ствола, прободающие склеру, впадают в v. ophthalmica



Защитный аппарат глазного яблока

- Веки и ресницы
- Конъюнктива
- Слезный аппарат
- Брови

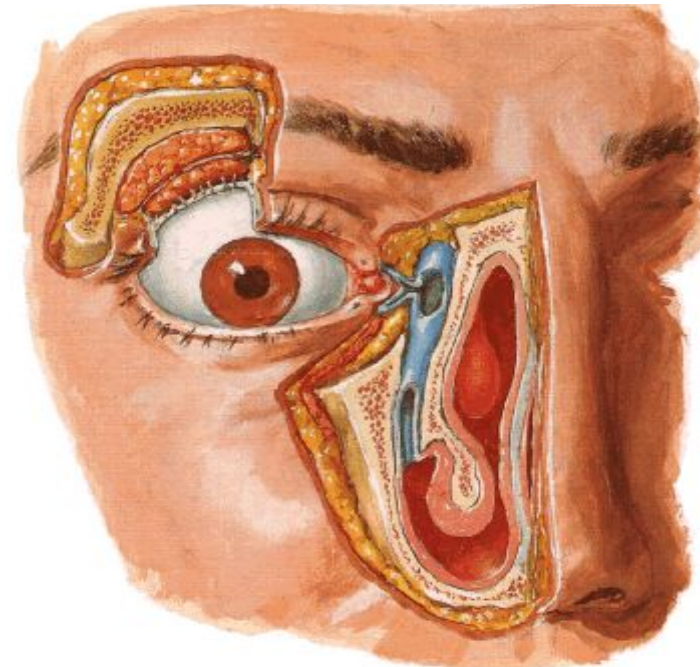
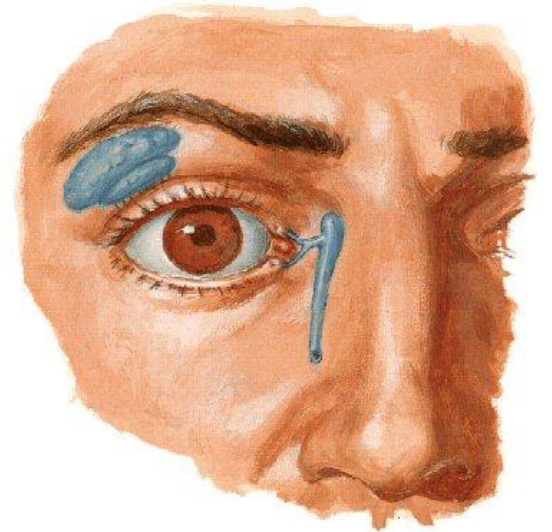
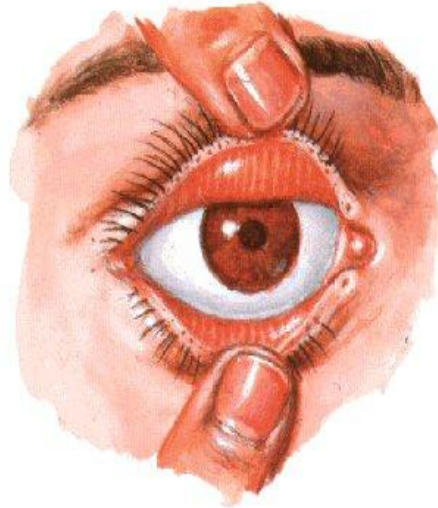
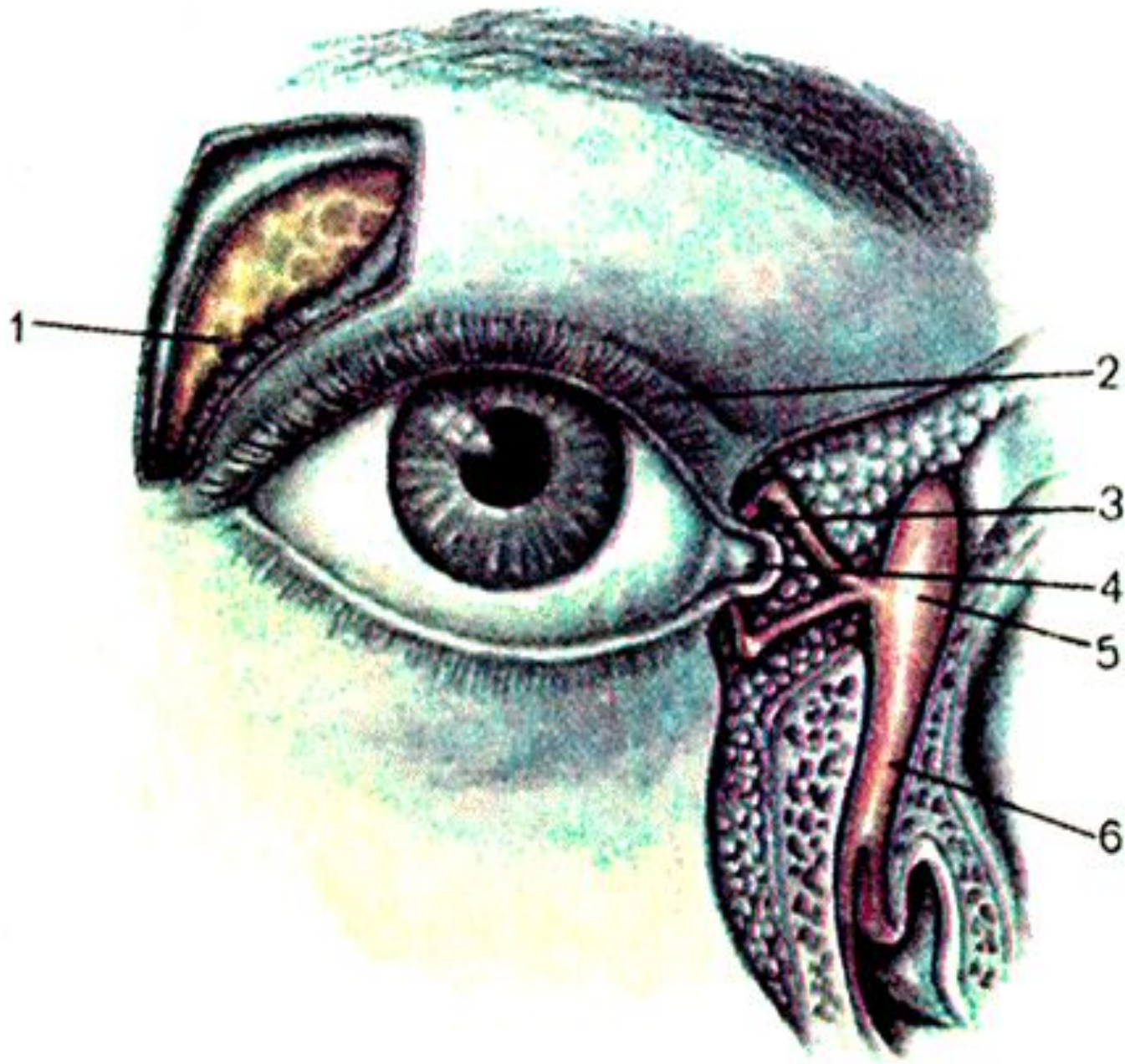


Рис. 205. Слезный аппарат глаза, правого.



- 1 – *gl. lacrimalis*;
- 2 – *palpebra superior*;
- 3 – *canaliculus lacrimalis*;
- 4 – *lacus lacrimalis*;
- 5 – *saccus lacrimalis*;
- 6 – *ductus nasolacrimalis*

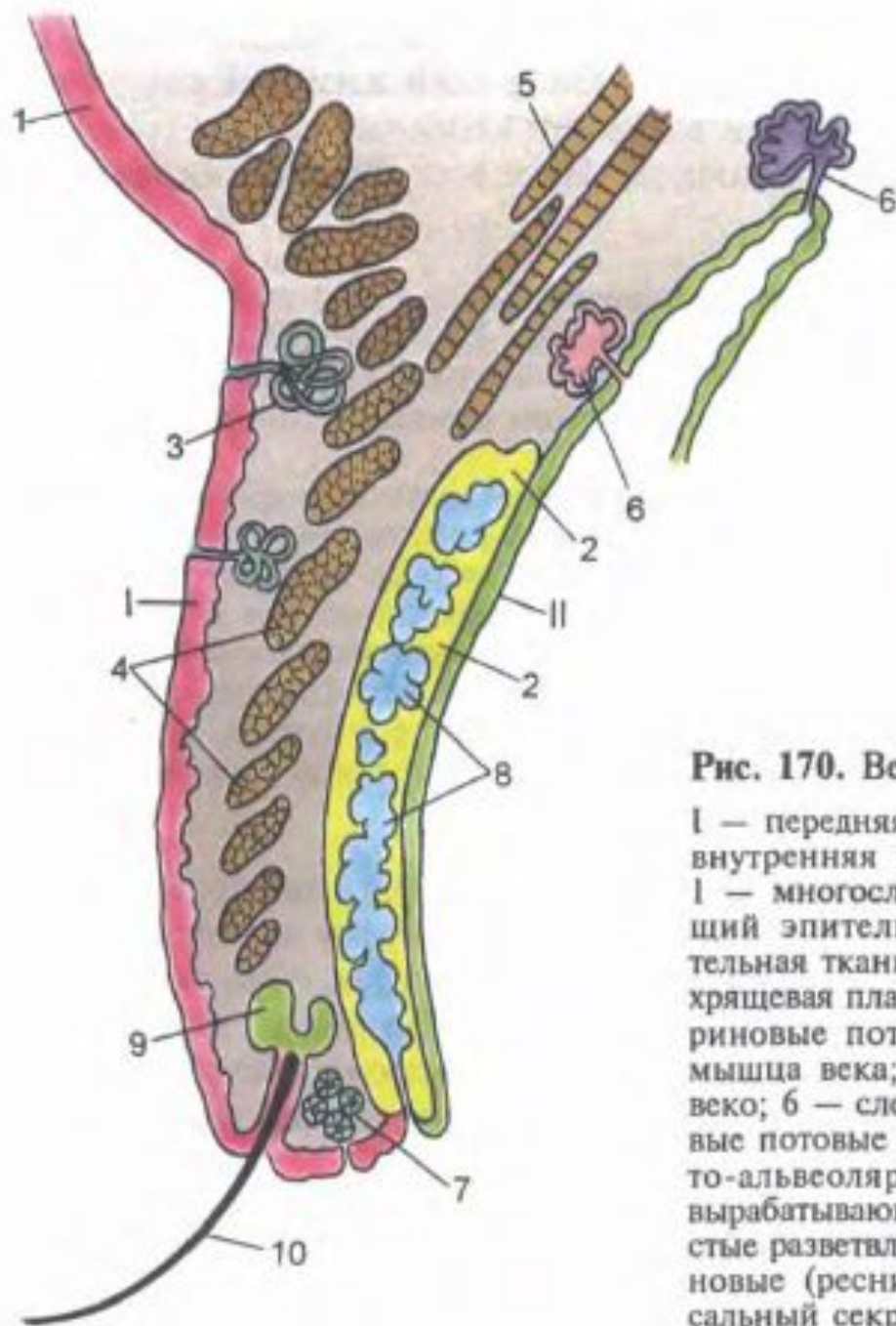


Рис. 170. Веко (сагиттальный срез).

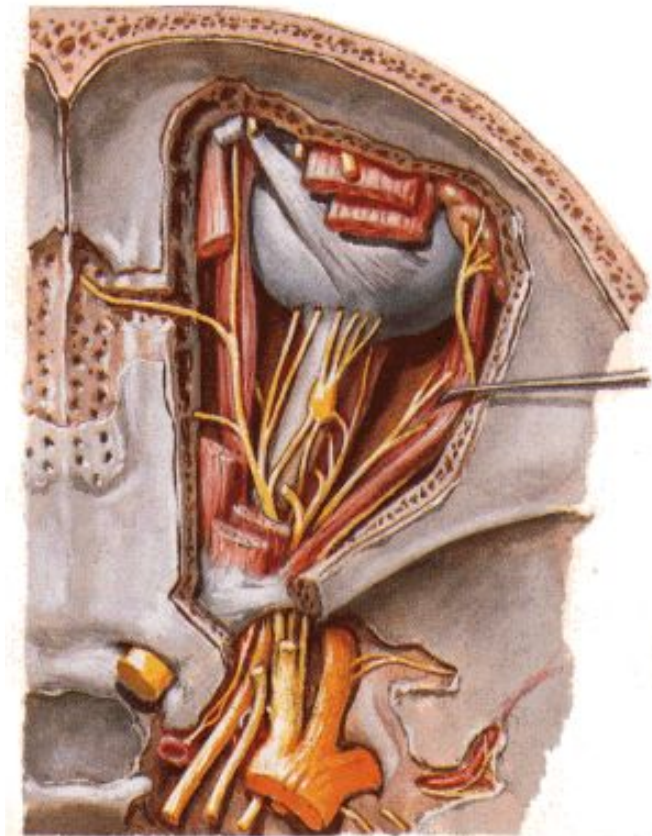
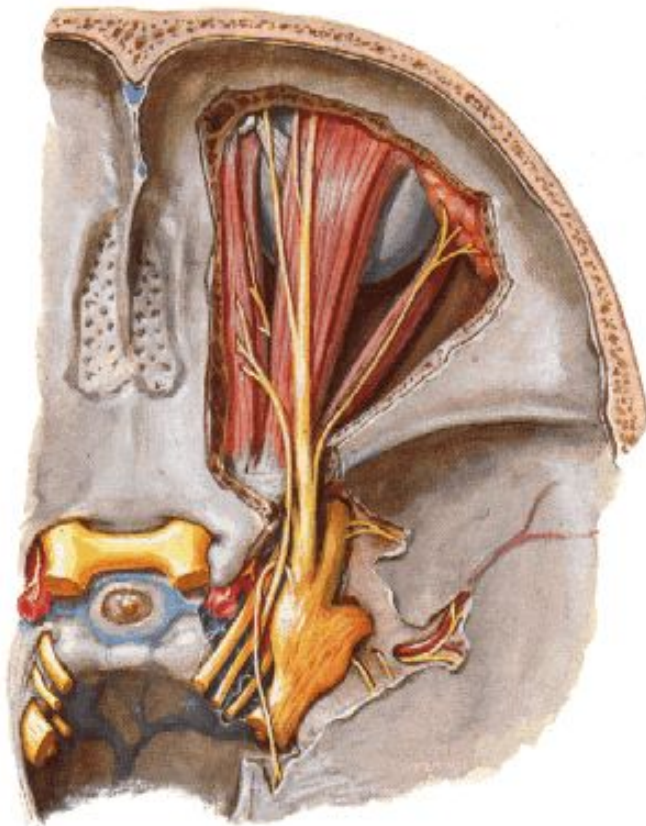
I — передняя (кожная поверхность); II — внутренняя поверхность (конъюнктив);
 1 — многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис) и соединительная ткань (дерма); 2 — рудиментарная хрящевая пластинка; 3 — трубчатые мерокриновые потовые железы; 4 — круговая мышца века; 5 — мышца, поднимающая веко; 6 — слезные железы; 7 — апокриновые потовые железы; 8 — простые трубчато-альвеолярные (мейбомиевы) железы, вырабатывающие слезный секрет; 9 — простые разветвленные альвеолярные голокриновые (ресничные) железы, выделяющие слезный секрет; 10 — ресница.

Вспомогательный материал

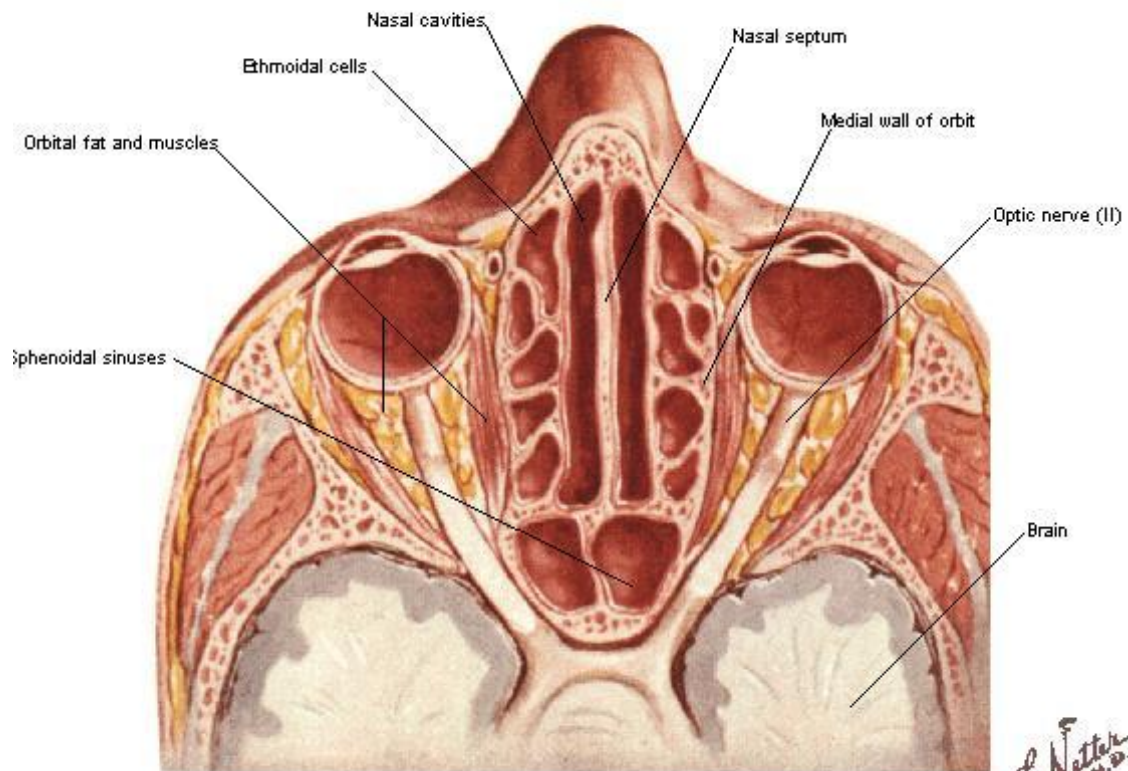
Nerwy gałki ocznej

Włókna nerwowe:

- **czuciowe** (*ból, temp, dotyk*) – n. oczny (od n. trójdzielnego)
- **ruchowe** – nn czaszkowe: III, IV, VI
- **autonomiczne** – **współczulne i przywspółczulne**



Paranasal Sinuses Horizontal Section



F. Netter
M.D.
© 1984, G.F.I.C.V.

Błona naczyniowa gałki ocznej

- **naczyńiówka** – liczne naczynia krwionośne
- **ciało rzęskowe** – m. rzęskowy (odpowiedzialny za akomodację) – *unerwiony przywspółczulnie*
- **tęczówka ograniczająca źrenicę**
 - m. zwieracz źrenicy – *unerwiony przywspółczulnie*
 - m. rozwieracz źrenicy – *unerwiony współczulnie*



Błona wewnętrzna gałki ocznej - **siatkówka**

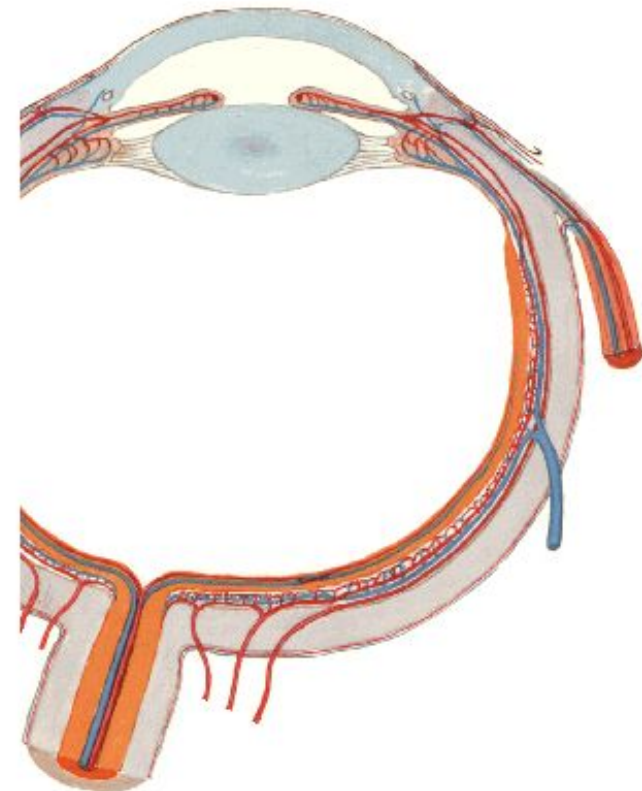
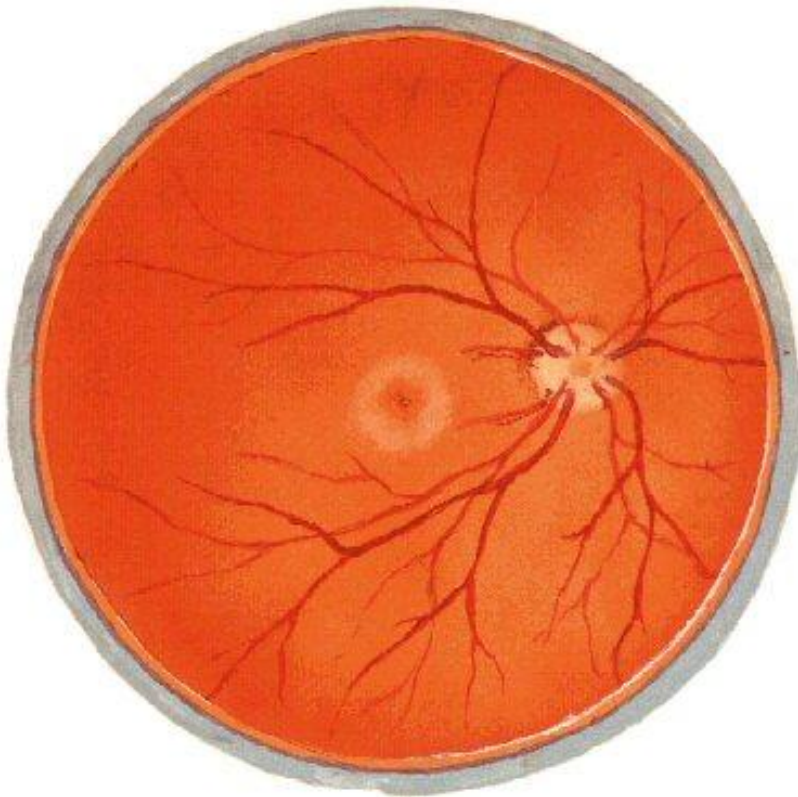
- **cz. wzrokowa:**

- fotoreceptory (pręciki i czopki)

- plamka żółta (zagęszczenie czopków) – miejsce najlepszego widzenia

- tarcza n. wzrokowego – w polu widzenia odpowiada jej tzw. plamka ślepa

- **cz. ślepa** – pokrywa ciało rzęskowe i tęczęwkę



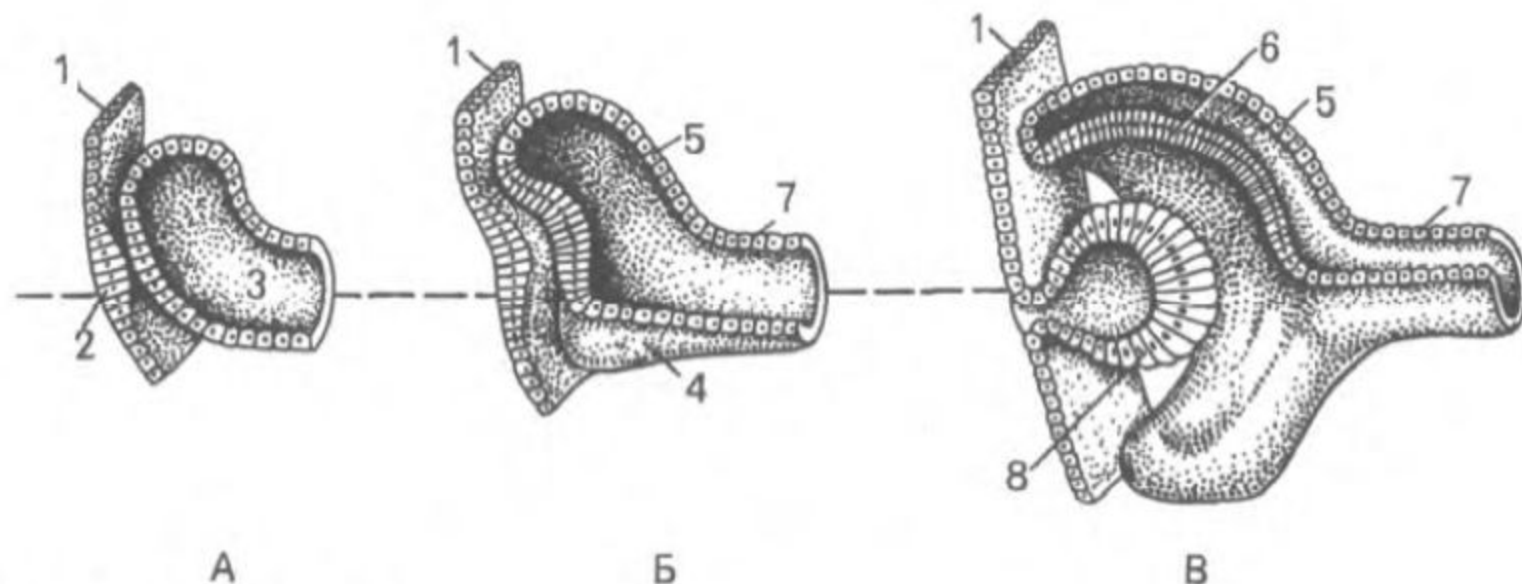
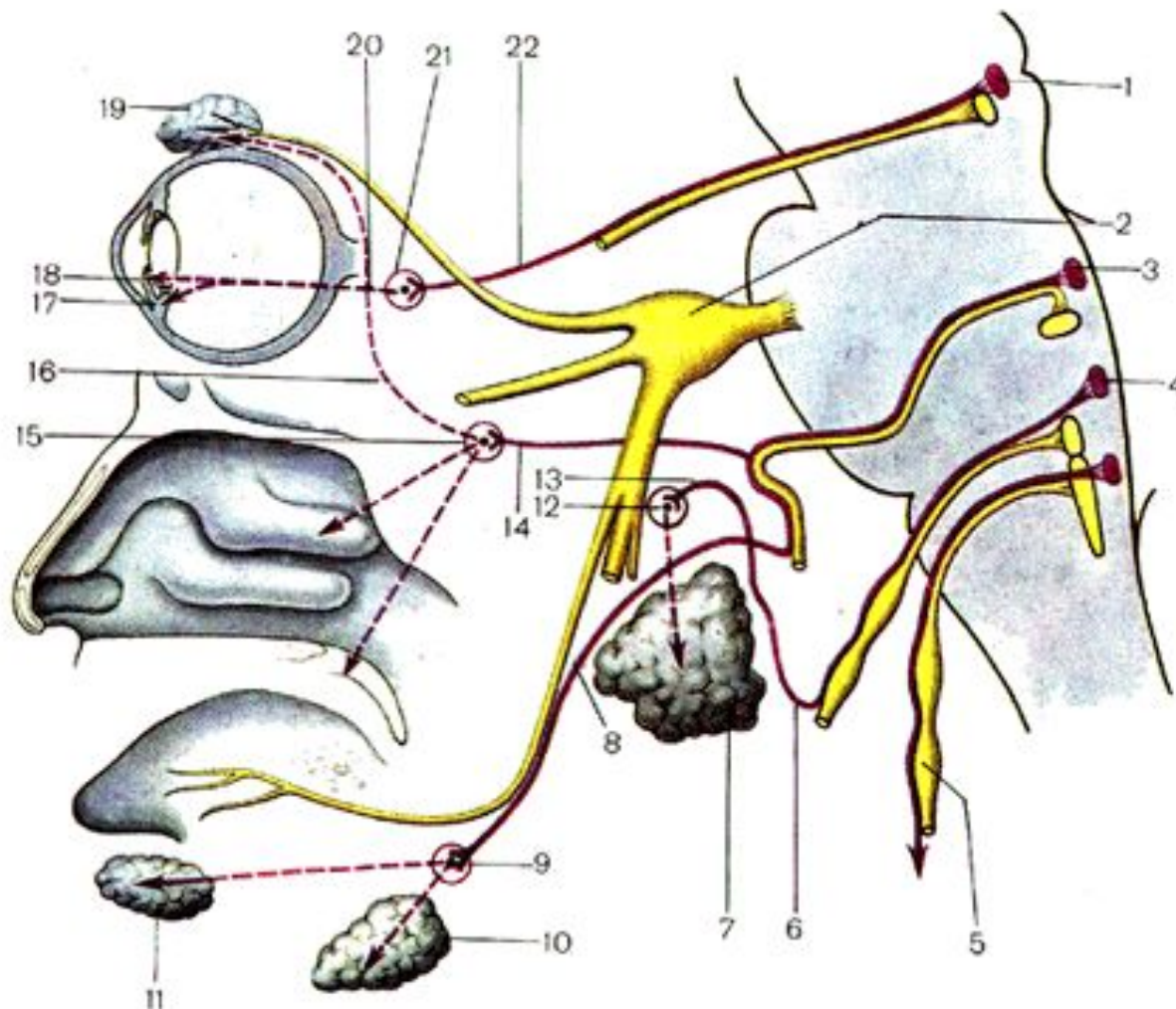


Рис. 164. Развитие глаза.

А, Б, В — сагиттальные разрезы глаз эмбрионов на различных стадиях развития: 1 — эктодерма; 2 — хрусталиковая плакода — будущий хрусталик; 3 — глазной пузырек; 4 — сосудистая выемка; 5 — наружная стенка глазного бокала — будущий пигментный слой сетчатки; 6 — внутренняя стенка глазного бокала; 7 — стебелек — будущий зрительный нерв; 8 — хрусталиковый пузырек.

путем образования сначала так называемых *глазных пузырьков*, сохраняющих связь с эмбриональным мозгом при помощи полых *глазных стебельков*. Передняя часть глазного пузырька впячивается внутрь его полости, благодаря чему он приобретает форму двухстенного глазного бокала. Часть эктодермы, расположенная напротив отверстия глазного бокала, утолщается ин-

Рис. 201. Парасимпатическая иннервация слезной и слюнных желез, слизистых оболочек полостей рта, носа и мышц сосудистой оболочки глазного яблока (схема).



- 1 – nucl. oculomotorius accessorius;
- 2 – gangl. trigeminale;
- 3 – nucl. salivatorius cranialis [salivarius superior];
- 4 – nucl. salivatorius caudalis [salivarius inferior];
- 5 – n. vagus;
- 6 – n. tympanicus;
- 7 – gl. parotidea;
- 8 – chorda tympani;
- 9 – gangl. submandibulare;
- 10 – gl. submandibularis;
- 11 – gl. sublingualis;
- 12 – gangl. oticum;
- 13 – n. petrosus minor;
- 14 – n. petrosus major;
- 15 – gangl. pterygopalatinum;
- 16 – r. communicans (cum nervo zygomatico);
- 17 – m. ciliaris;
- 18 – m. sphincter pupillae;
- 19 – gl. lacrimalis;
- 20 – nn. ciliares breves;
- 21 – gangl. ciliare;
- 22 – radix oculomotoria [parasympathetica].

