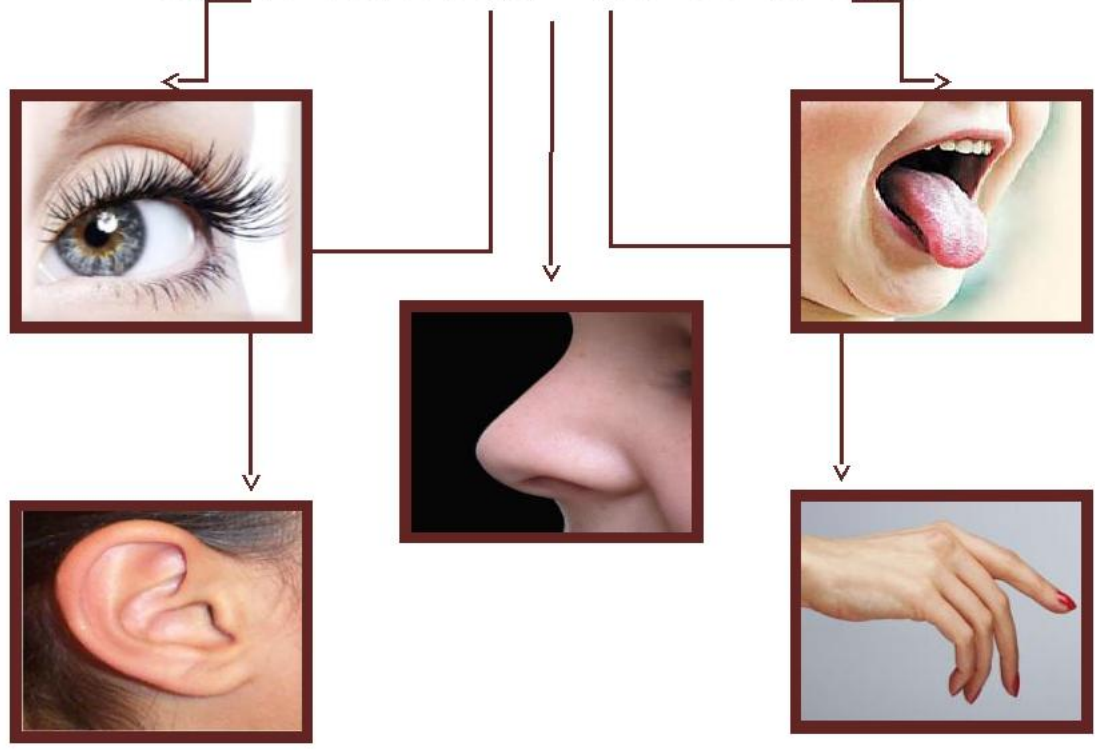


ОРГАНЫ ЧУВСТВ



Анализаторы

1. Периферическая рецепторная часть

Формирует нервный импульс

2. Промежуточная часть

Проводит нервный импульс в нервные центры

3. Центральная корковая часть

Анализ раздражения



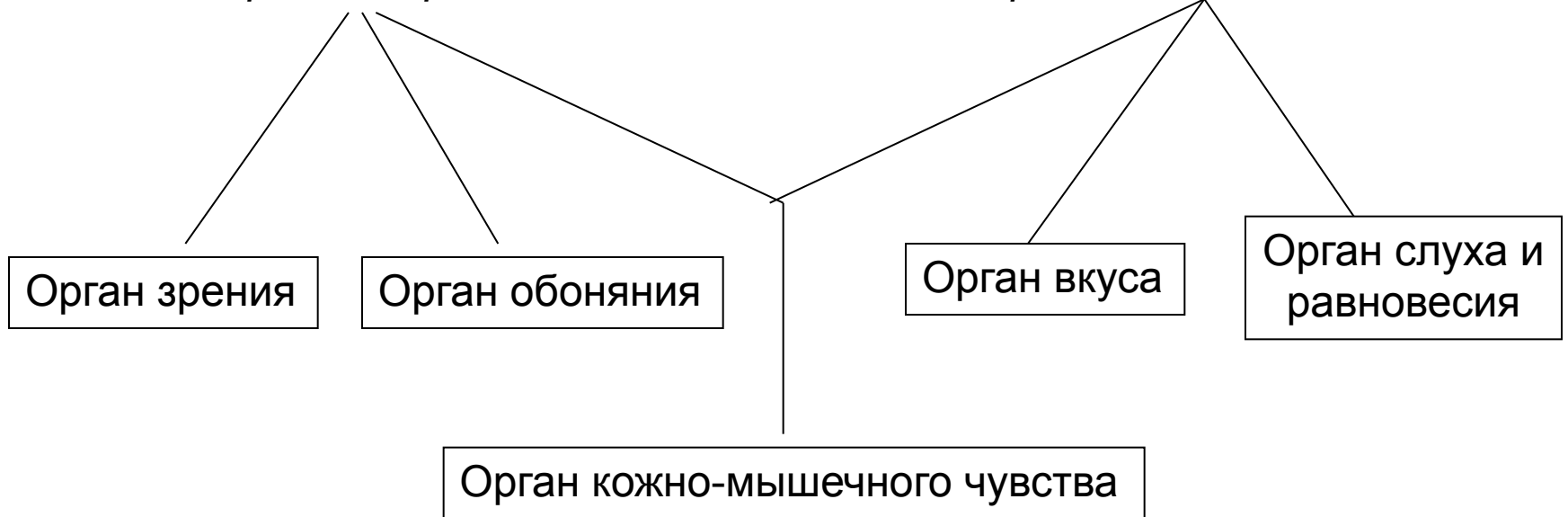
Органы чувств

Первично-чувствующие

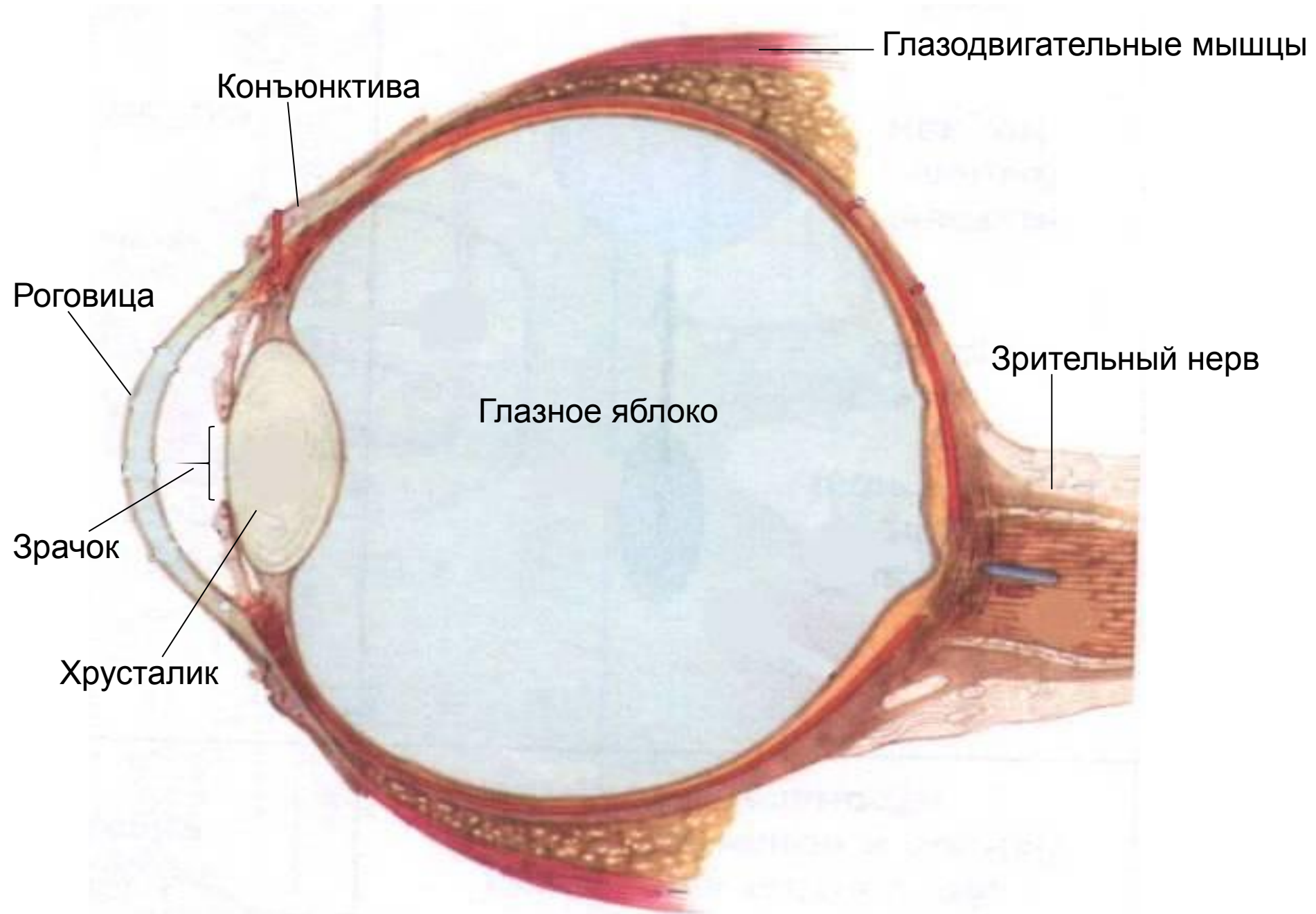
из нейро-сенсорных клеток

Вторично-чувствующие

из сенсорно-эпителиальных клеток



ОРГАН ЗРЕНИЯ



Функциональные аппараты глаза

1. Светопреломляющий (диоптрический):

- роговица,
- передняя и задняя камеры с внутриглазной жидкостью,
- хрусталик,
- стекловидное тело

2. Аккомодационный:

- цилиарное тело,
- цилиарная связка,
- хрусталик.

3. Адаптационный:

- радужная оболочка,
- пигментный эпителий сетчатки.

4. Фоторецепторный:

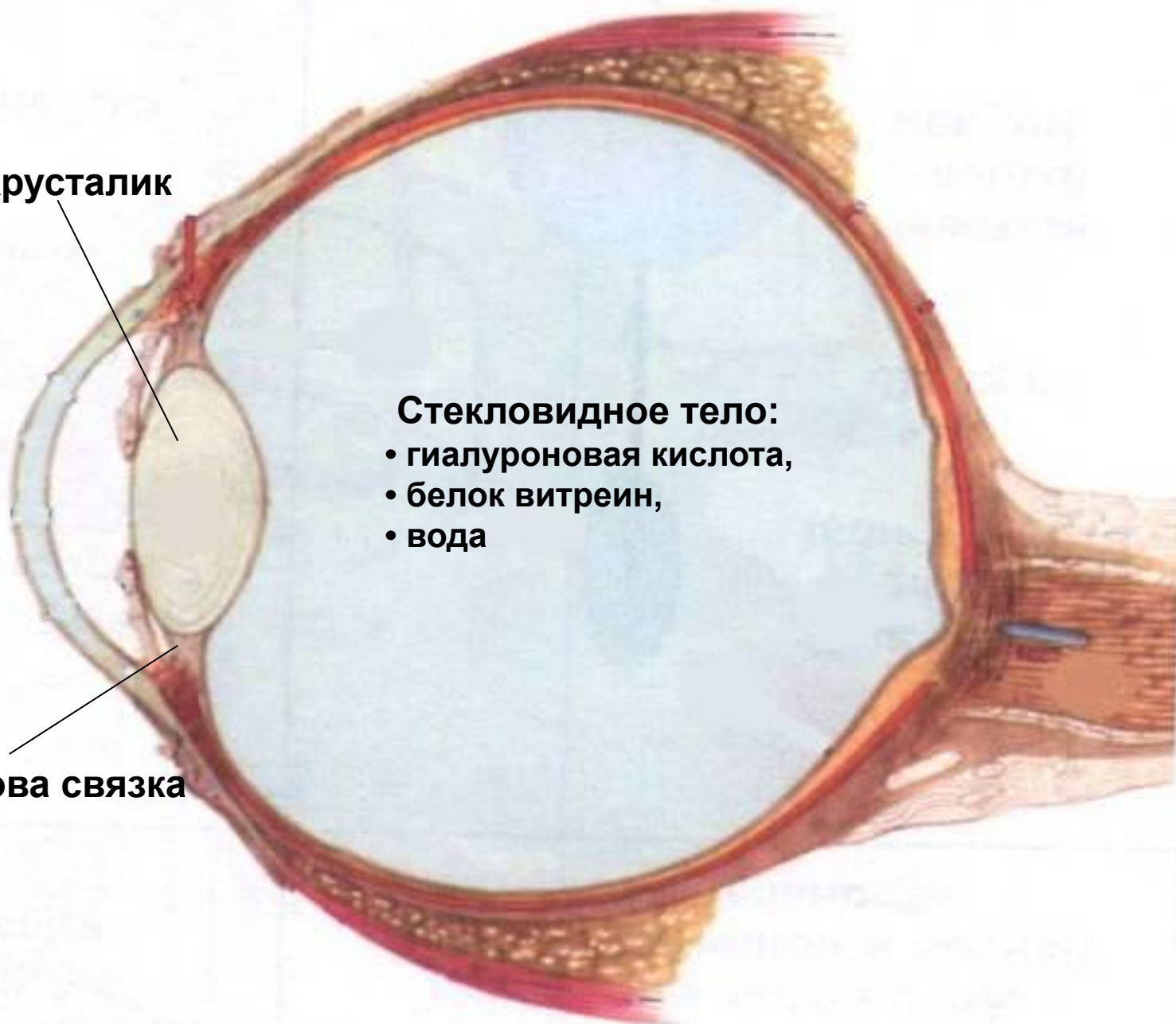
- оптическая часть сетчатки.

Хрусталик

Стекловидное тело:

- гиалуроновая кислота,
- белок витреин,
- вода

Циннова связка



Хрусталик

Экваториальная зона размножения
эпителиальных клеток

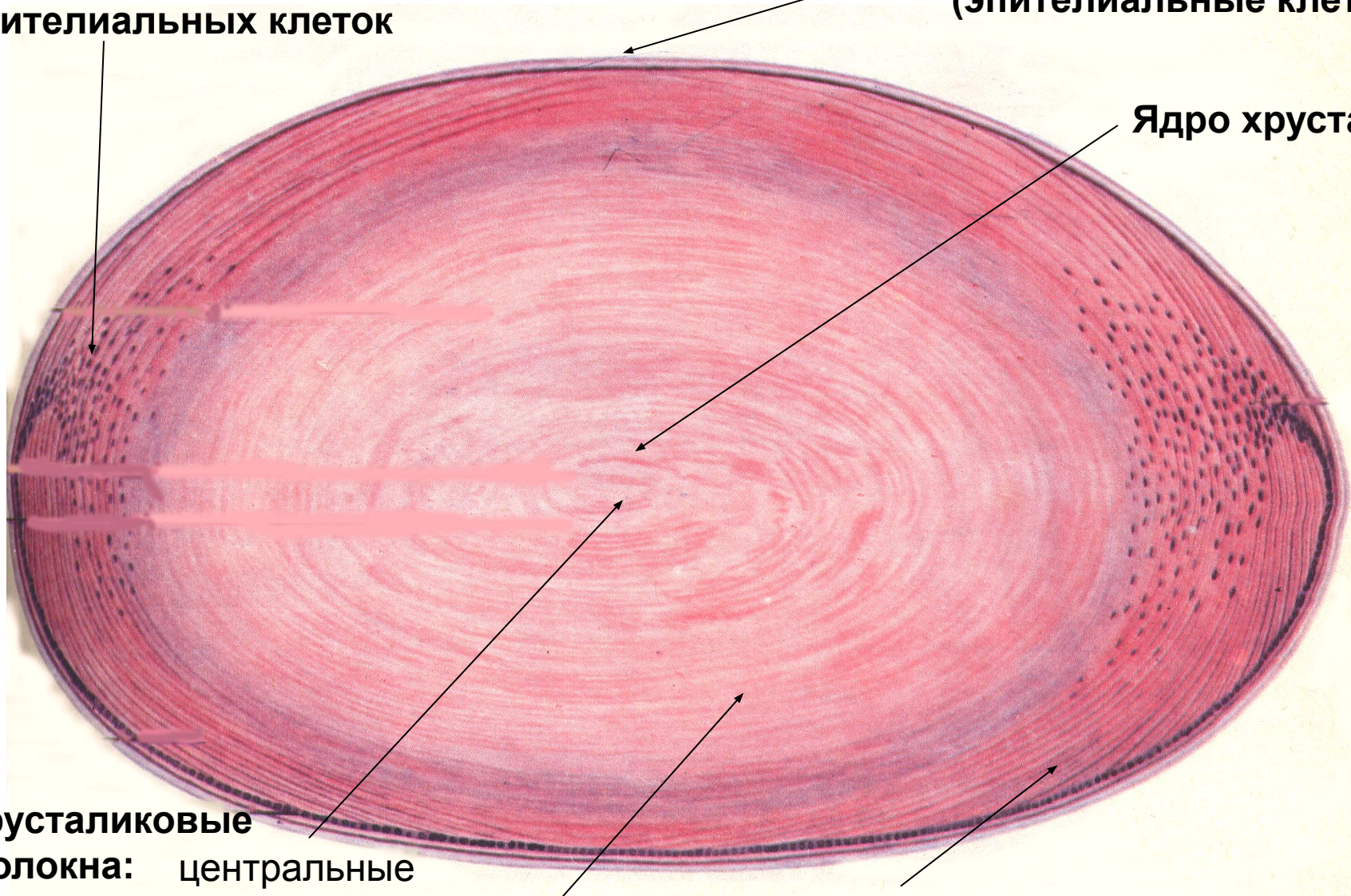
Капсула хрусталика
(эпителиальные клетки)

Ядро хрусталика

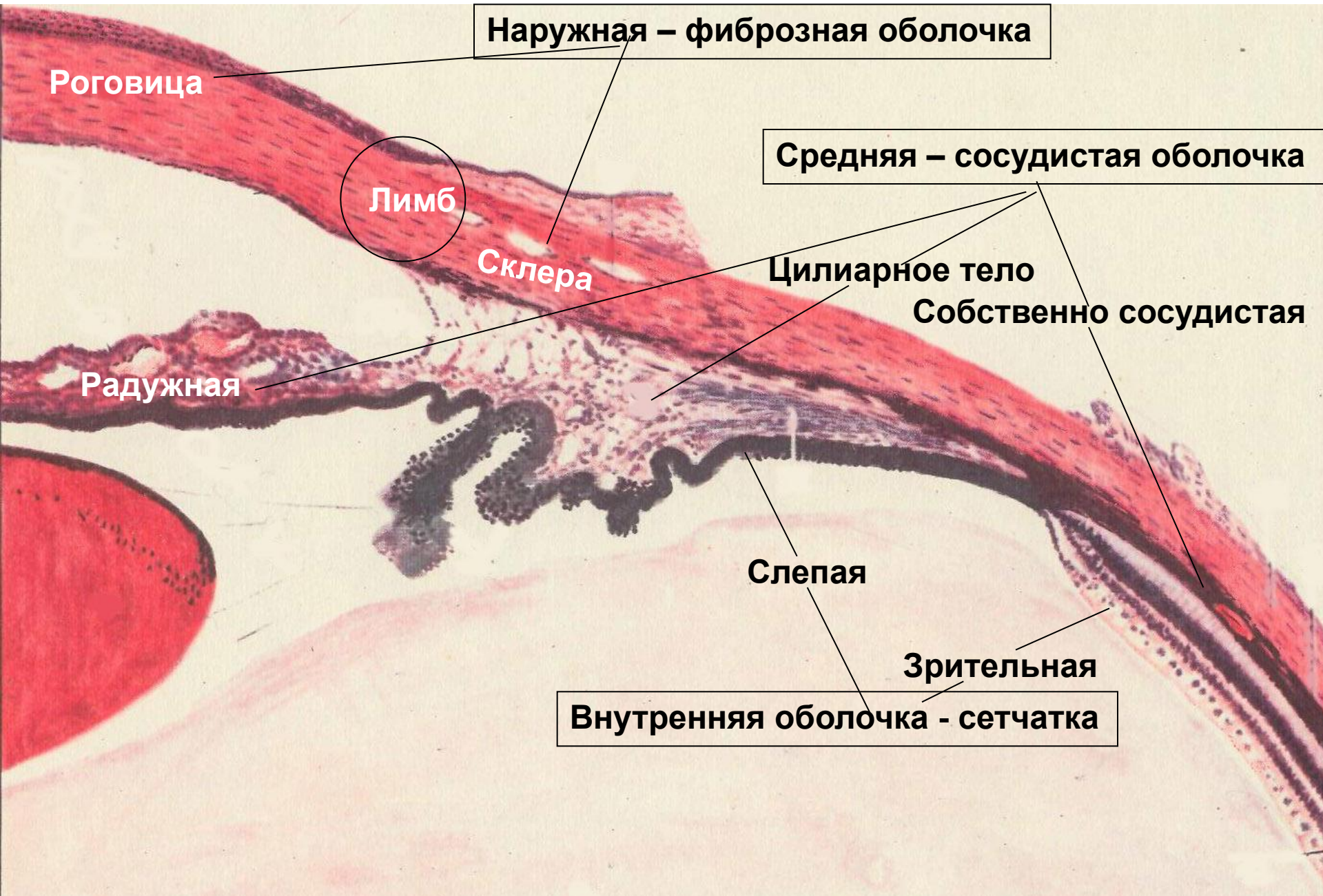
Хрусталиковые
волокна: центральные

переходные

главные



Оболочки глаза



Наружная – фиброзная оболочка

Роговица

Лимб

Склера

Средняя – сосудистая оболочка

Цилиарное тело

Собственно сосудистая

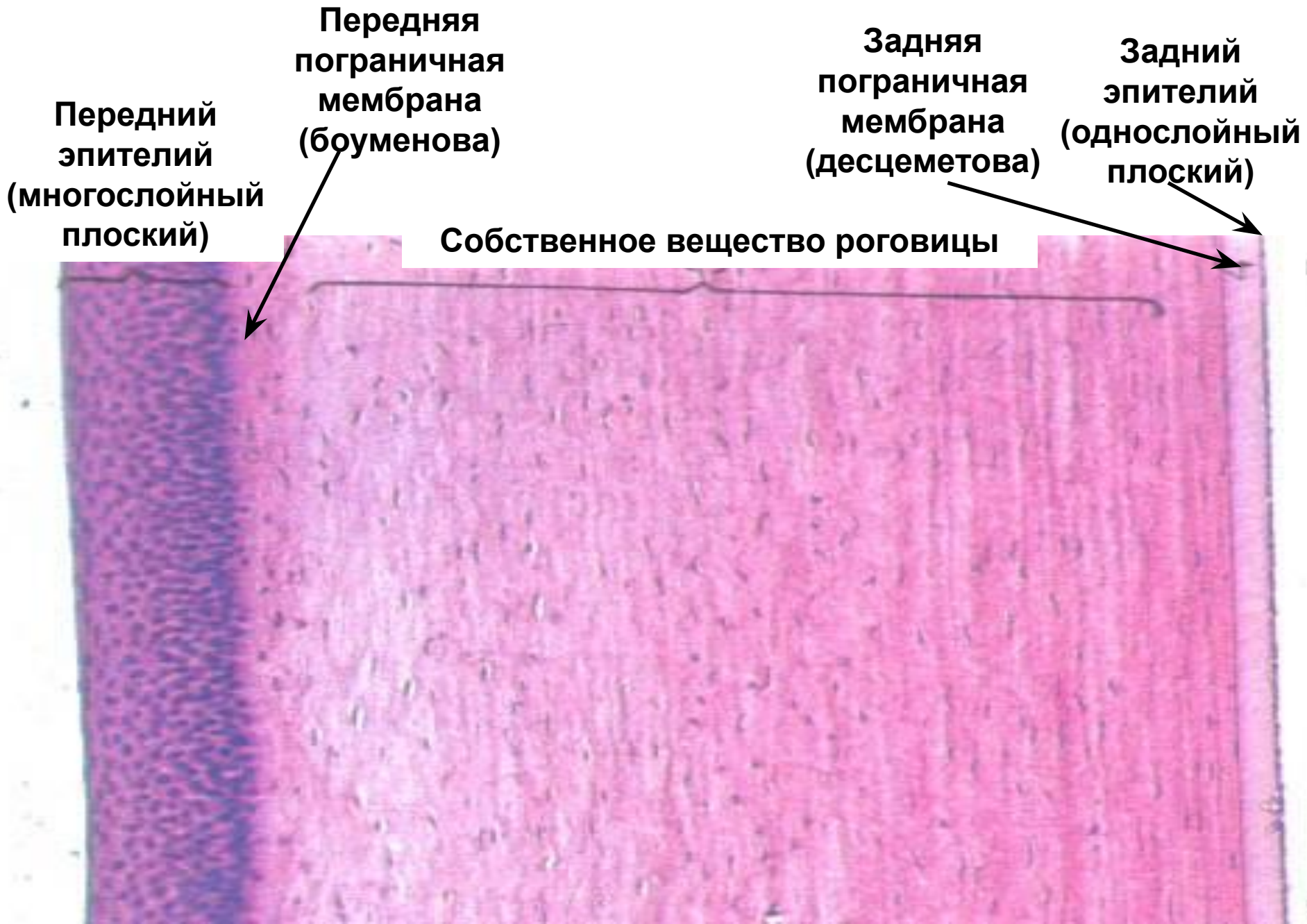
Радужная

Слепая

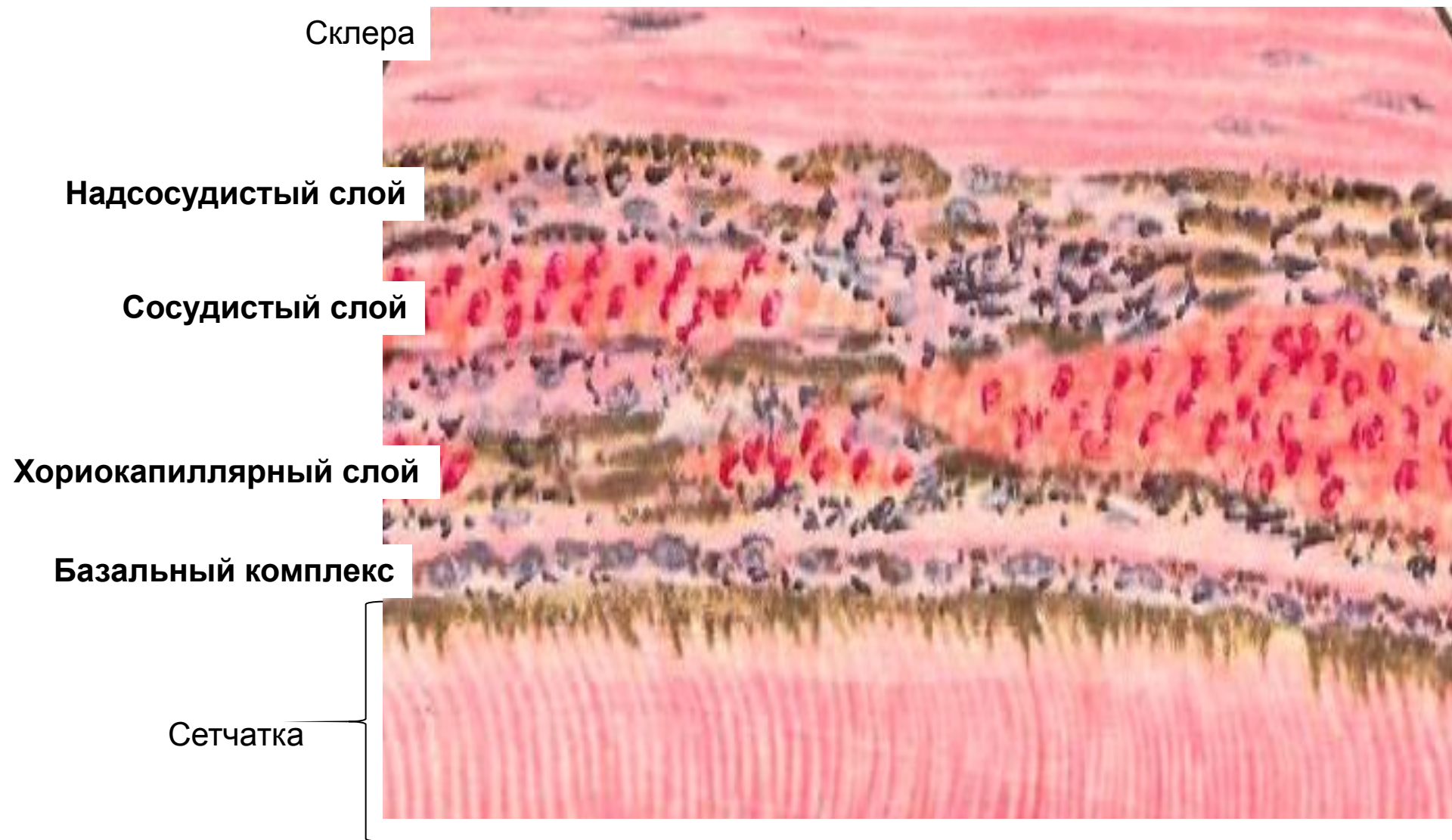
Зрительная

Внутренняя оболочка - сетчатка

Роговица глаза



Собственно сосудистая оболочка



Роговица

Цилиарное тело:

Цилиарная корона

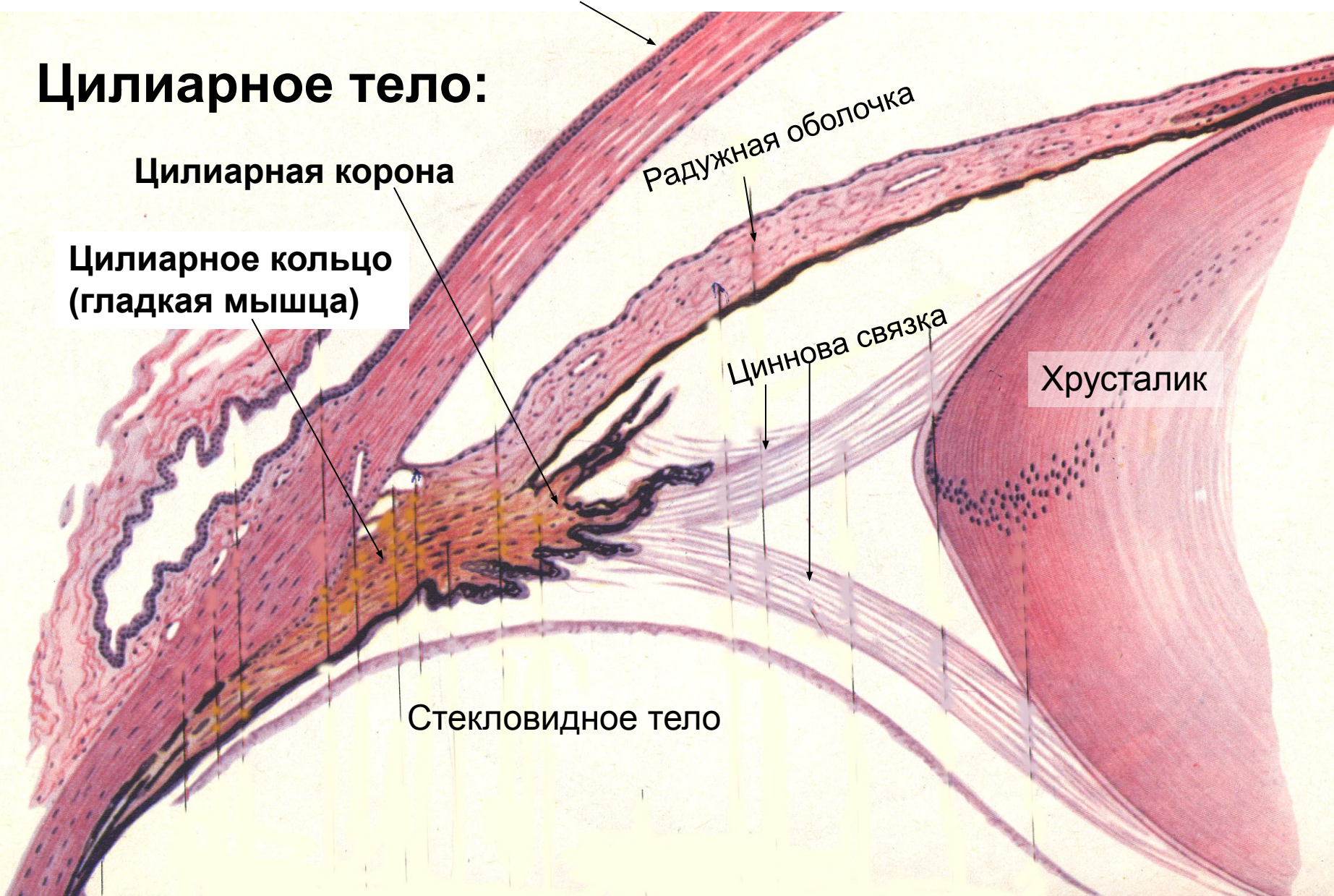
Цилиарное кольцо
(гладкая мышца)

Радужная оболочка

Циннова связка

Хрусталик

Стекловидное тело



Аккомодация

Фокусировка на отдаленном объекте

Цилиарная мышца расслаблена

Циннова связка натянута



Хрусталик уплощен

Фокусировка на близком объекте

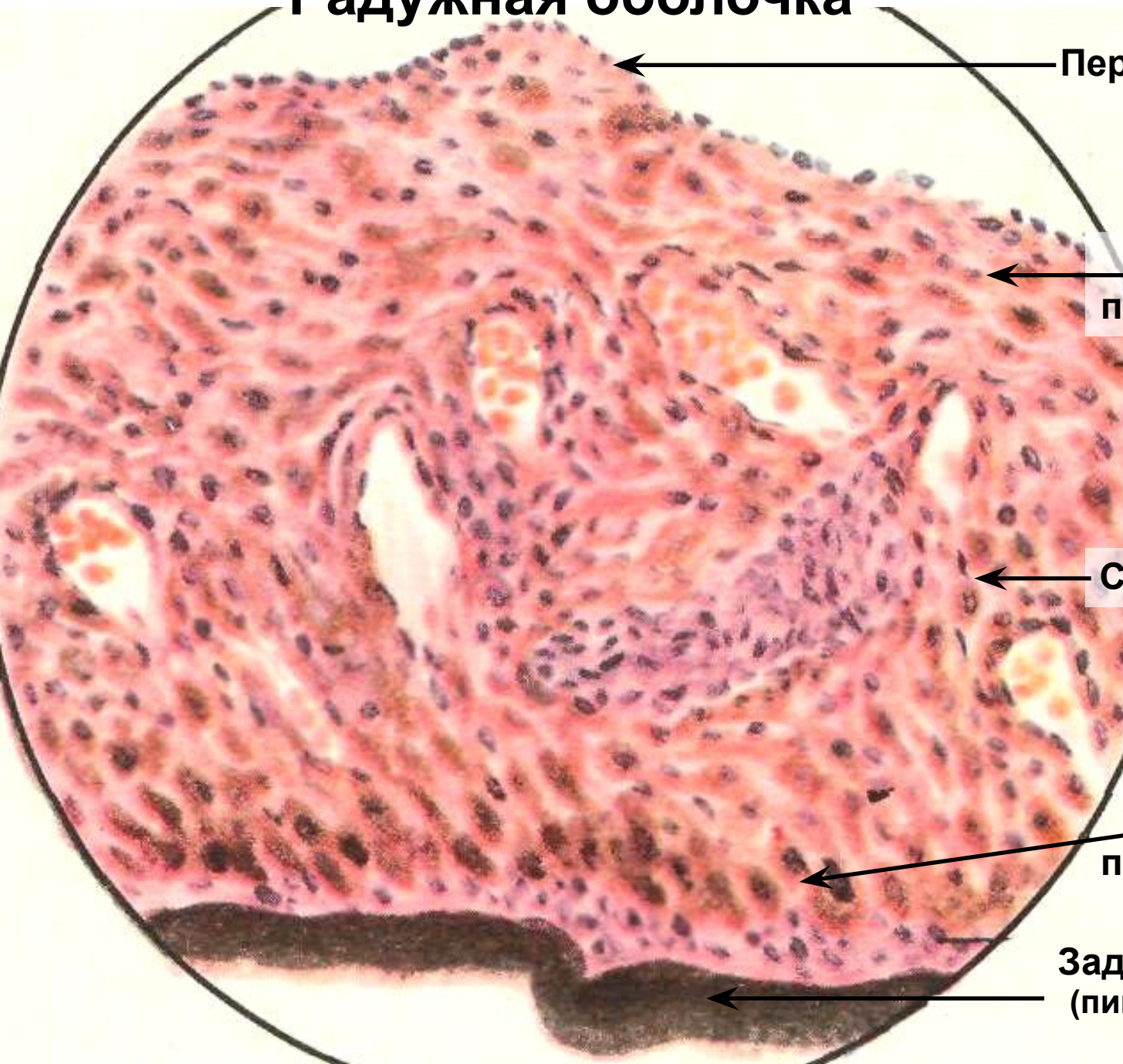
Цилиарная мышца сокращена

Циннова связка расслаблена



Хрусталик выпуклый

Радужная оболочка



Передний эпителий

Наружный пограничный слой

Сосудистый слой

Внутренний пограничный слой

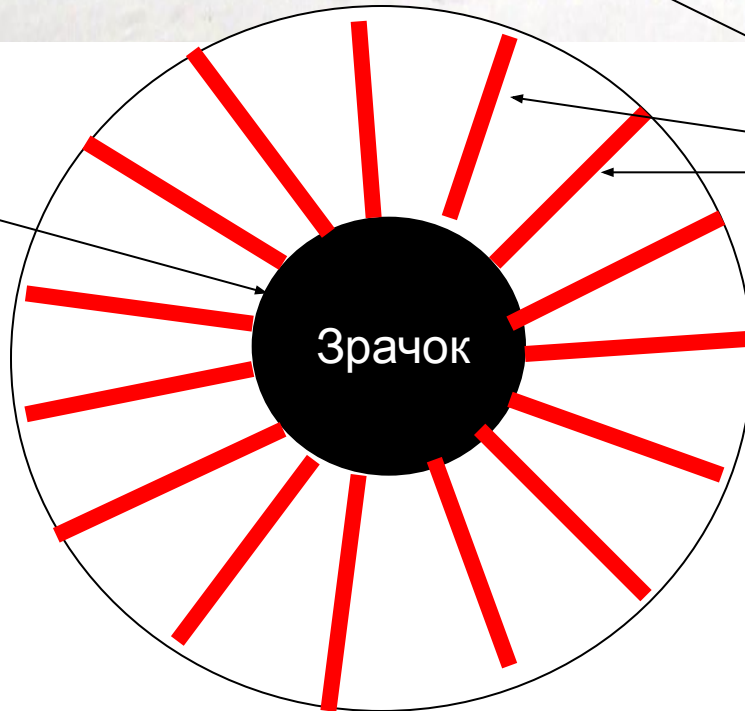
Задний эпителий (пигментный)

Мышцы радужной оболочки

Зрачок

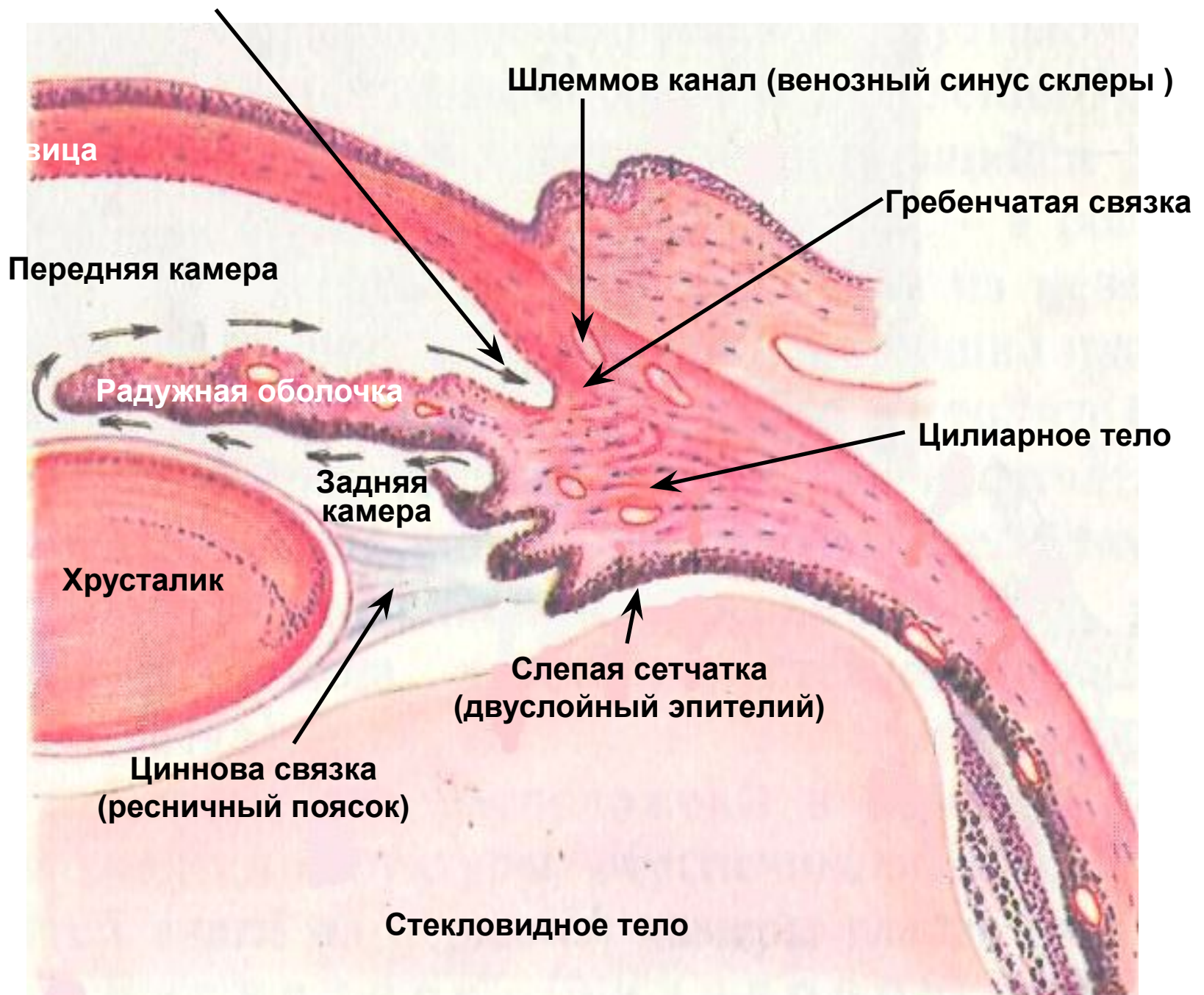


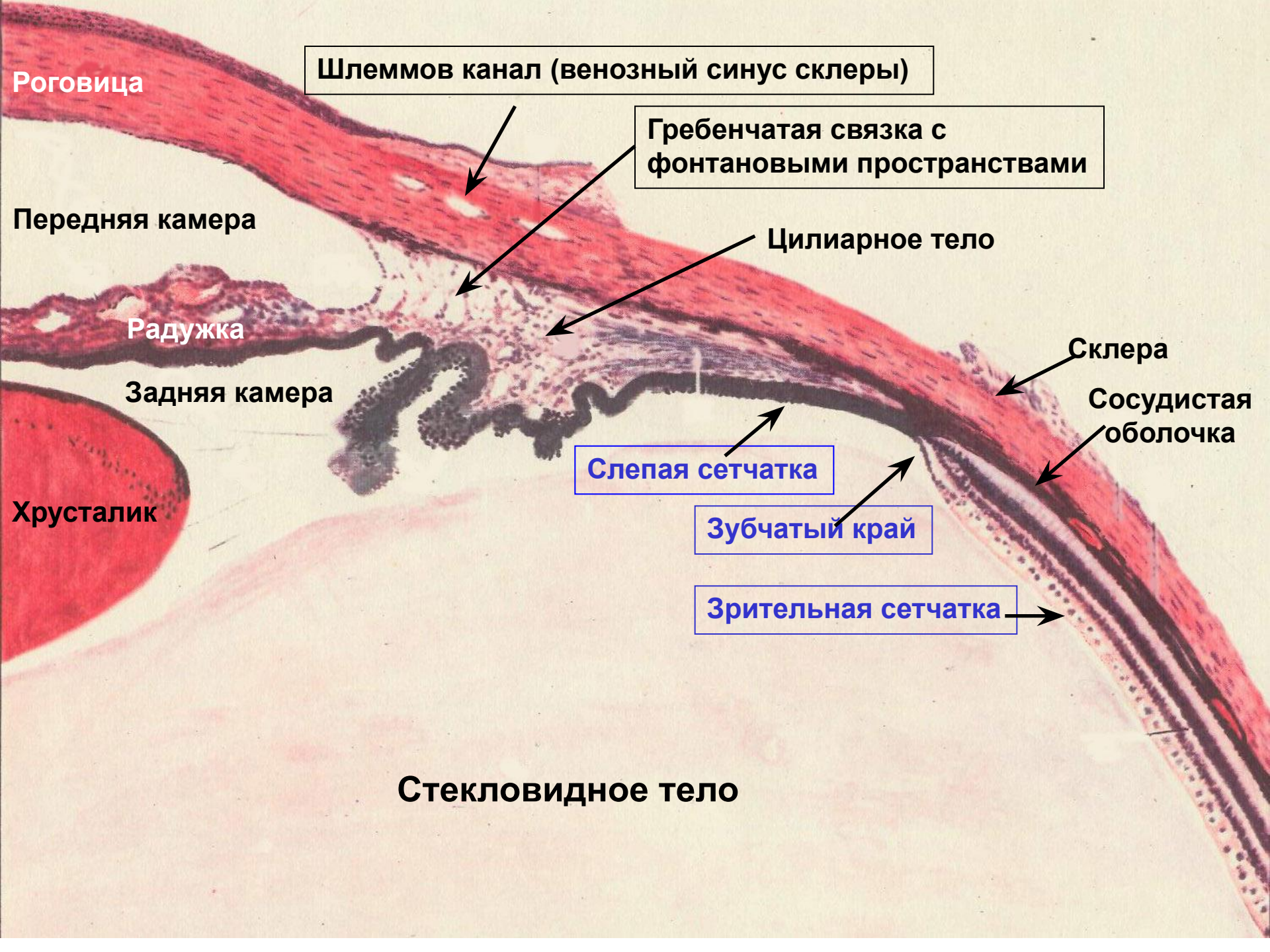
Сфинктер



Дилятатор

Угол глаза





Роговица

Шлеммов канал (венозный синус склеры)

**Гребенчатая связка с
фонтановыми пространствами**

Передняя камера

Цилиарное тело

Радужка

Склера

Задняя камера

**Сосудистая
оболочка**

Слепая сетчатка

Зубчатый край

Зрительная сетчатка

Хрусталик

Стекловидное тело

Желтое пятно

(центральная ямка)

Оптическая ось глаза

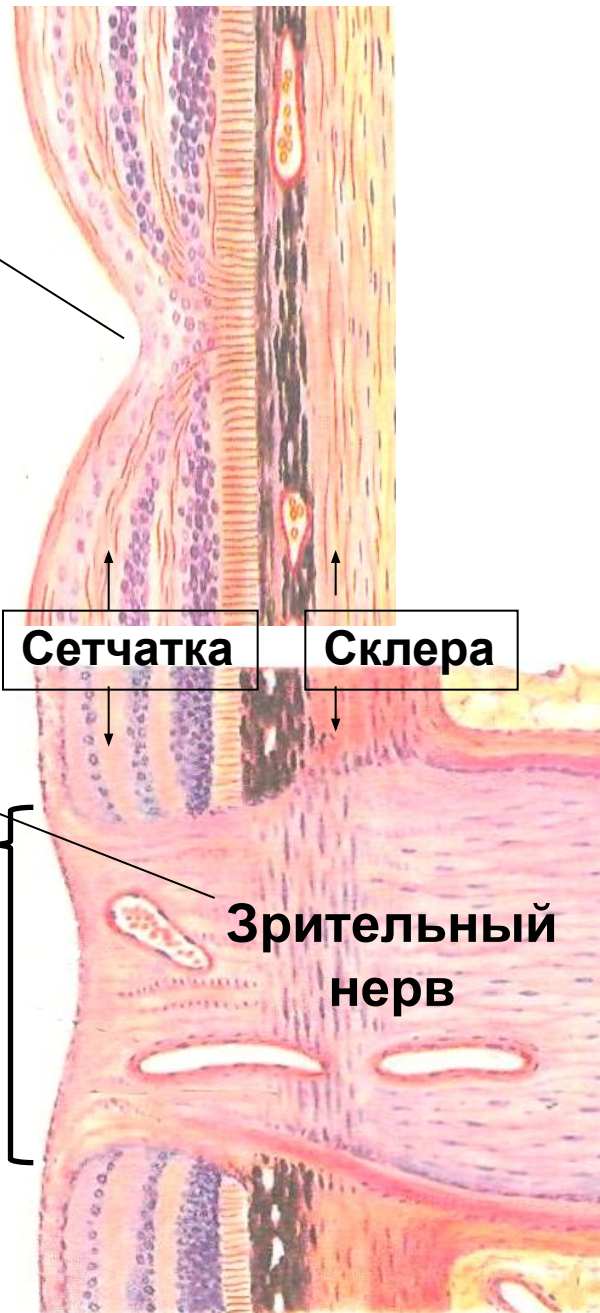
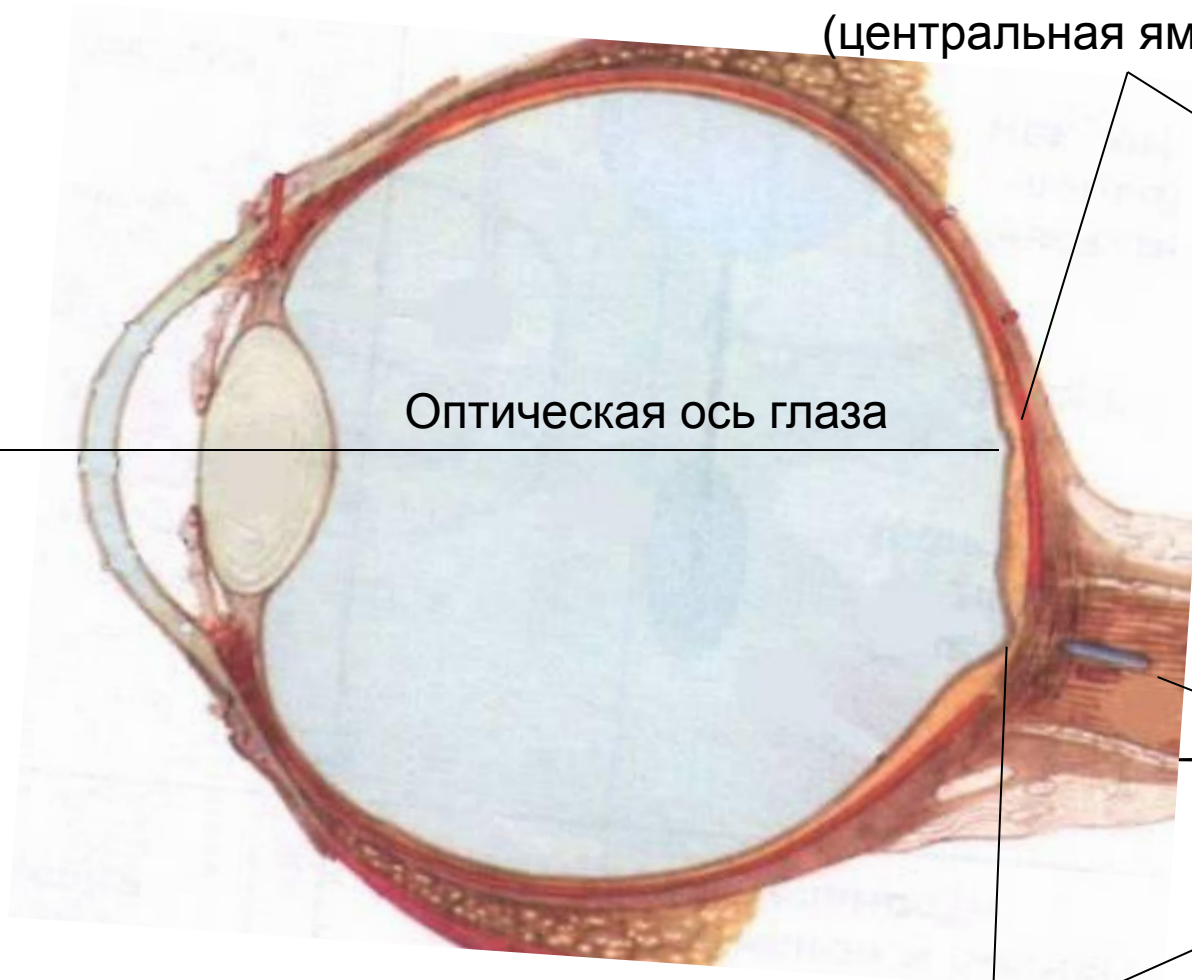
Сетчатка

Склера

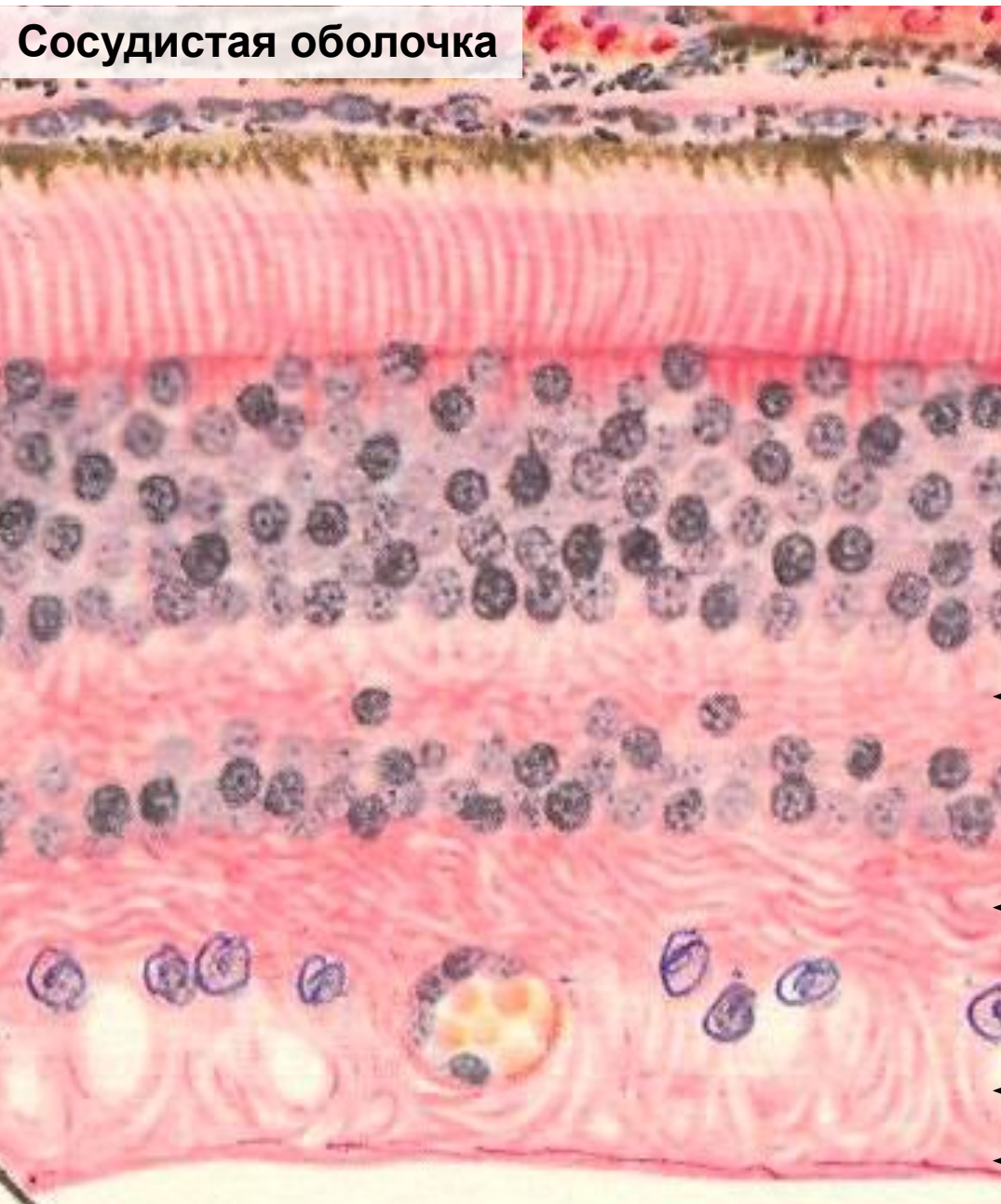
Зрительный нерв

Слепое пятно

диск зрительного нерва



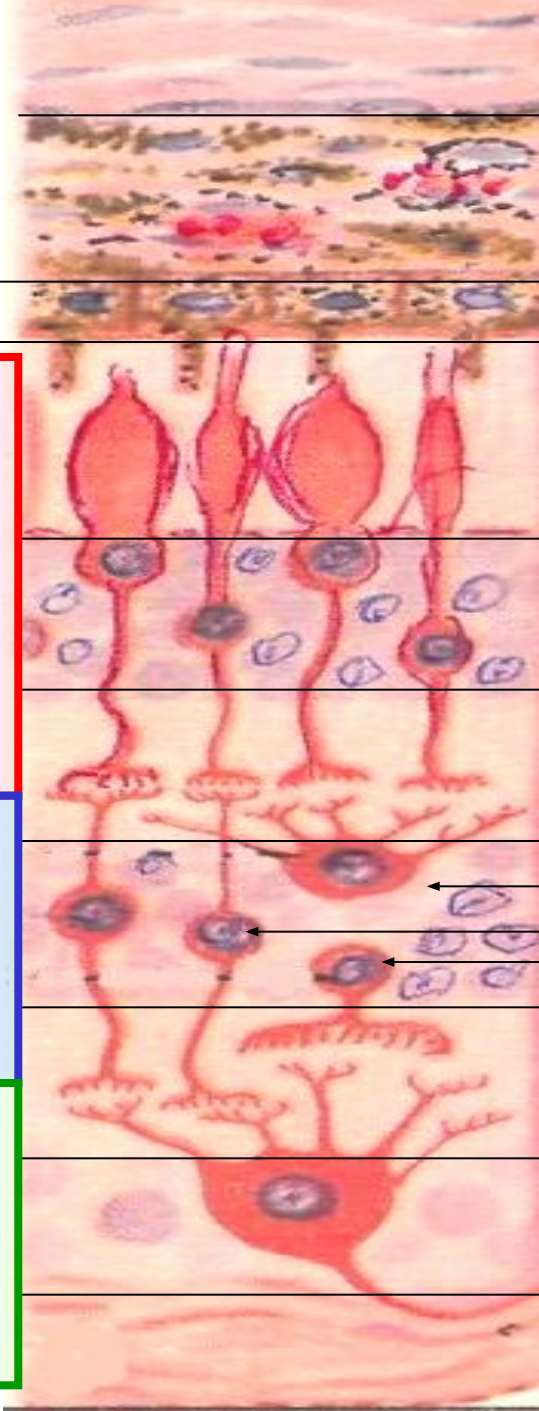
Сосудистая оболочка



Зрительная сетчатка

- ← пигментный эпителий
- ← слой палочек и колбочек
- ← наружная пограничная мембрана
- ← наружный ядерный слой
- ← наружный сетчатый слой
- ← внутренний ядерный слой
- ← внутренний сетчатый слой
- ← ганглионарный слой
- ← слой нервных волокон
- ← внутренняя пограничная мембрана

Нейронные цепи сетчатки:



Склера

Сосудистая оболочка

пигментный эпителий сетчатки

слой палочек и колбочков

наружная пограничная мембрана

наружный ядерный слой

наружный сетчатый слой

горизонтальные биполярные амакринные

внутренний ядерный слой

внутренний сетчатый слой

ганглионарный слой

слой нервных волокон

внутренняя пограничная мембрана

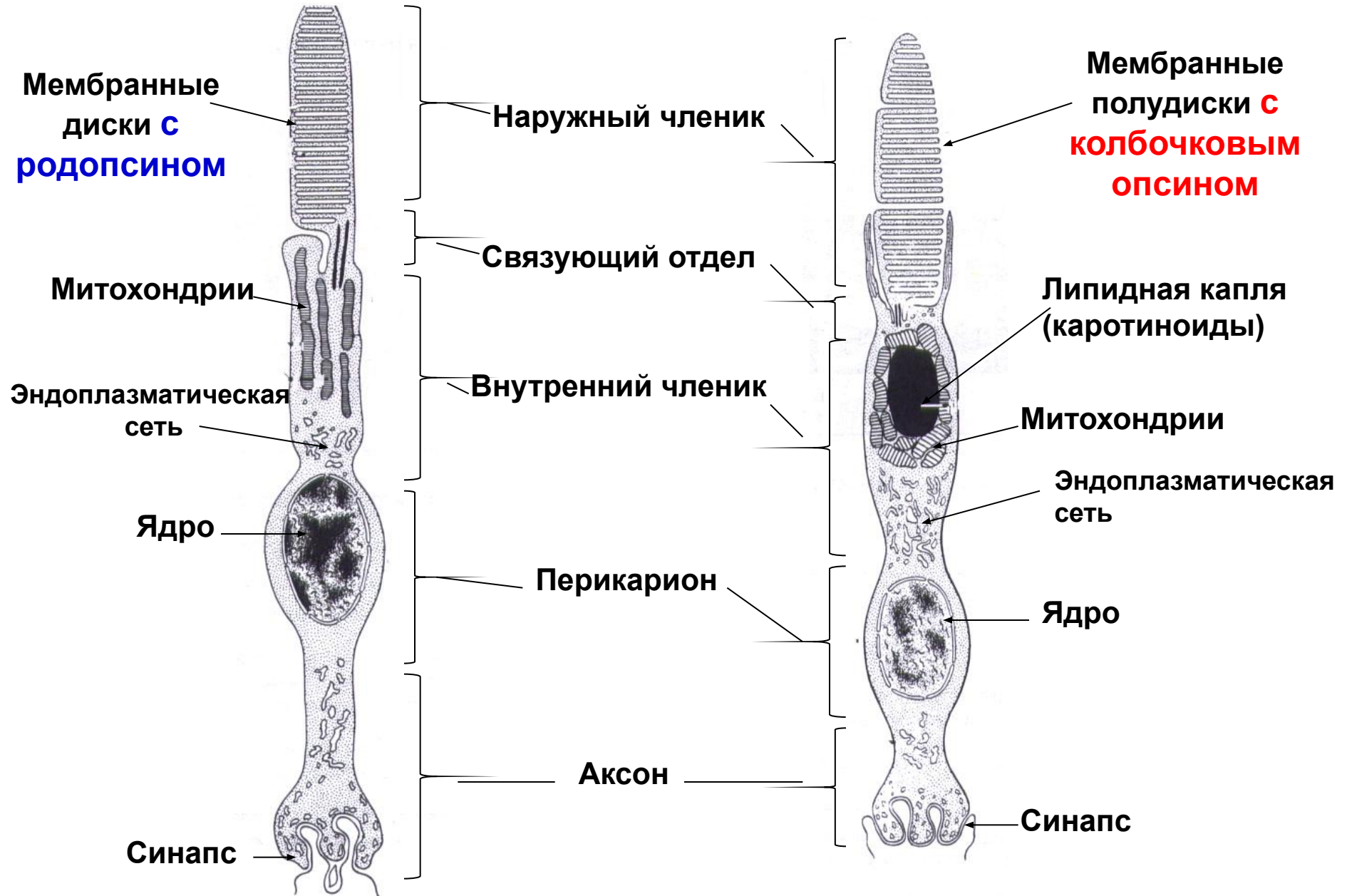
Фоторецепторные нейроны

Ассоциативные нейроны

Ганглионарные нейроны

Палочковый нейрон (120 млн.)

Колбочковый нейрон (6-7 млн.)



Нейронные цепи сетчатки:

Склера

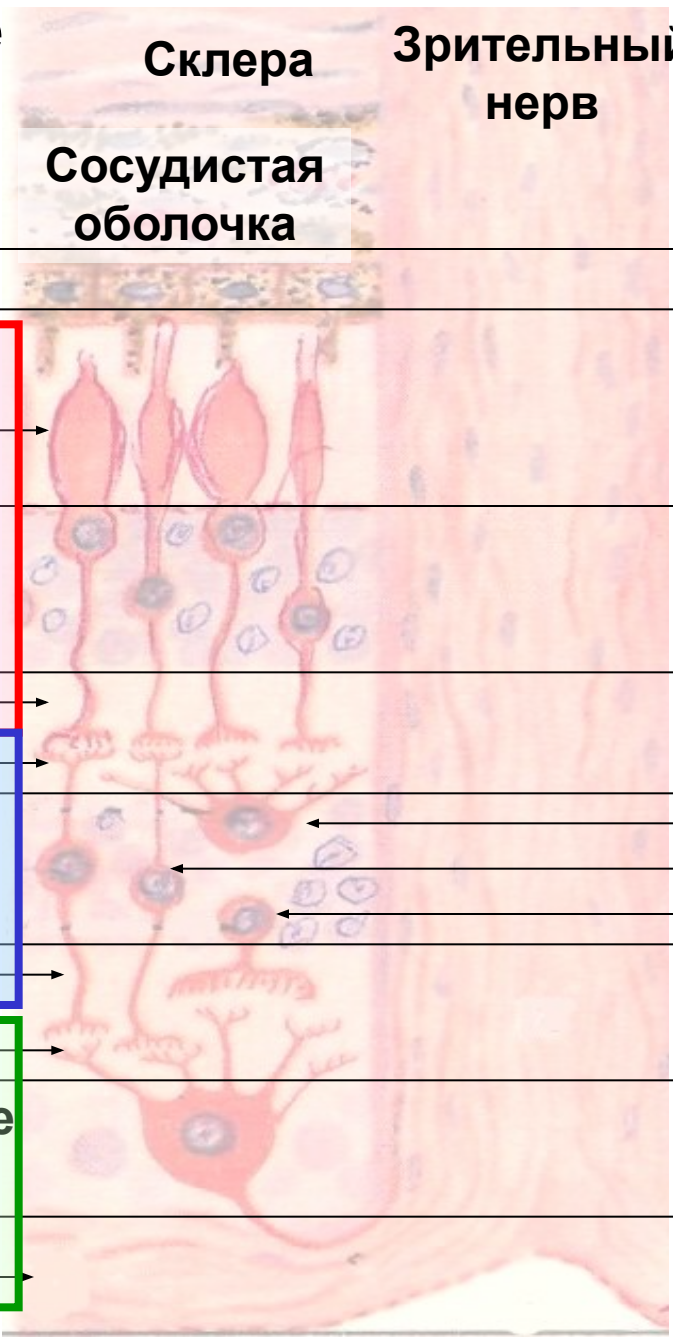
Зрительный нерв

Сосудистая оболочка

дендриты
↑
Фоторецепторные нейроны
↓
аксоны

дендриты
↑
Ассоциативные нейроны
↓
аксоны

дендриты
↑
Ганглионарные нейроны
↓
аксоны



пигментный эпителий сетчатки

слой палочек и колбочков

наружная пограничная мембрана
наружный ядерный слой

наружный сетчатый слой

горизонтальные биполярные амакринные } внутренний ядерный слой

внутренний сетчатый слой

ганглионарный слой

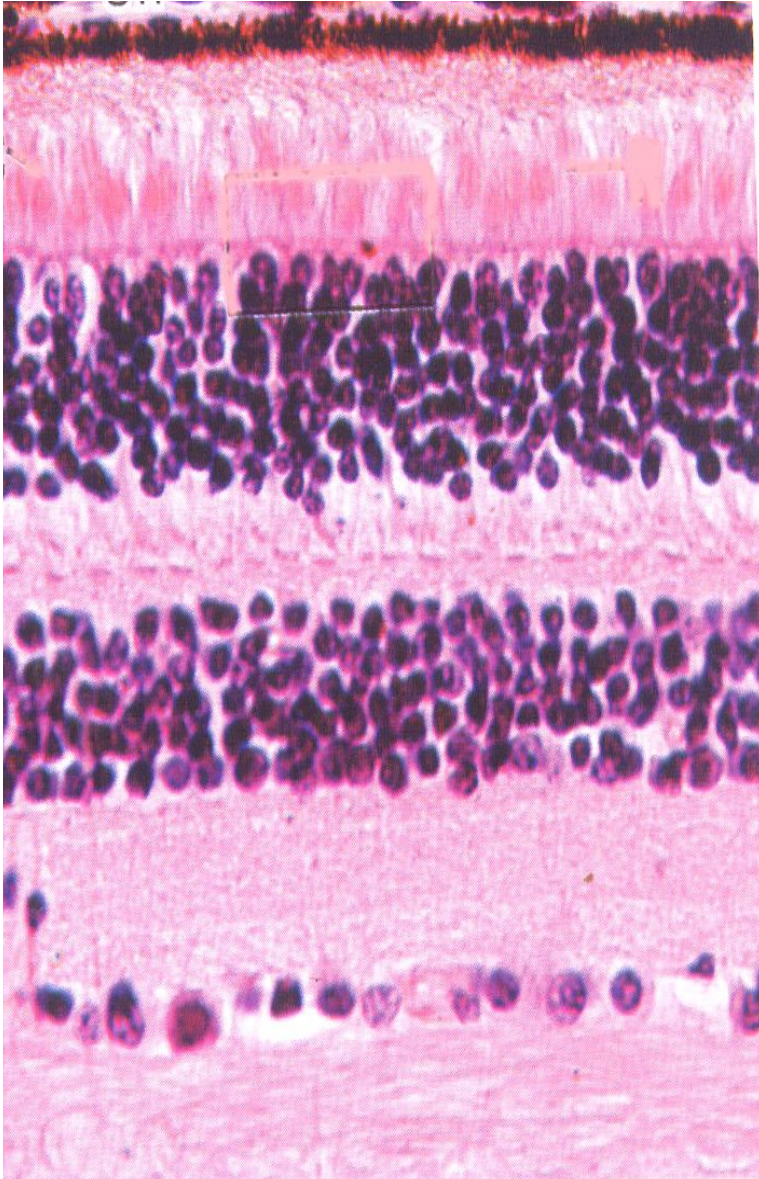
слой нервных волокон

внутренняя пограничная мембрана

Сетчатка

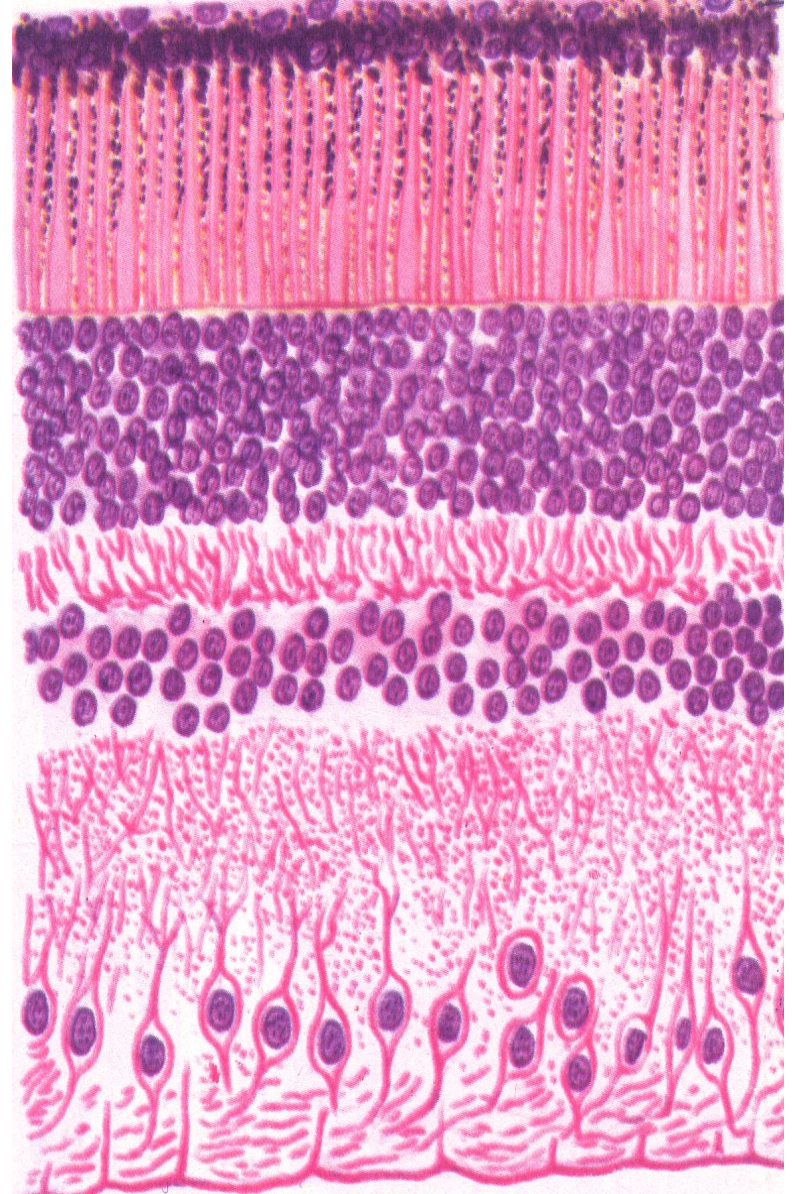
В темноте

(меланин – в телах клеток эпителия)



На свету

(меланин – в отростках клеток эпителия)

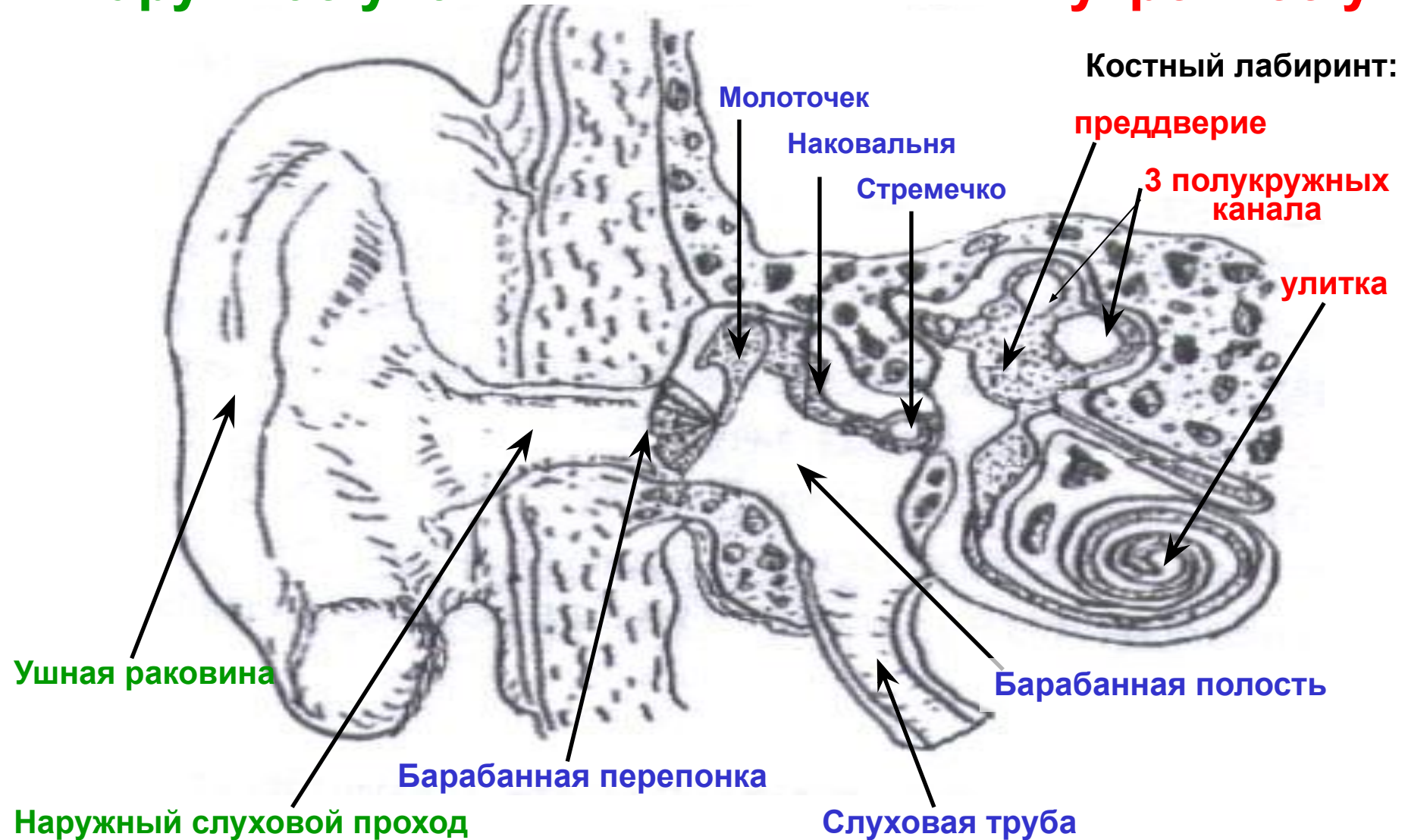


ОРГАН СЛУХА И РАВНОВЕСИЯ

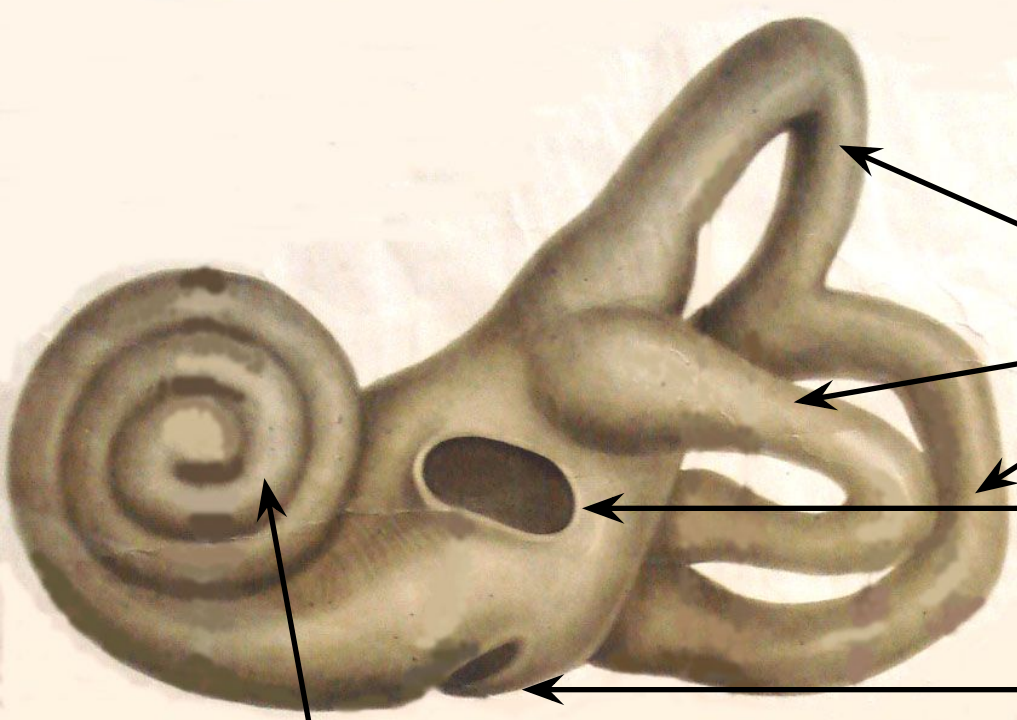
Наружное ухо

Среднее ухо

Внутреннее ухо



Костный лабиринт внутреннего уха

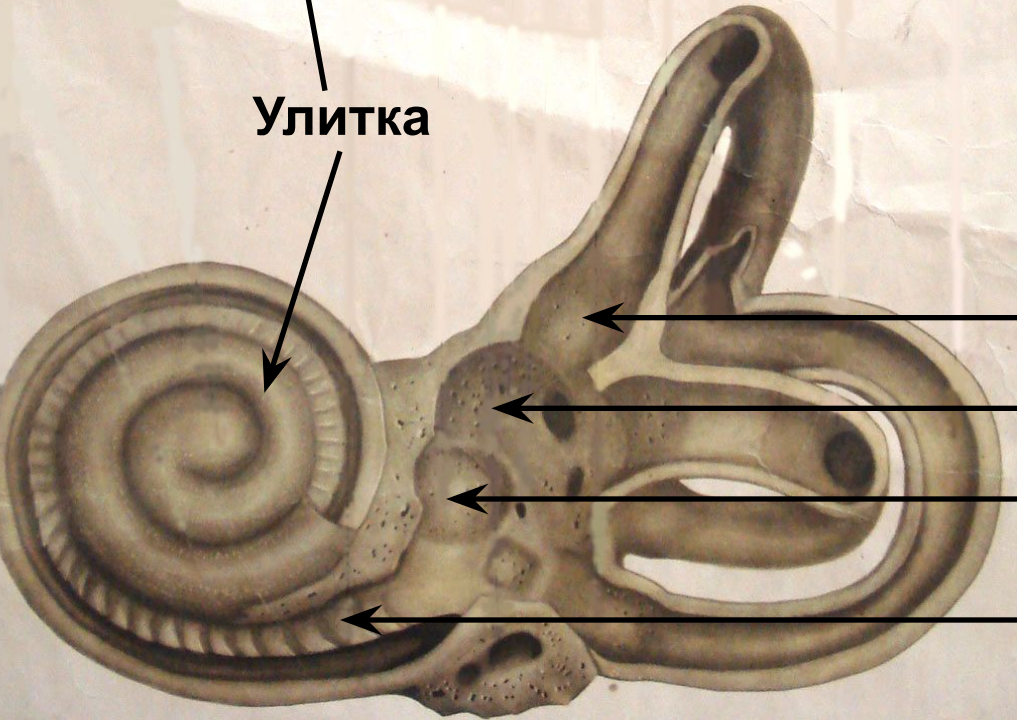


Полукружные каналы

Овальное окно
преддверия

Круглое окно
улитки

Улитка



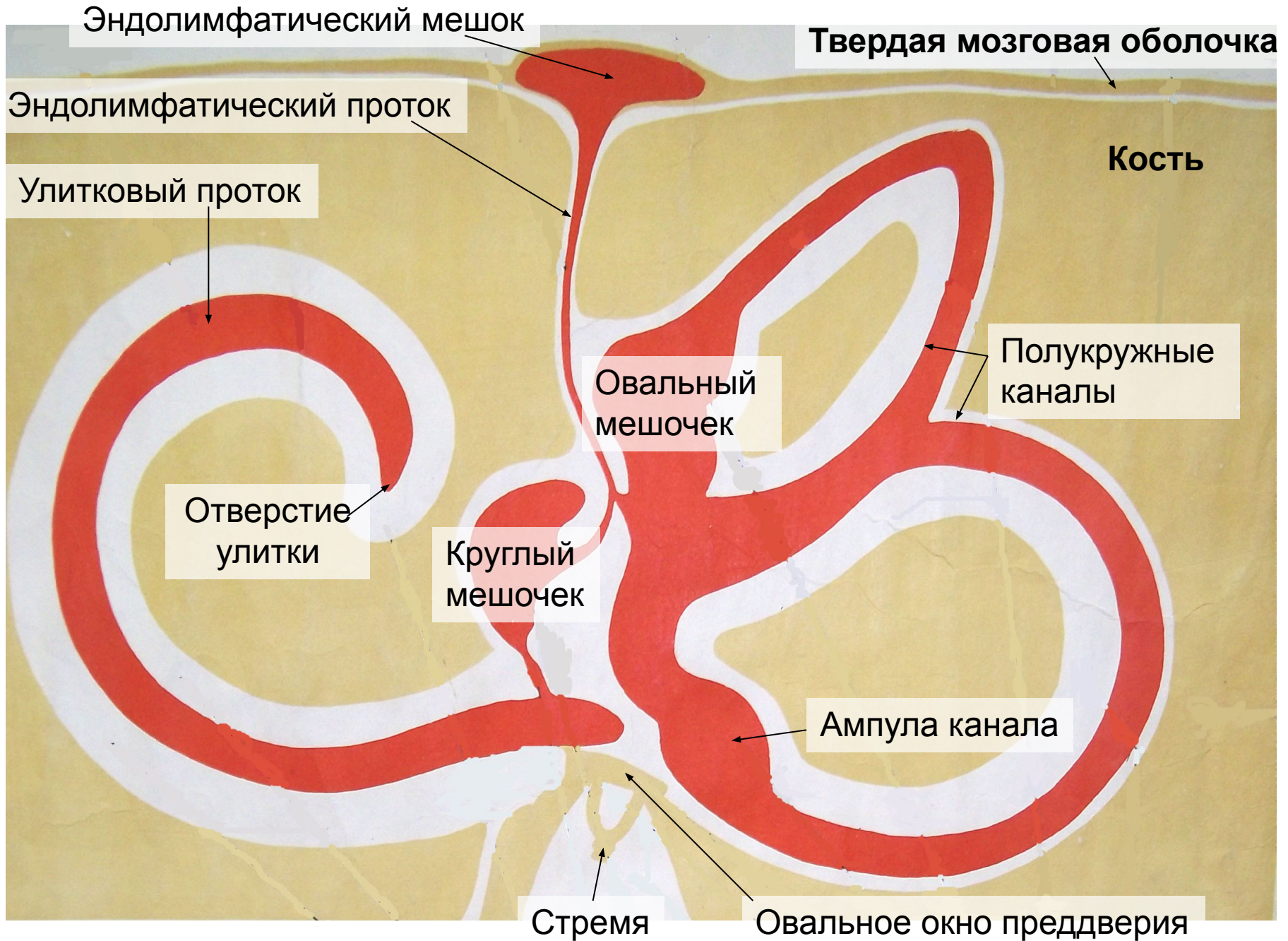
Ампула полукружного канала

Овальное углубление

Круглое углубление

Костная спиральная
пластинка

Перепончатый лабиринт



**Цилиндрический
сенсорный
эпителиоцит**

**Кувшинообразный
сенсорный
эпителиоцит**

Киноцилии

Стереоцилии

Кутикула

**Чашевидное
нервное
окончание**

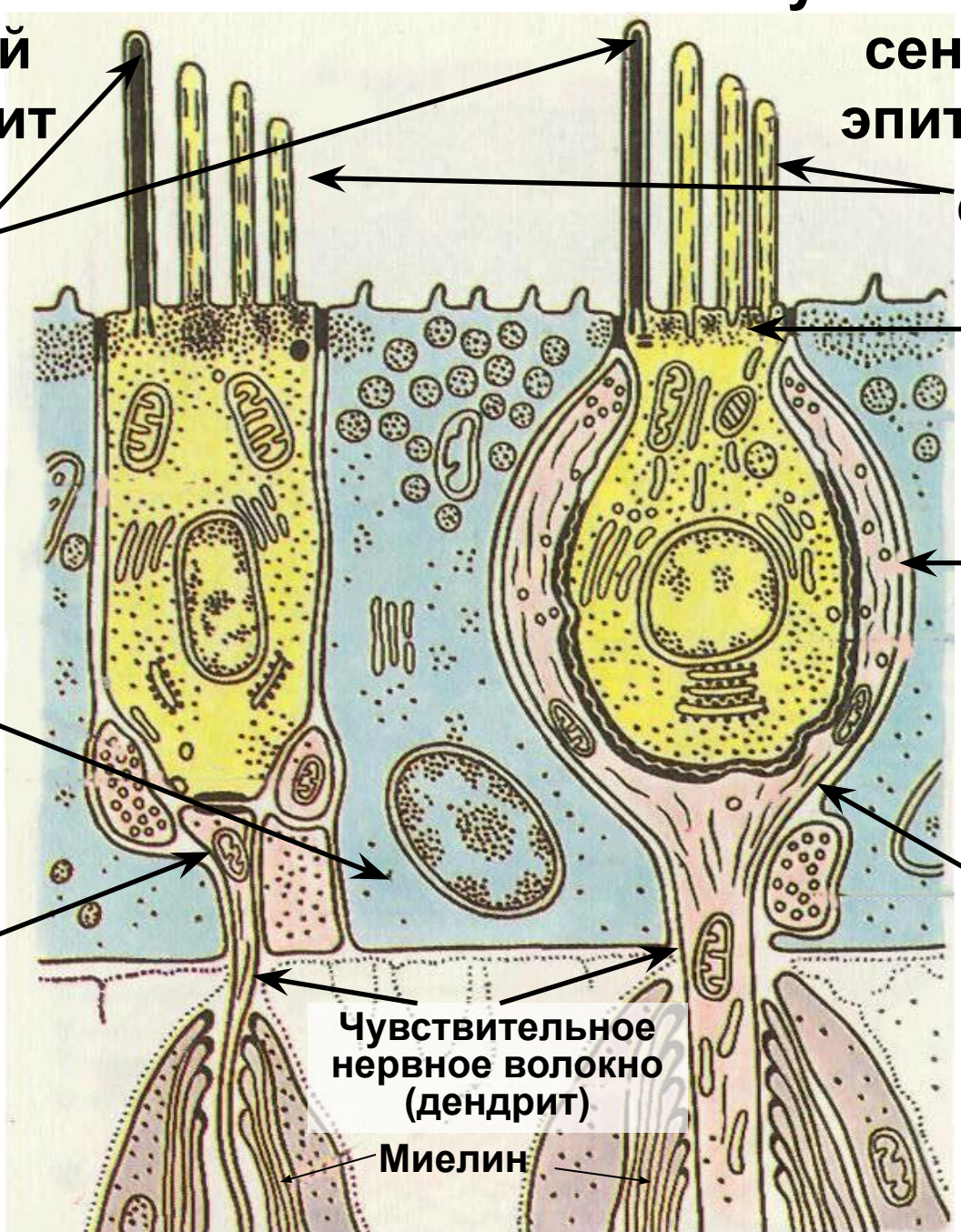
**Поддерживающий
эпителиоцит**

**Синапс
в виде бутона**

**Синапс
в виде чаши**

**Чувствительное
нервное волокно
(дендрит)**

Миелин



Ампулярный (слуховой) гребень

Желатинозный купол

Волоски

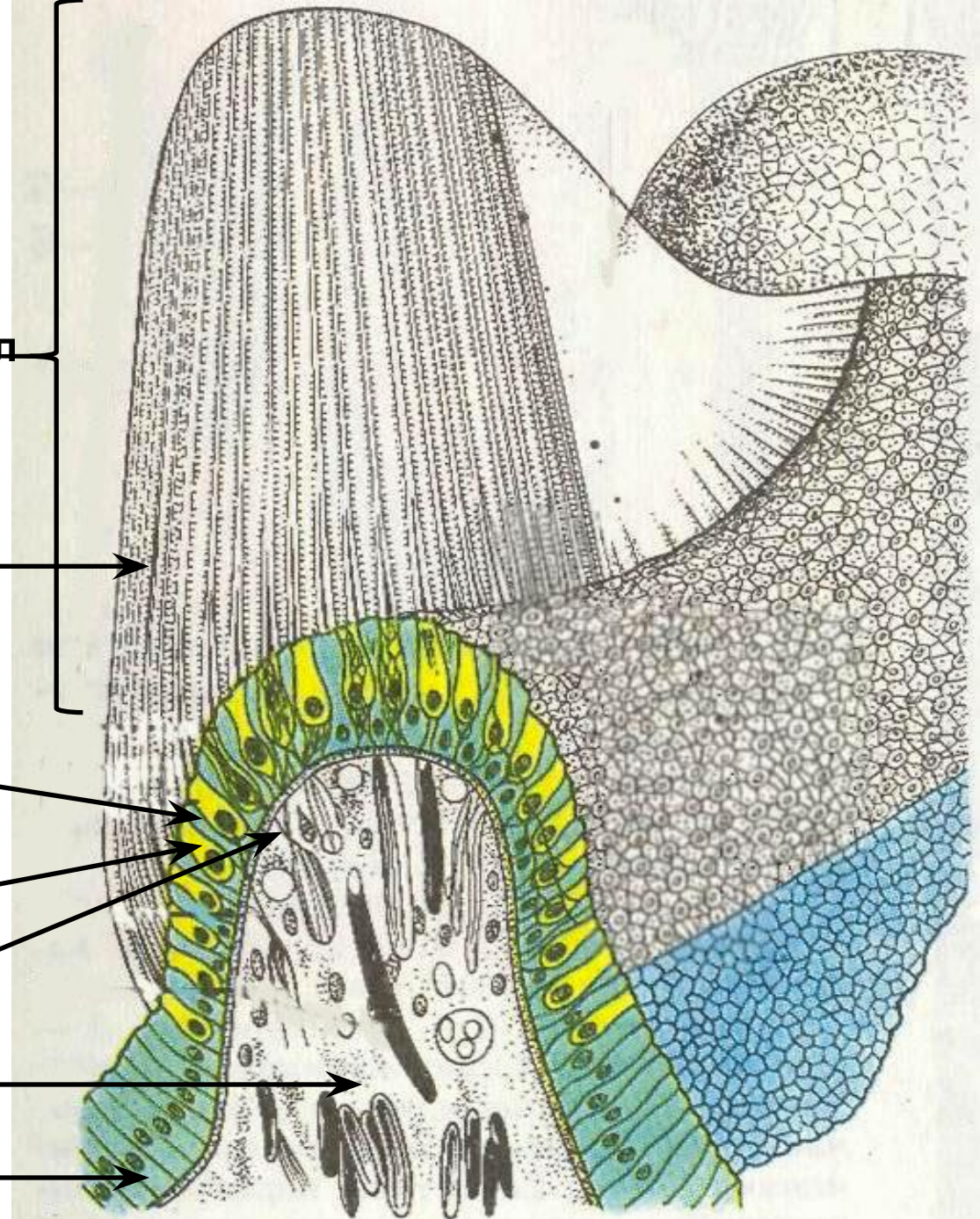
Поддерживающие клетки

Сенсоэпителиальные клетки

Нервные окончания

Вырост надкостницы

Выстилающий эпителий

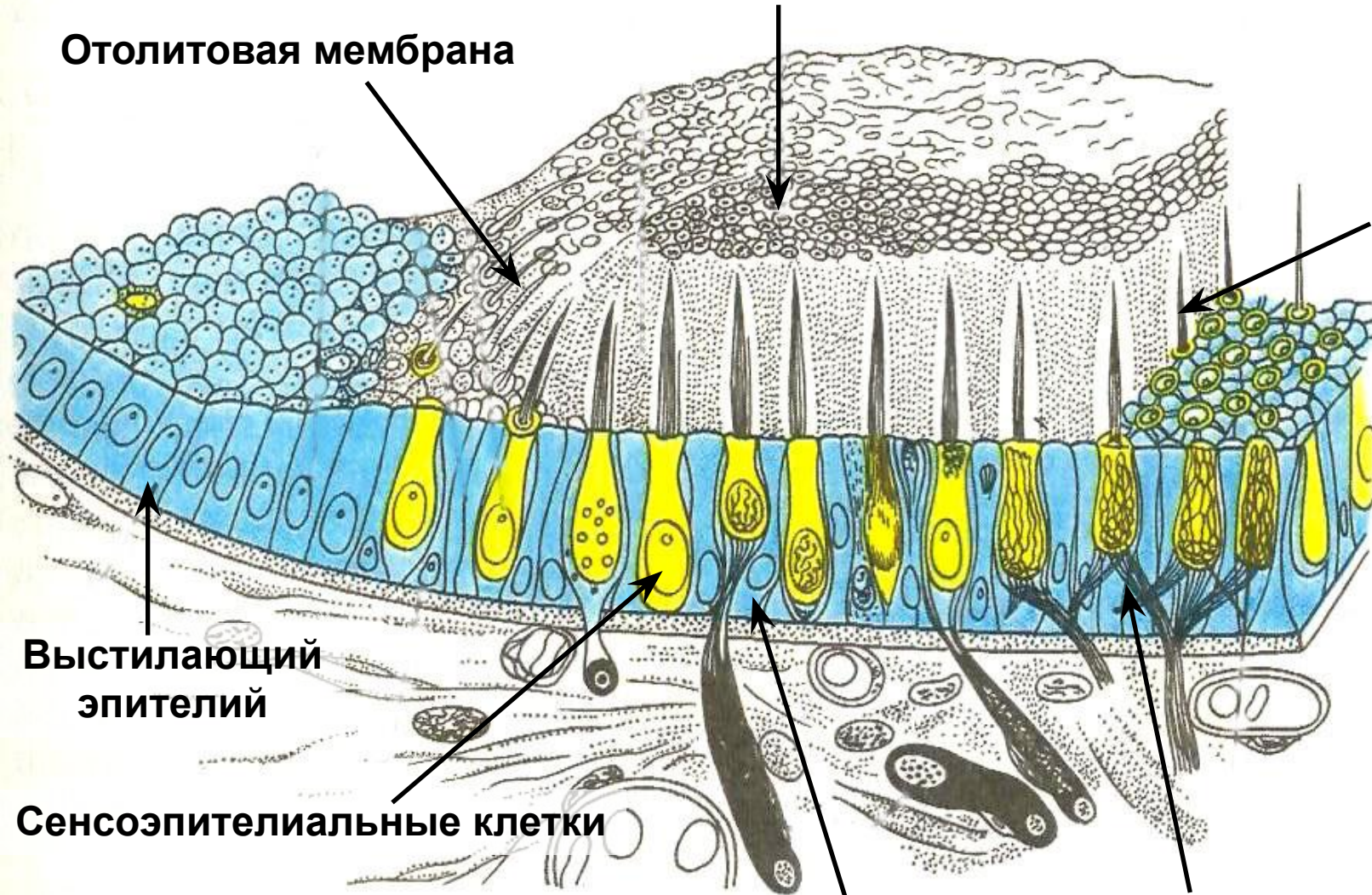


Макула

Отолитовая мембрана

Отолиты

Волоски



Выстилающий
эпителий

Сенсоэпителиальные клетки

Поддерживающие клетки

Нервные окончания

Аксиальный срез улитки

Костная стенка улитки

АКСИ-
костная
ось улитки

Спиральная
костная пластинка

Кохлеарный
(улитковый) нерв

Спиральный
ганглий

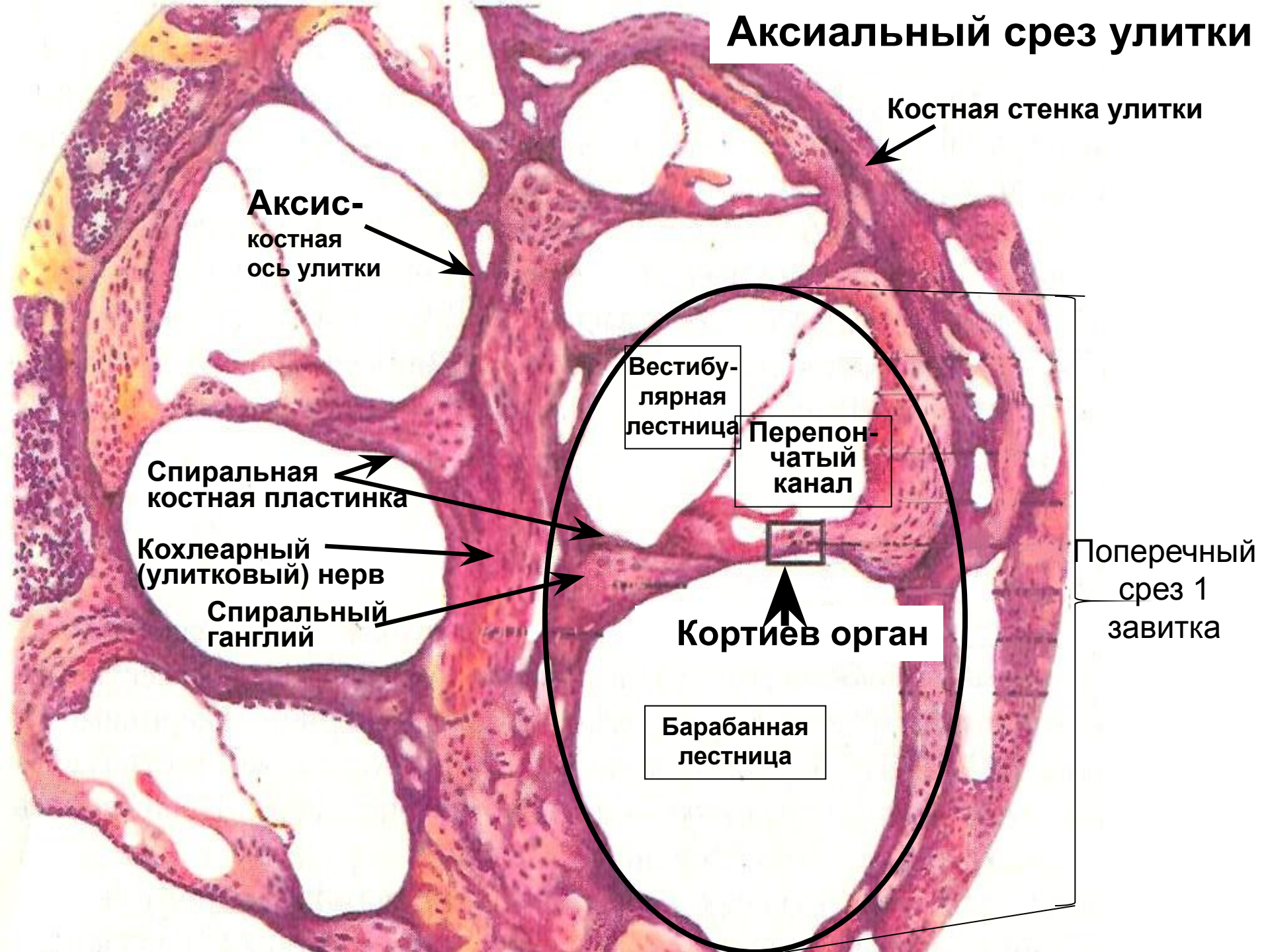
Вестибу-
лярная
лестница

Перепон-
чатый
канал

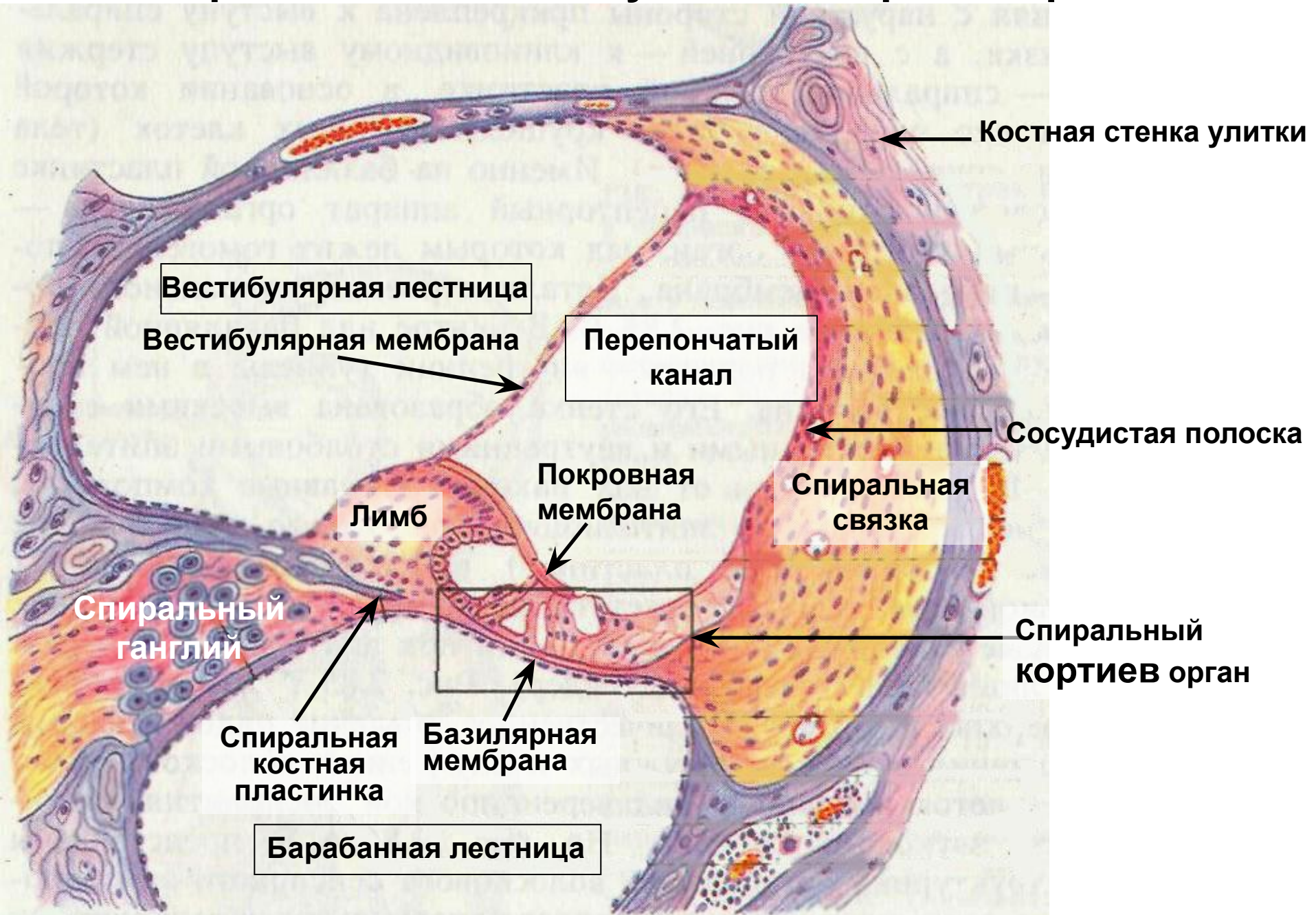
Кортиев орган

Барабанная
лестница

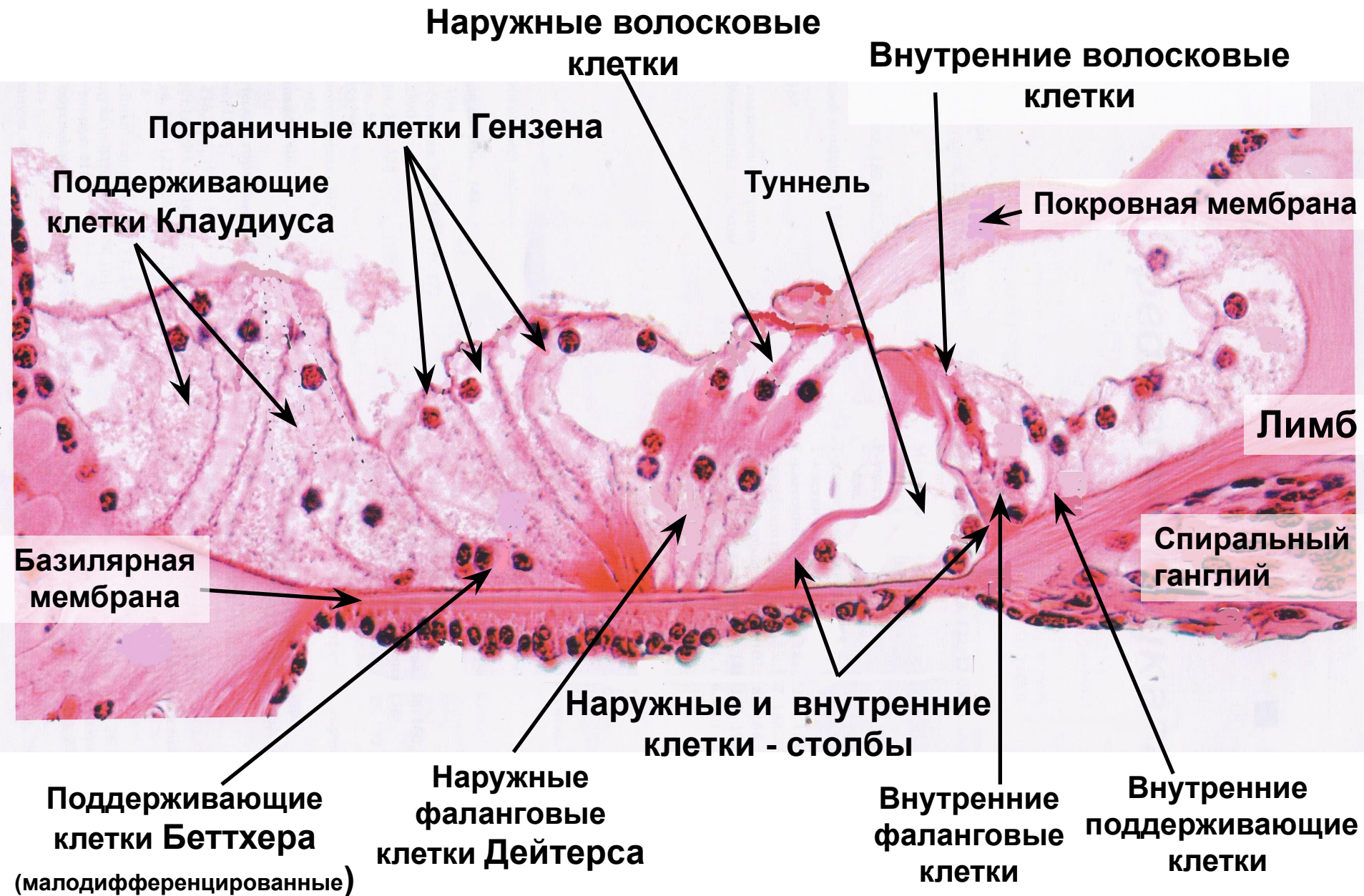
Поперечный
срез 1
завитка



Перепончатый канал улитки и Кортиев орган



Спиральный (Кортиев) орган



Волосковые клетки Кортиева органа

Слуховые волоски

Кутикула

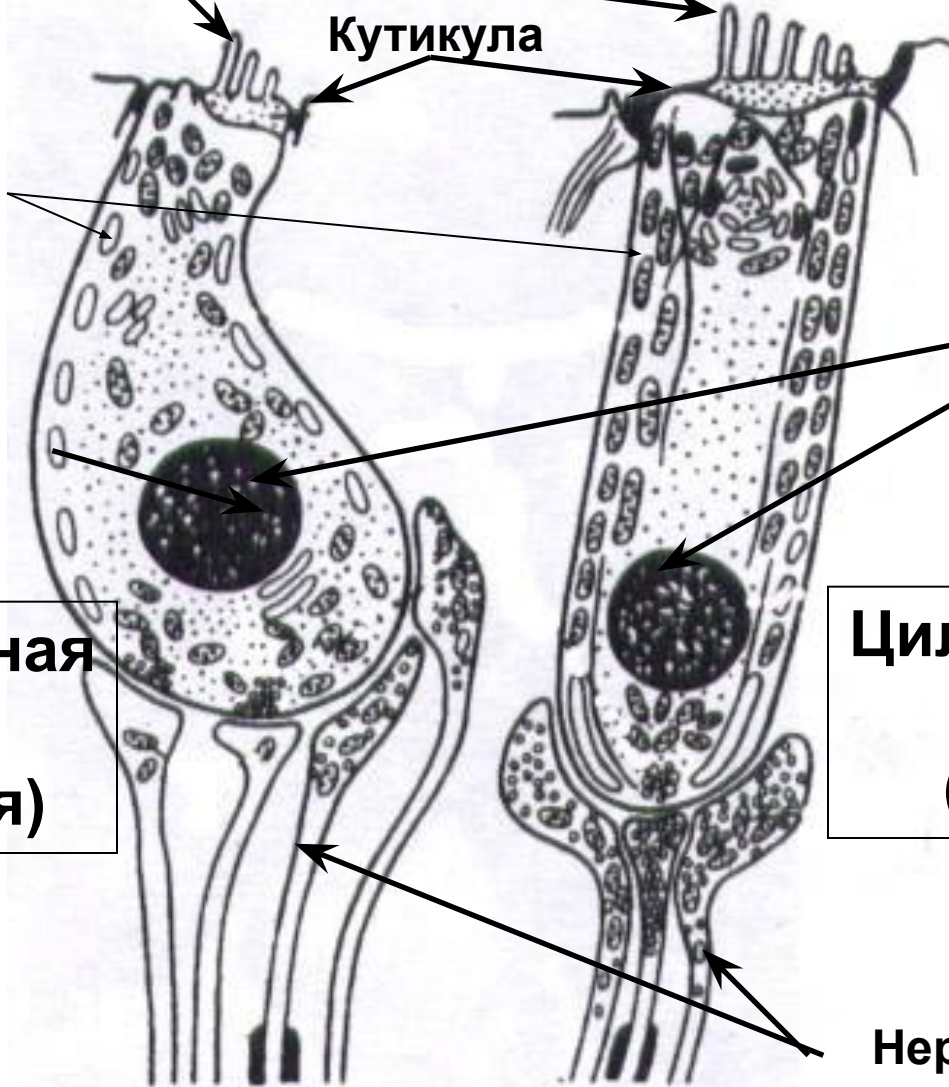
Митохондрии

Ядра

Кувшиновидная
клетка
(внутренняя)

Цилиндрическая
клетка
(наружная)

Нервные окончания



Движение волны перилимфы

→ вверх
от овального окна

⇨ Вниз
к круглому
окну

Вестибу-
лярная
лестница

Перепон-
чатый
канал

Барабанная
лестница

Кортиев орган

