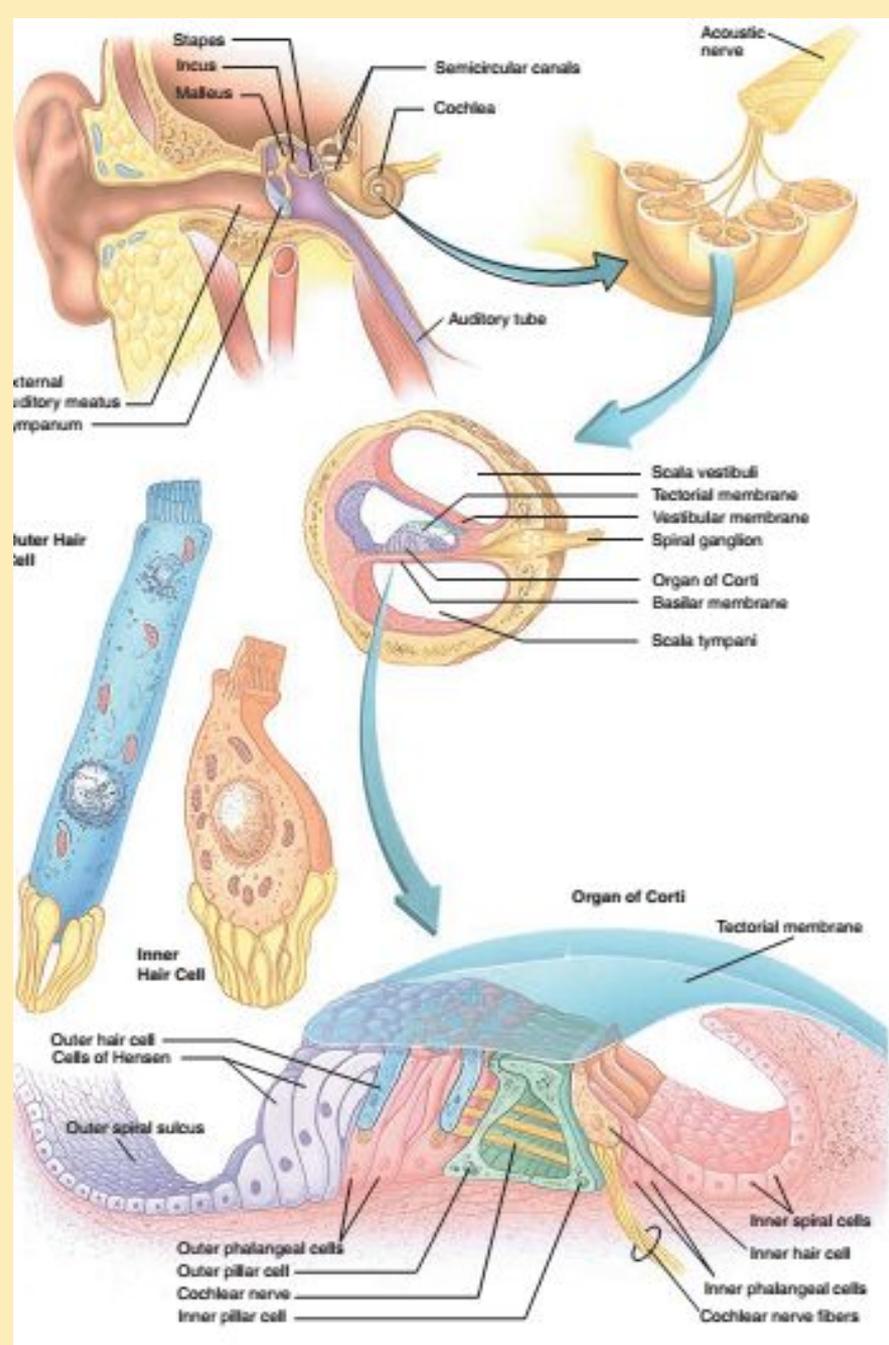
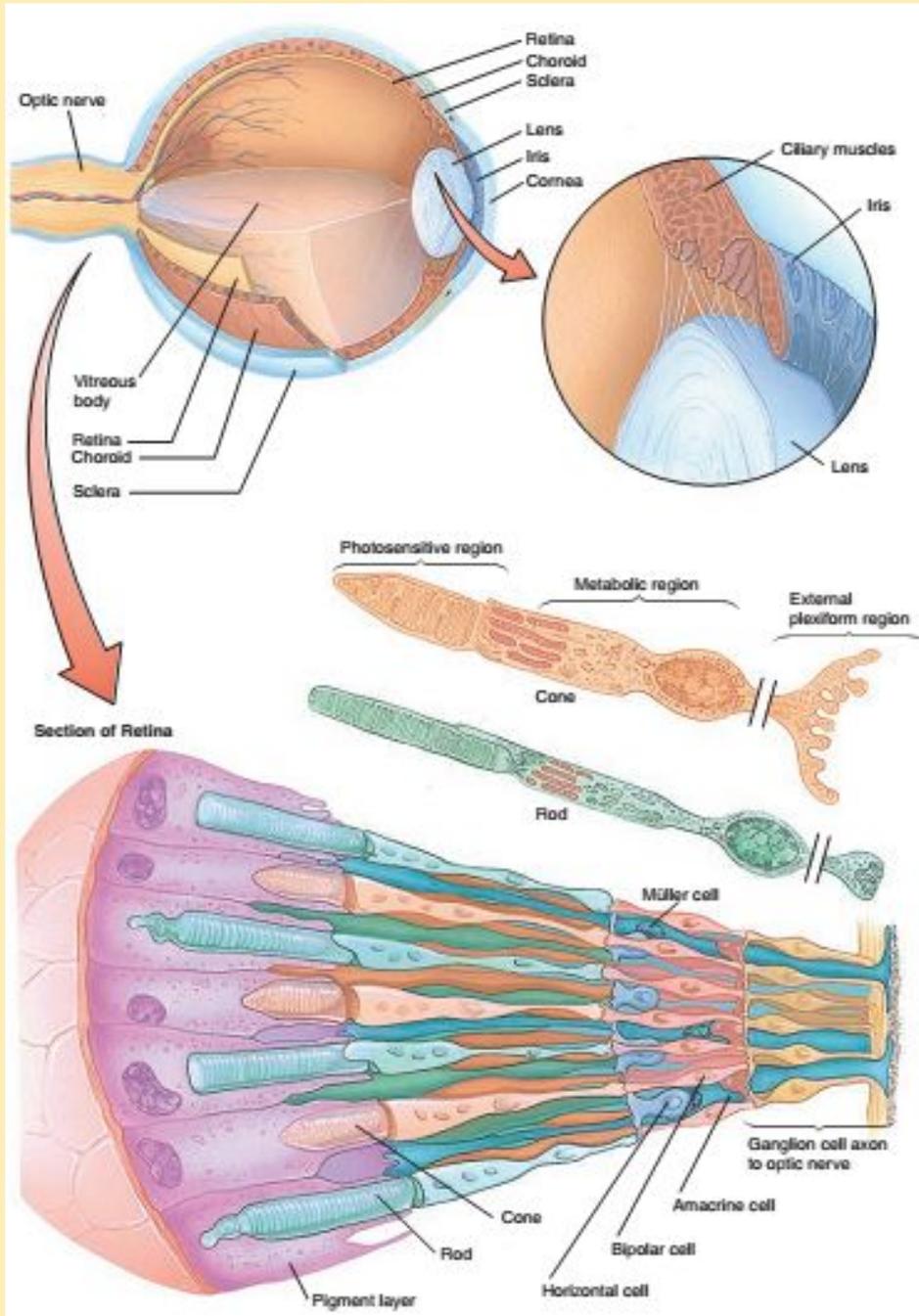


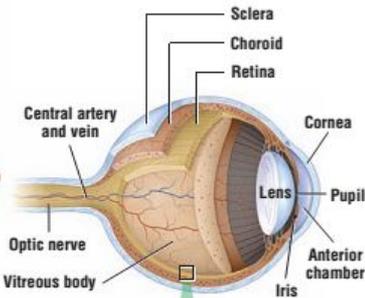
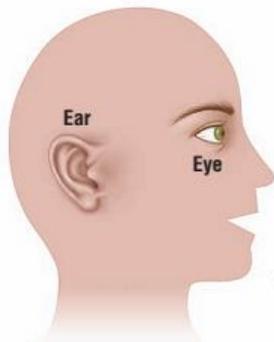
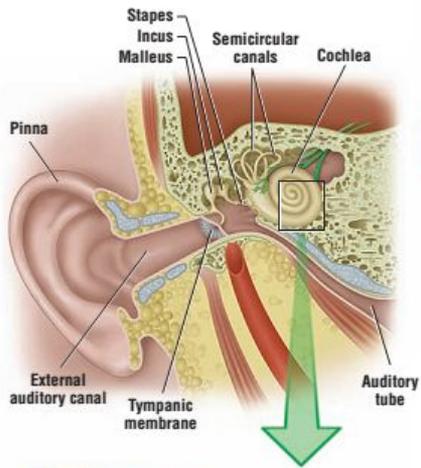


- **ПЕРВИЧНОЧУВСТВУЮЩИЕ** рецепторы - специализированные нейросенсорные клетки (**орган зрения, орган обоняния**), преобразующие внешнюю энергию в нервный импульс.

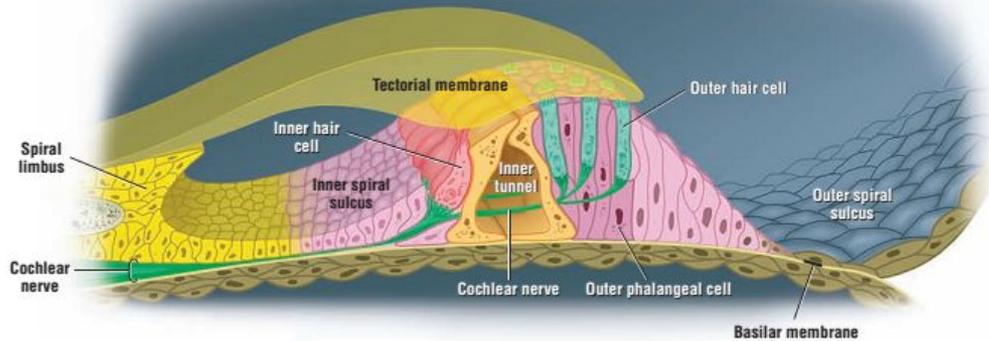
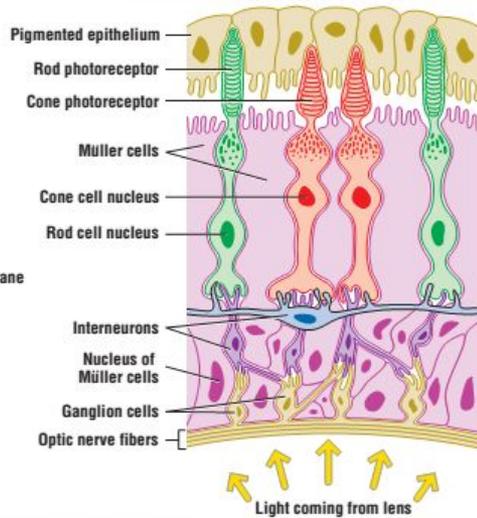
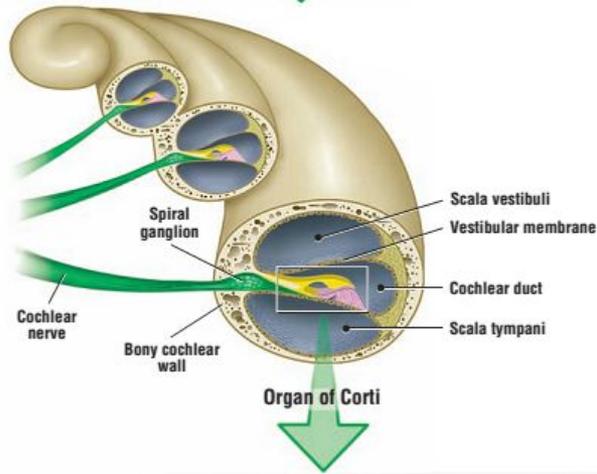
- **ВТОРИЧНОЧУВСТВУЮЩИЕ (сенсоэпителиальные)** рецепторы - эпителиальные клетки . Они преобразуют раздражение которое передается дендритам чувствительных нейронов, которые генерируют нервный импульс (**органы слуха, равновесия, вкуса**).

- **Проприоцептивная (скелетно-мышечная)** кожная и висцеральная сенсорные системы. Периферические отделы в них представлены инкапсулированными и неинкапсулированными рецепторами





Retina

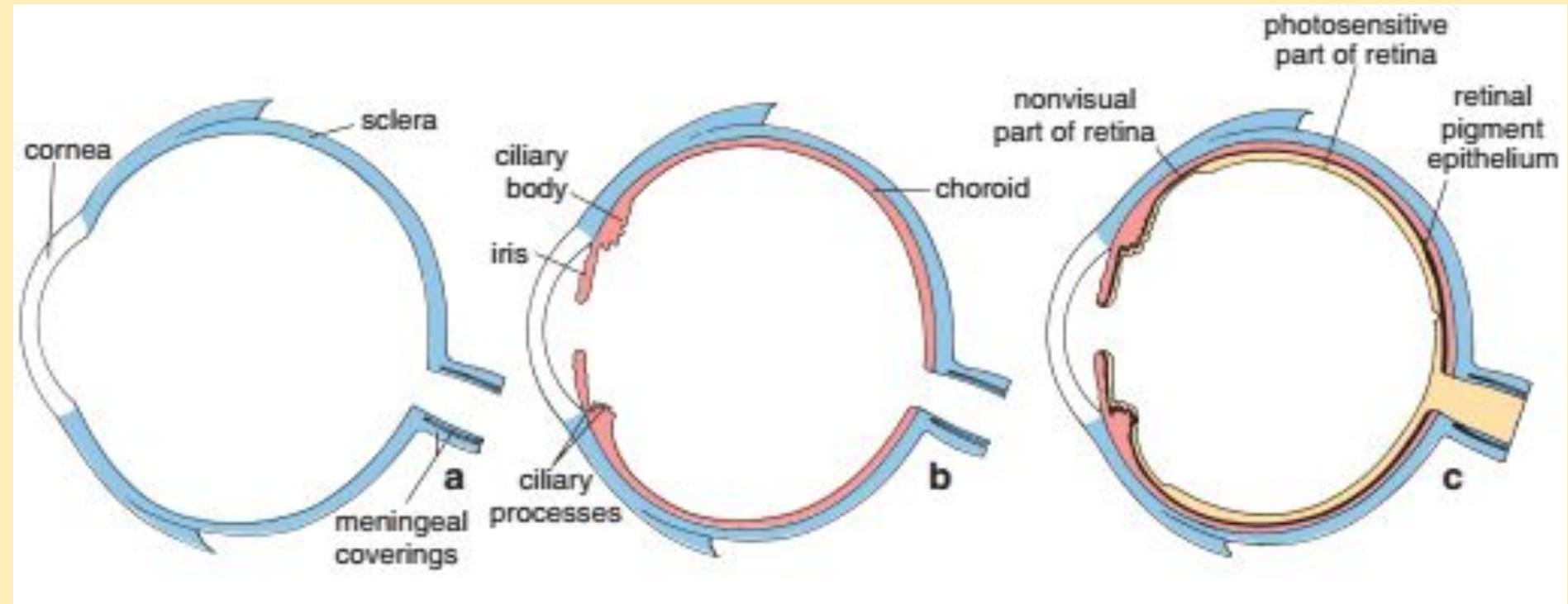




Орган зрения

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗРИТЕЛЬНОГО
АНАЛИЗАТОРА

СОСТОИТ ИЗ:
ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО
АППАРАТА (веки, слезные железы,
глазодвигательные мышцы).



1.

2.

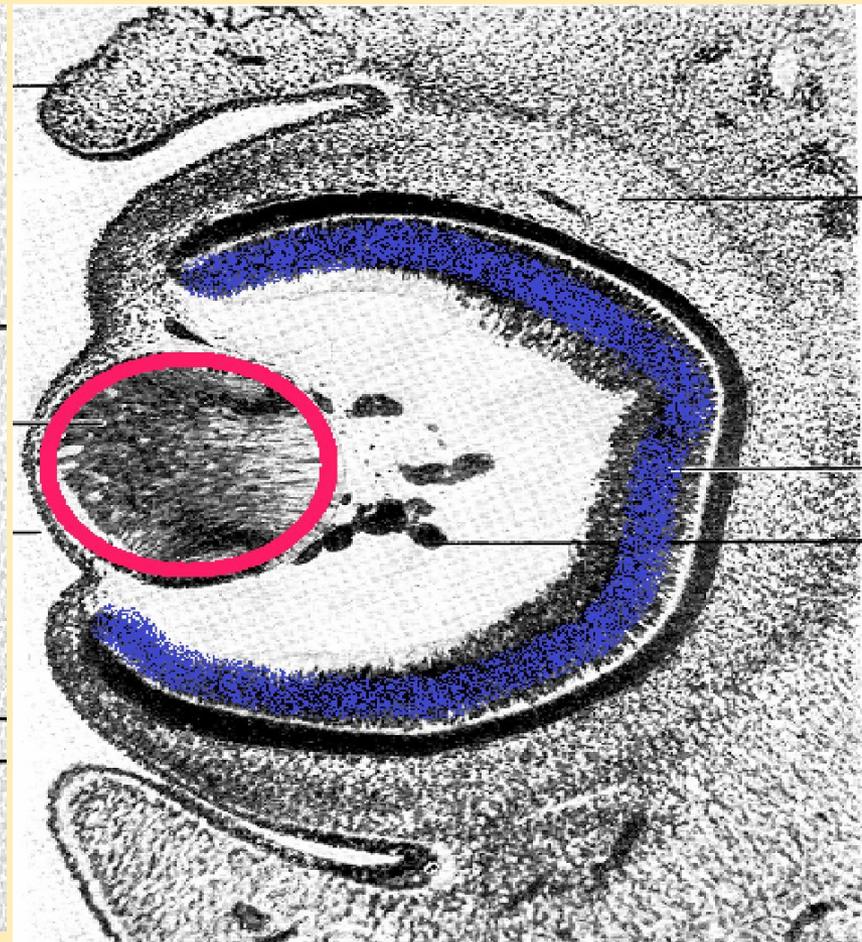
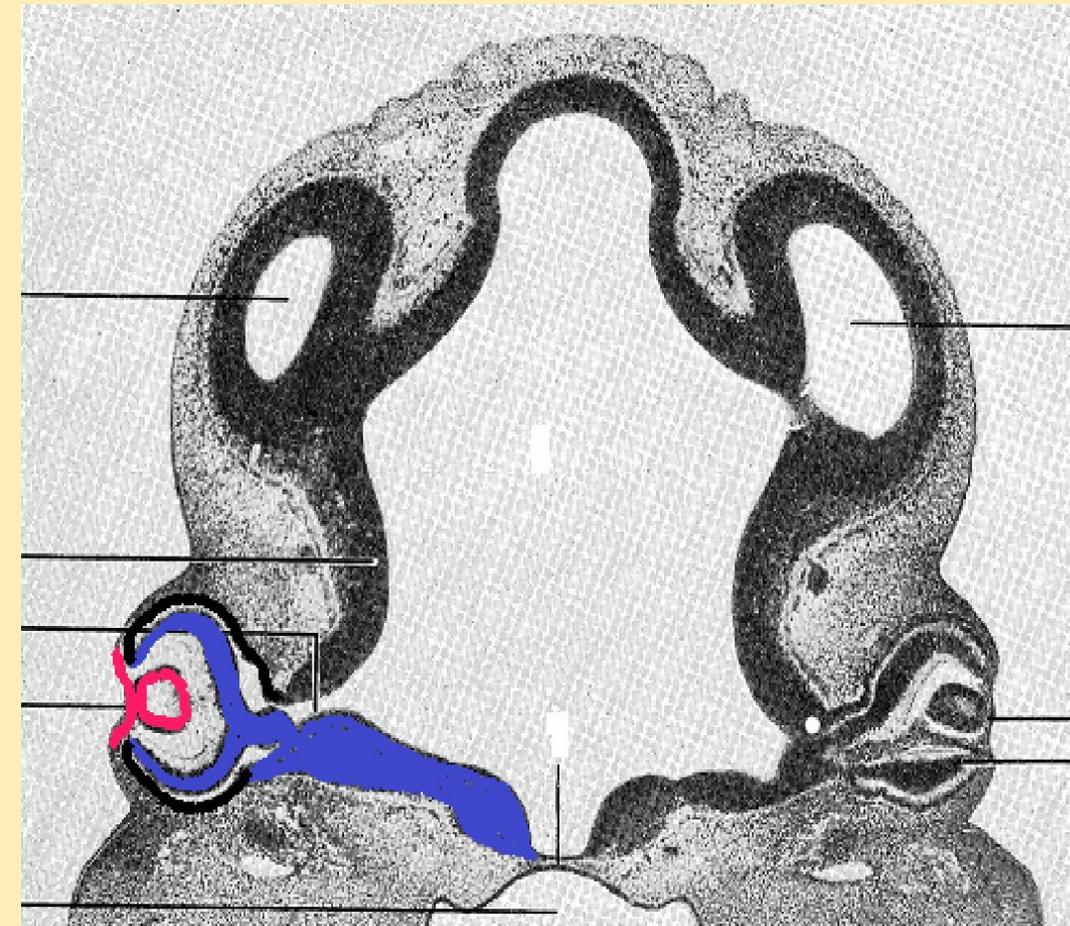
3.





Глаз развивается из: 1) выроста **нервной трубки**-стадия двухстенного **ГЛАЗНОГО БОКАЛА**. Он соединяется с нервной трубкой глазным стебельком. **Внутренний** листок глазного бокала дифференцируется в **нейроны** и глию сетчатки. **Наружный** листок бокала – в пигментный эпителий. Глазной стебелек дифф. в зрительный нерв. 2) вырост **ЭКТОДЕРМЫ** – хрусталиковая плакода. Эктодермальная хрусталиковая плакода дифференцируется в эпителий **хрусталика**.

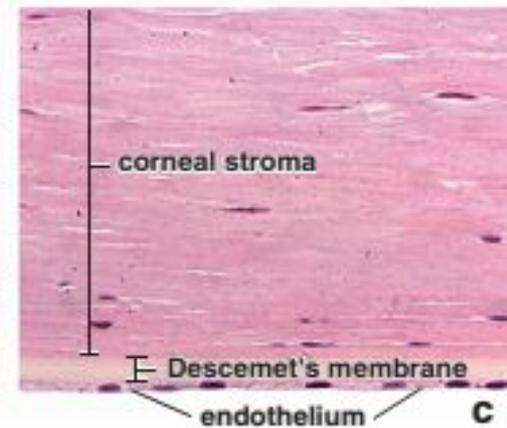
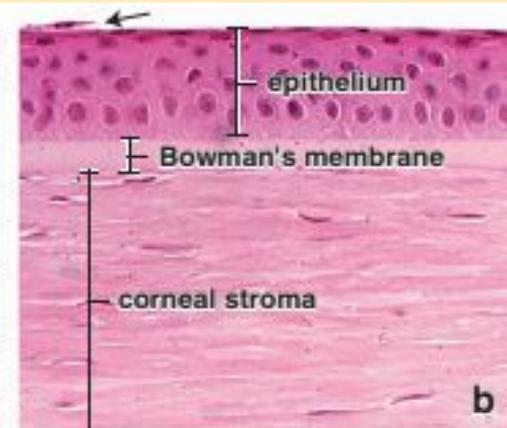
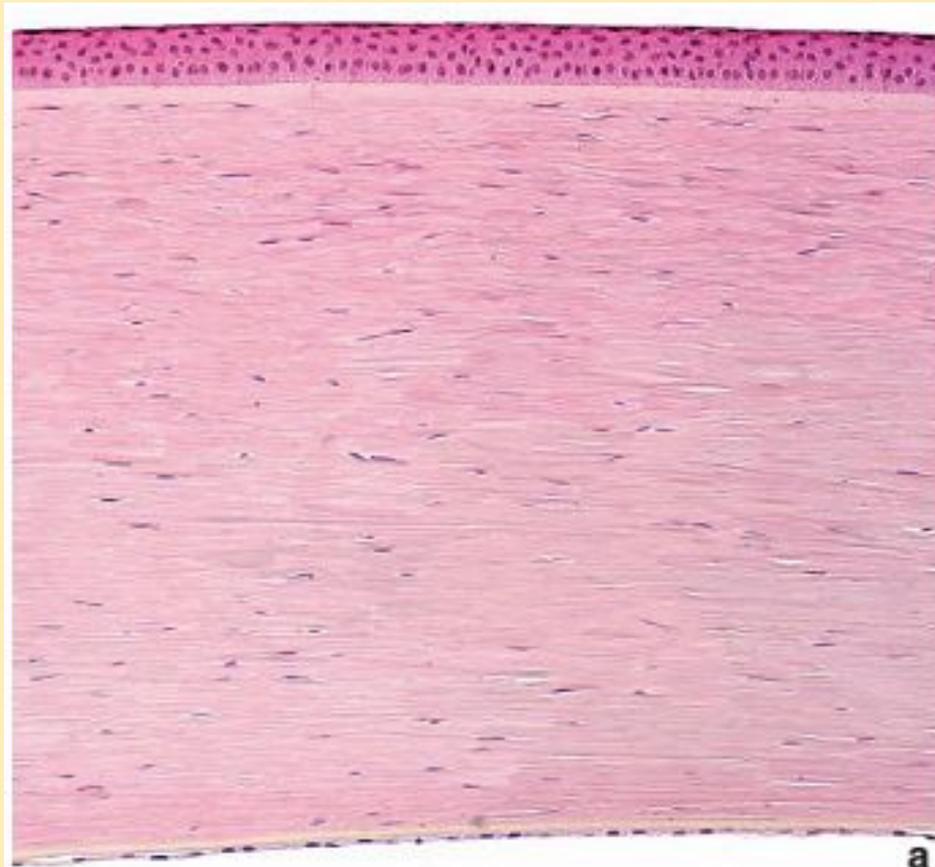
3) Бокал и плакода окружены **МЕЗЕНХИМОЙ**. Мезенхима дифференцируется в собственное вещество роговицы и в стекловидное тело.



Фиброзная оболочка состоит из склеры и роговицы.

РОГОВИЦА (cornea)

- 1) Передний ЭПИТЕЛИЙ- МНОГОСлойный плоский НЕОРГОВЕВАЮЩИЙ.
- 2) Собственное вещество (или, строма). Занимает **90%** объема-плотная волокнистая **СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ** ткань. Она представлена ПЛАСТИНКАМИ из ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ коллагеновых волокон и фиброцитами. Кровеносные **сосуды - отсутствуют.**
- 3) Задний ЭПИТЕЛИЙ – ОДНОСлойный плоский. Участвует в обмене жидкости и ионов.



A

Anterior

Pavement epithelium
(anterior corneal epithelium)

Bowman
membrane

Stroma

Descemet
membrane

Corneal
endothelium

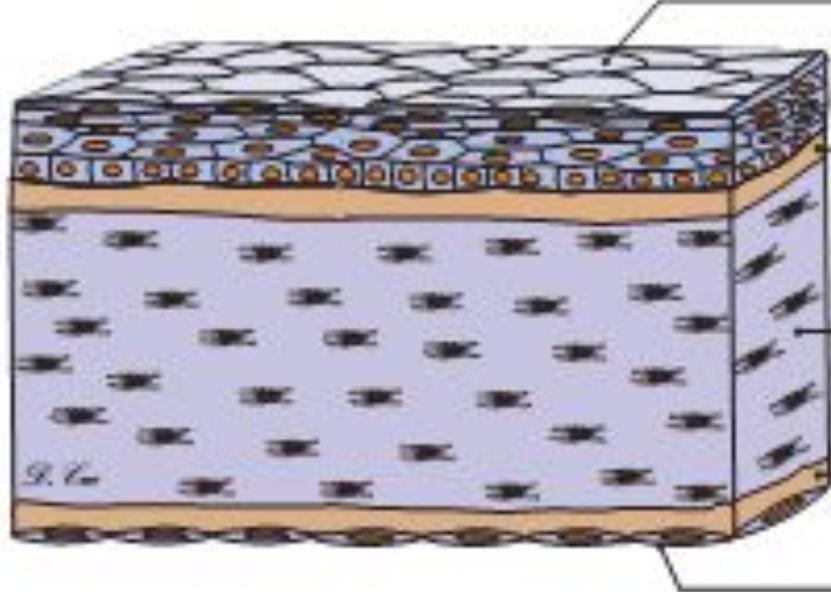
Posterior

Pavement
epithelium

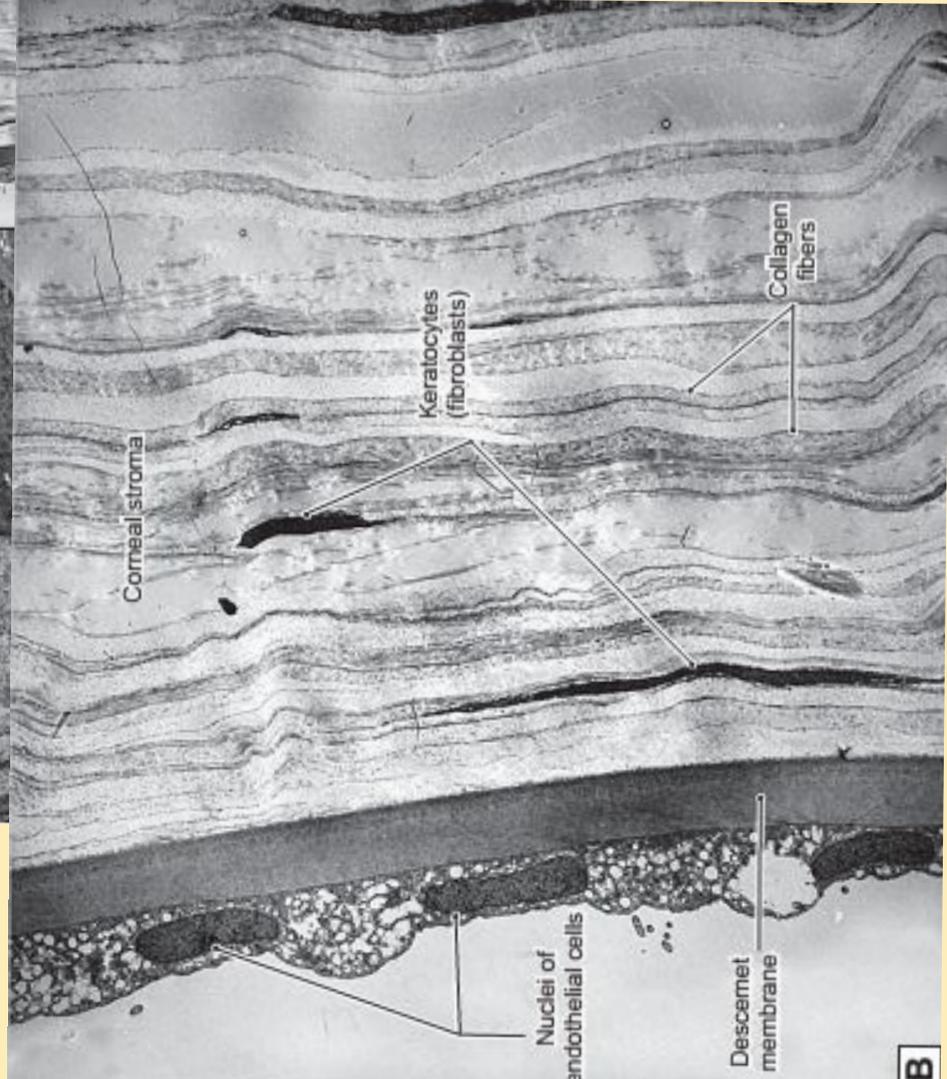
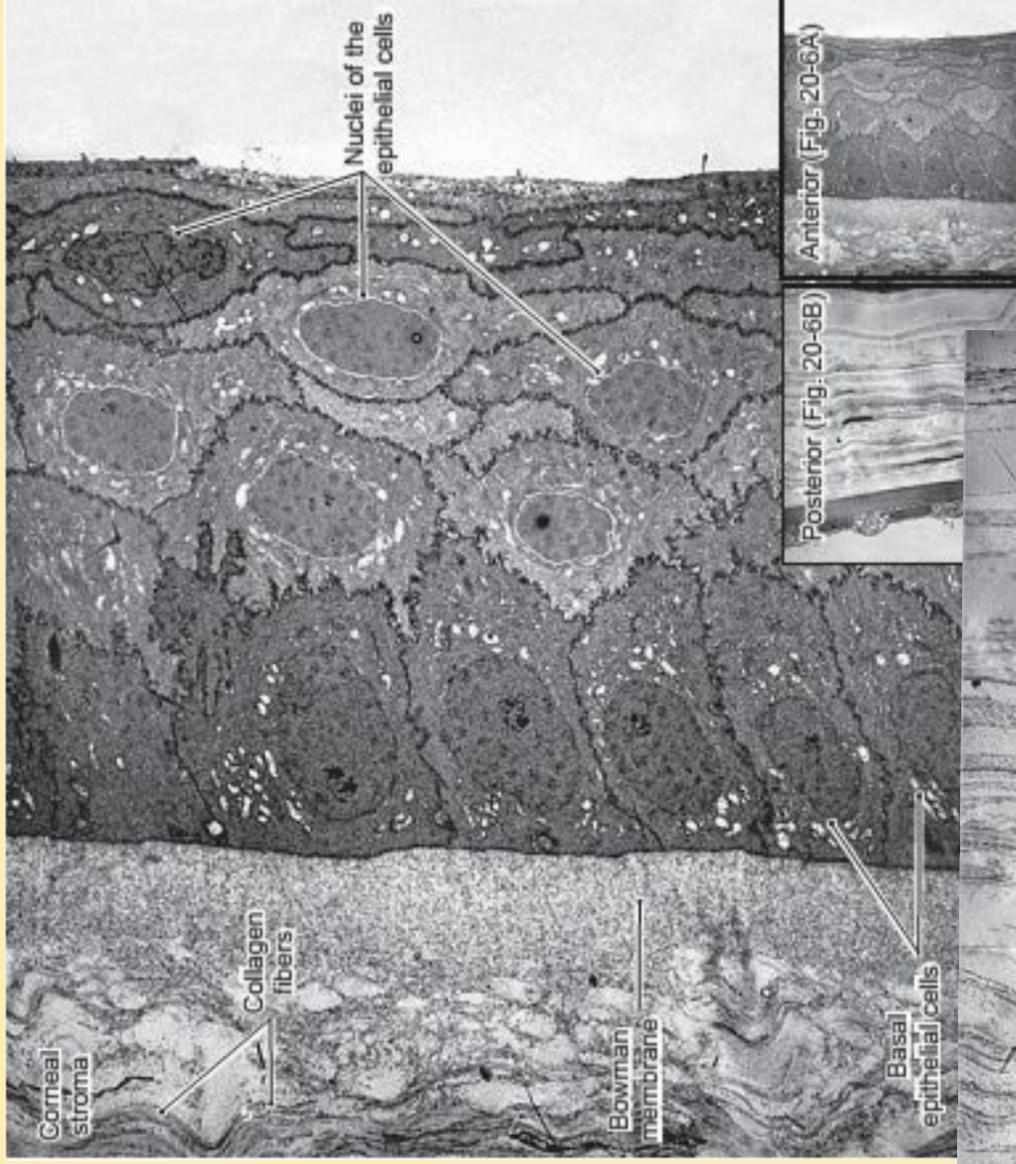
Bowman
membrane

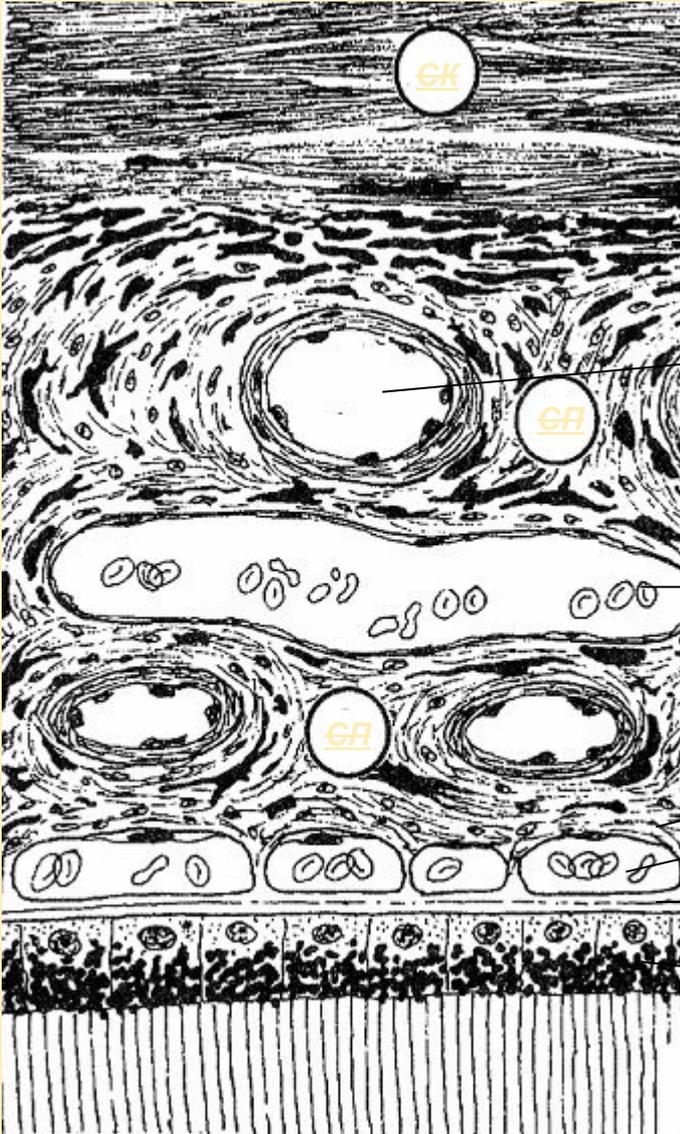
Descemet
membrane

Corneal
endothelium



-
-
-
-
-





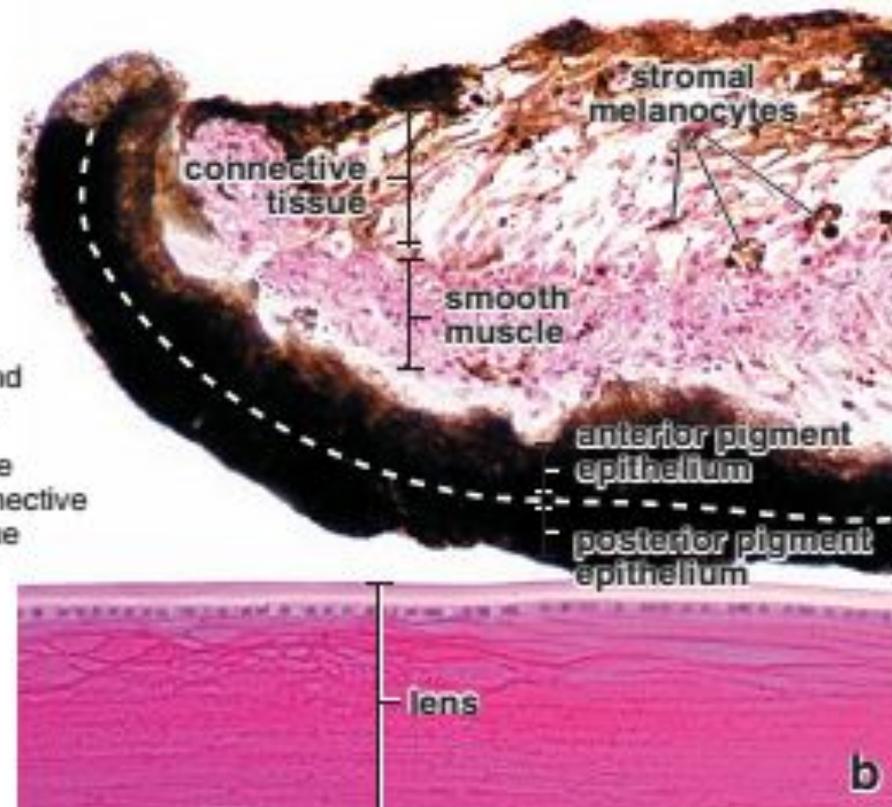
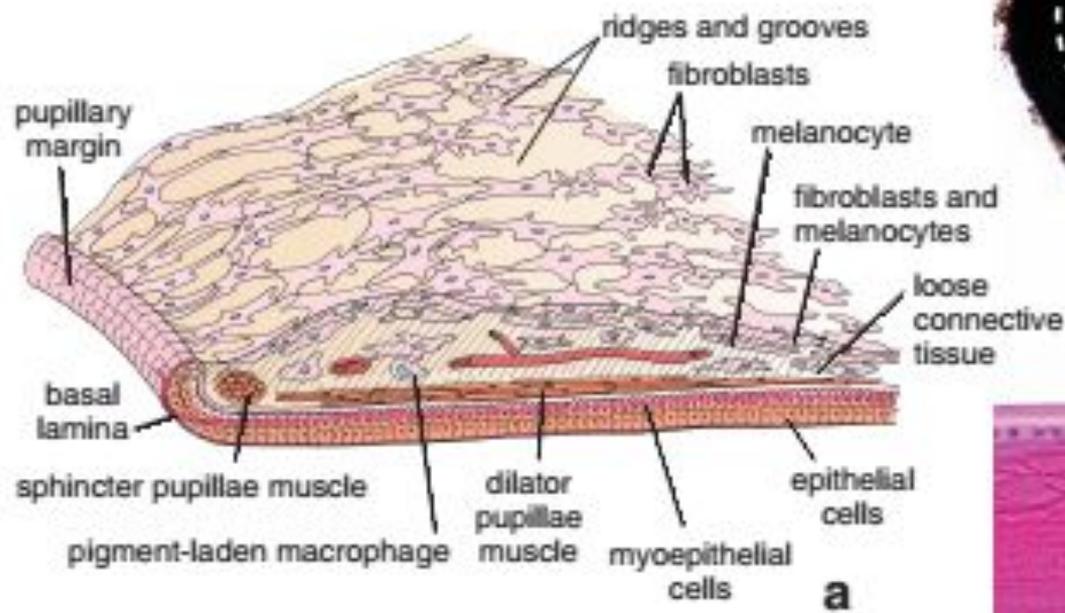
Arthropoda: Insecta: Diptera: Musca domestica

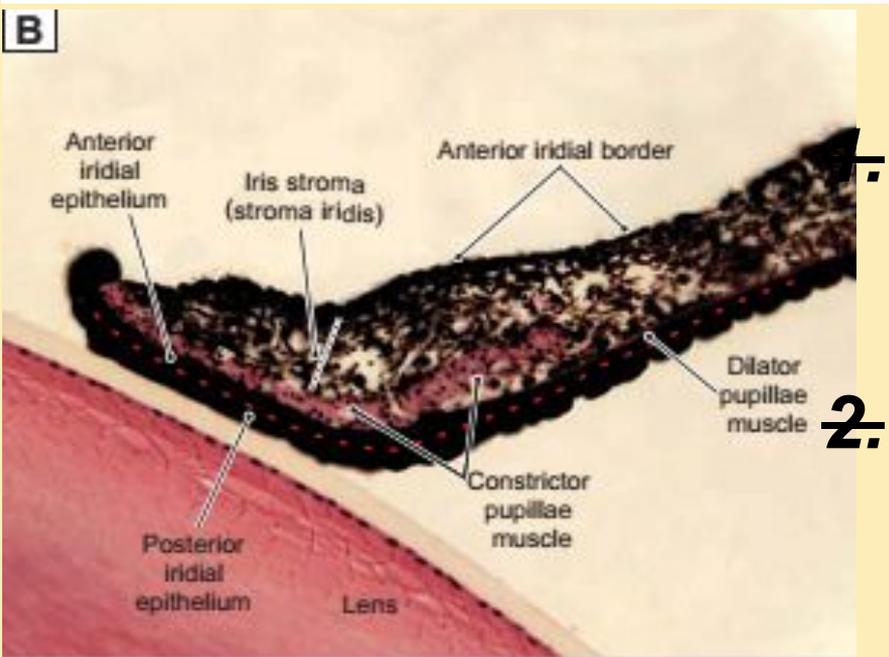
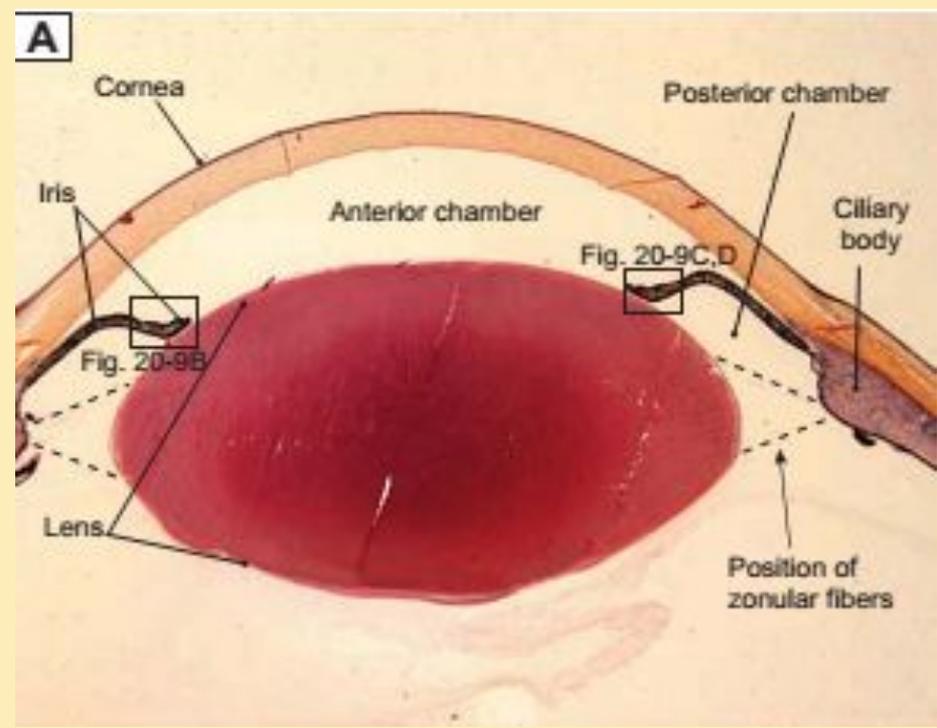
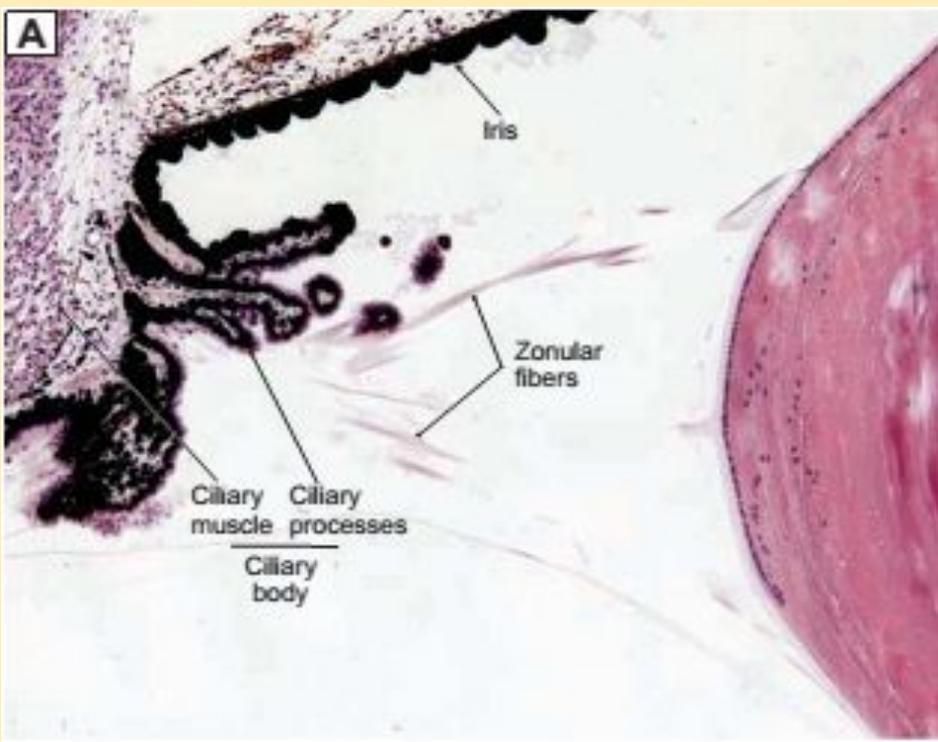


HH

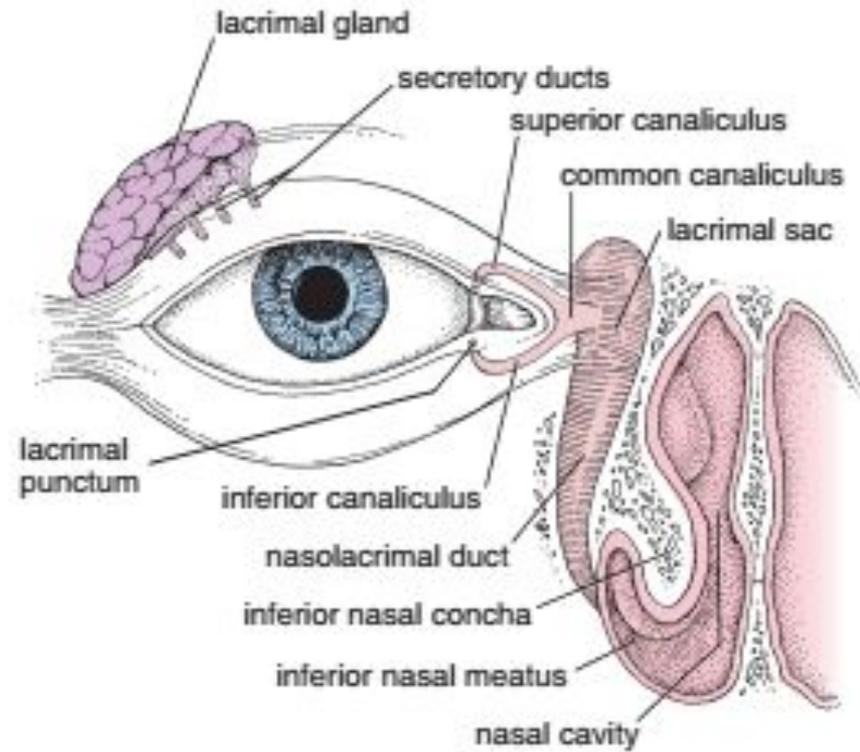
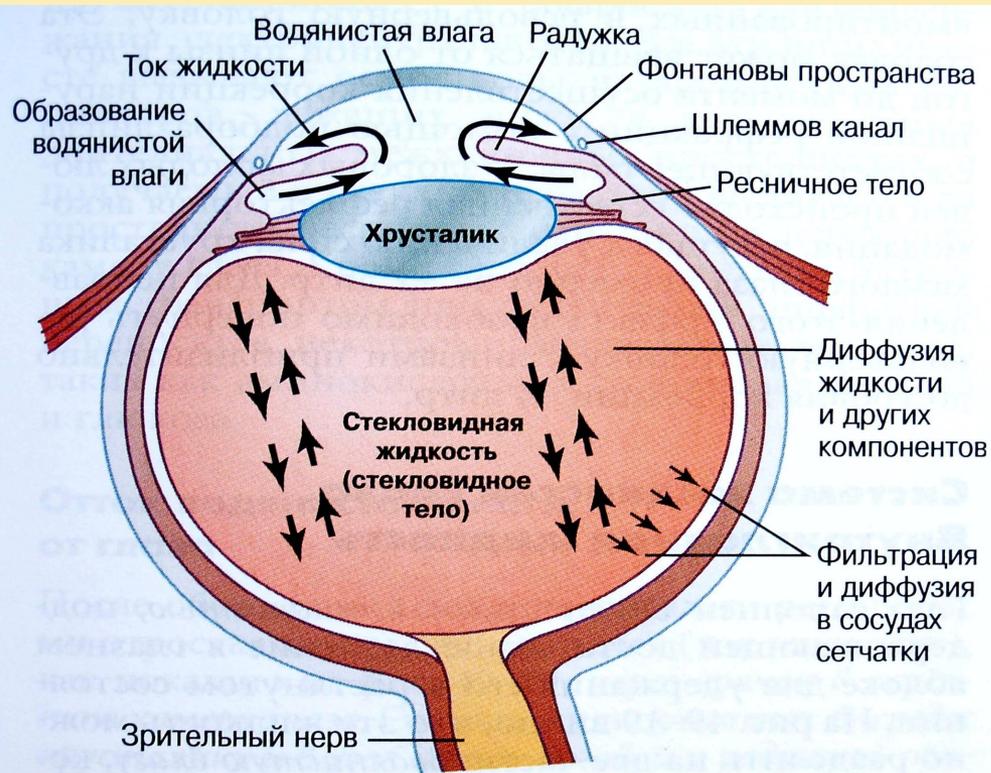
HHH

HC





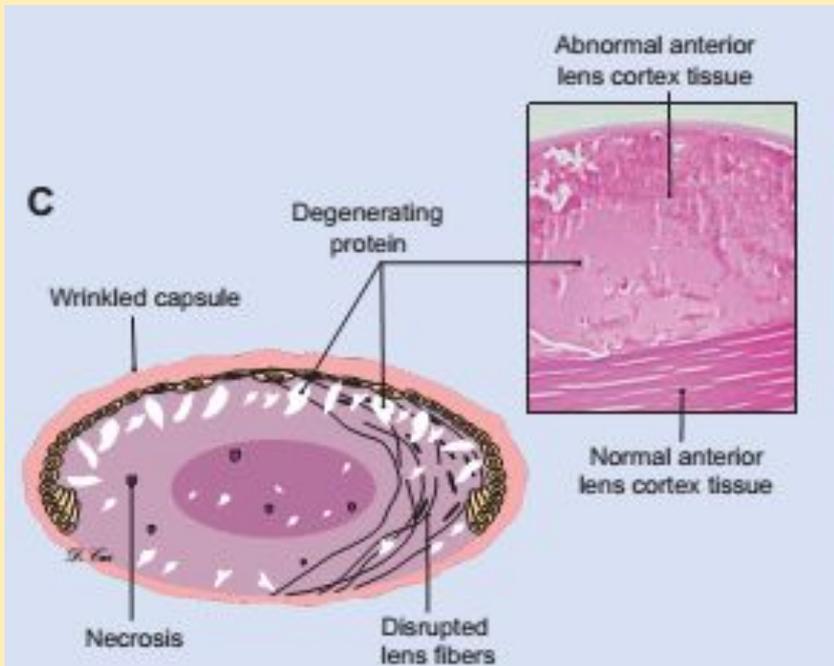
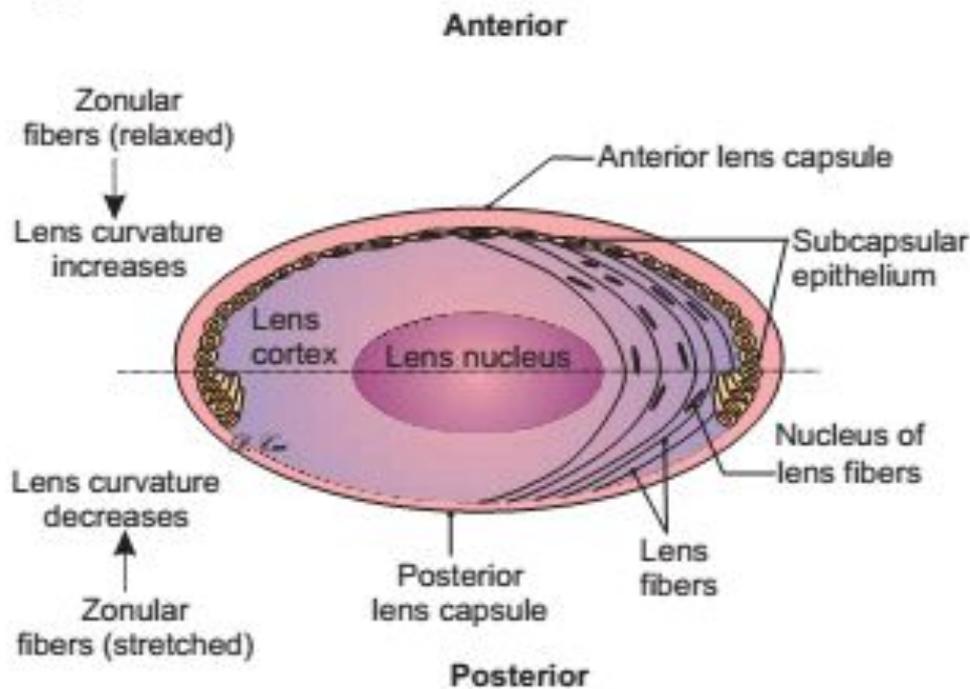
2.



СТЕКЛОВИДНОЕ ТЕЛО (corpus vitreum).

ХРУСТАЛИК (lens).

2 компонента: 1) Снаружи капсула (является базальной мембраной эпителия), 2) под капсулой **ЭПИТЕЛИЙ** (99% объема). Он представлен **ДЛИННЫМИ** клетками (длина **1 см**)-**ХРУСТАЛИКОВЫЕ ВОЛОКНА**. Они содержат в цитоплазме **прозрачный белок КРИСТАЛЛИН**. Кровеносные **сосуды** – **отсутствуют**. Т.к. в **РОГОВИЦЕ** и в **ХРУСТАЛИКЕ** кровеносные **сосуды** **ОТСУТСТВУЮТ**, то при пересадке (трансплантации) эти структуры **НЕ отторгаются** (хорошая приживляемость).



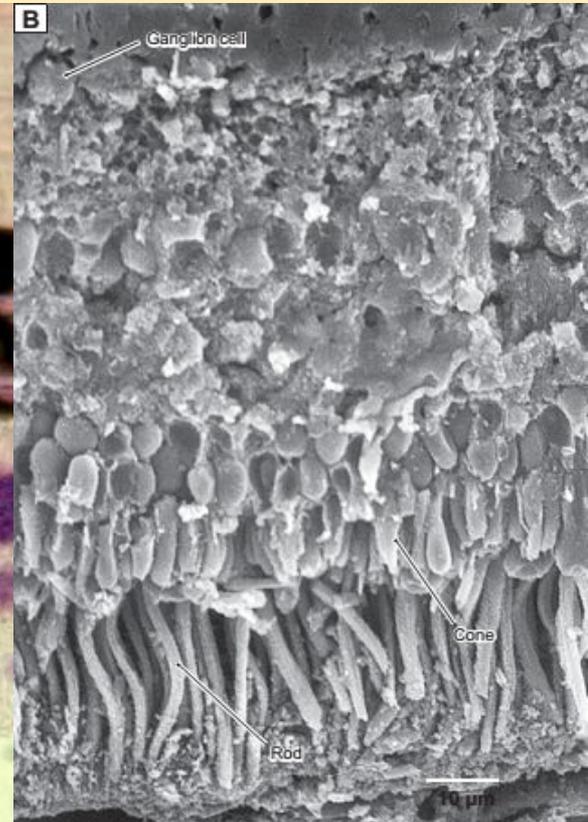
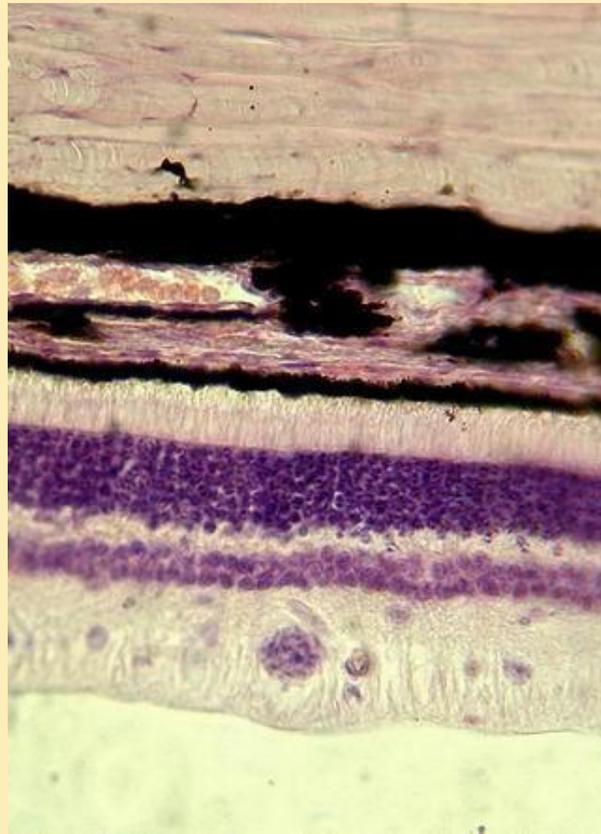
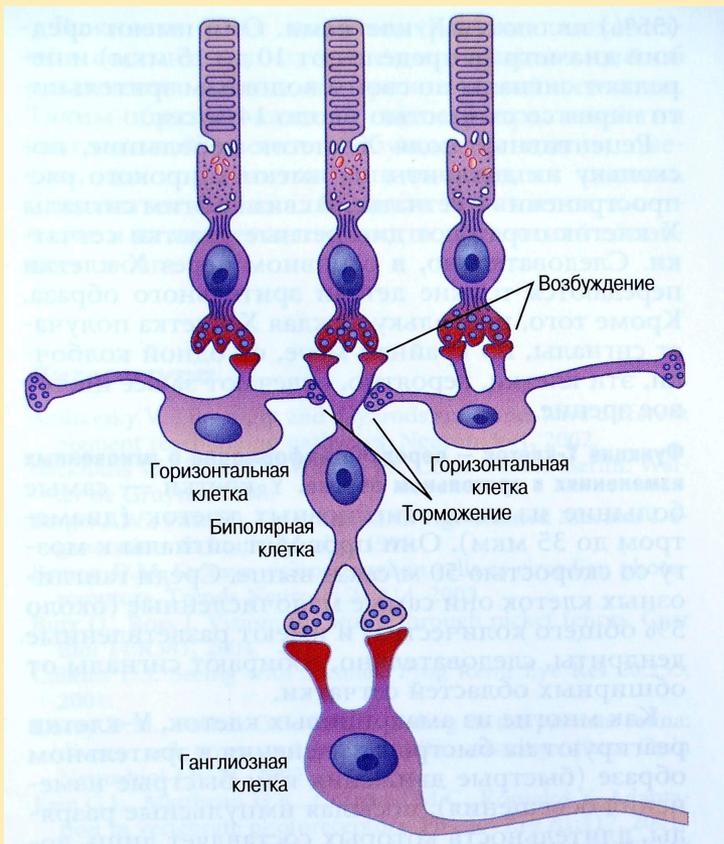
2) пигментный ЭПИТЕЛИЙ (1 слой из 10-ти). Нервная ткань представлена

НЕЙРОНАМИ, которые образуют **цепочку из ТРЕХ нейронов**.

1-ый нейрон в цепочке –это **ФОТОРЕЦЕПТОРНАЯ** клетка.=**(ФРК)**

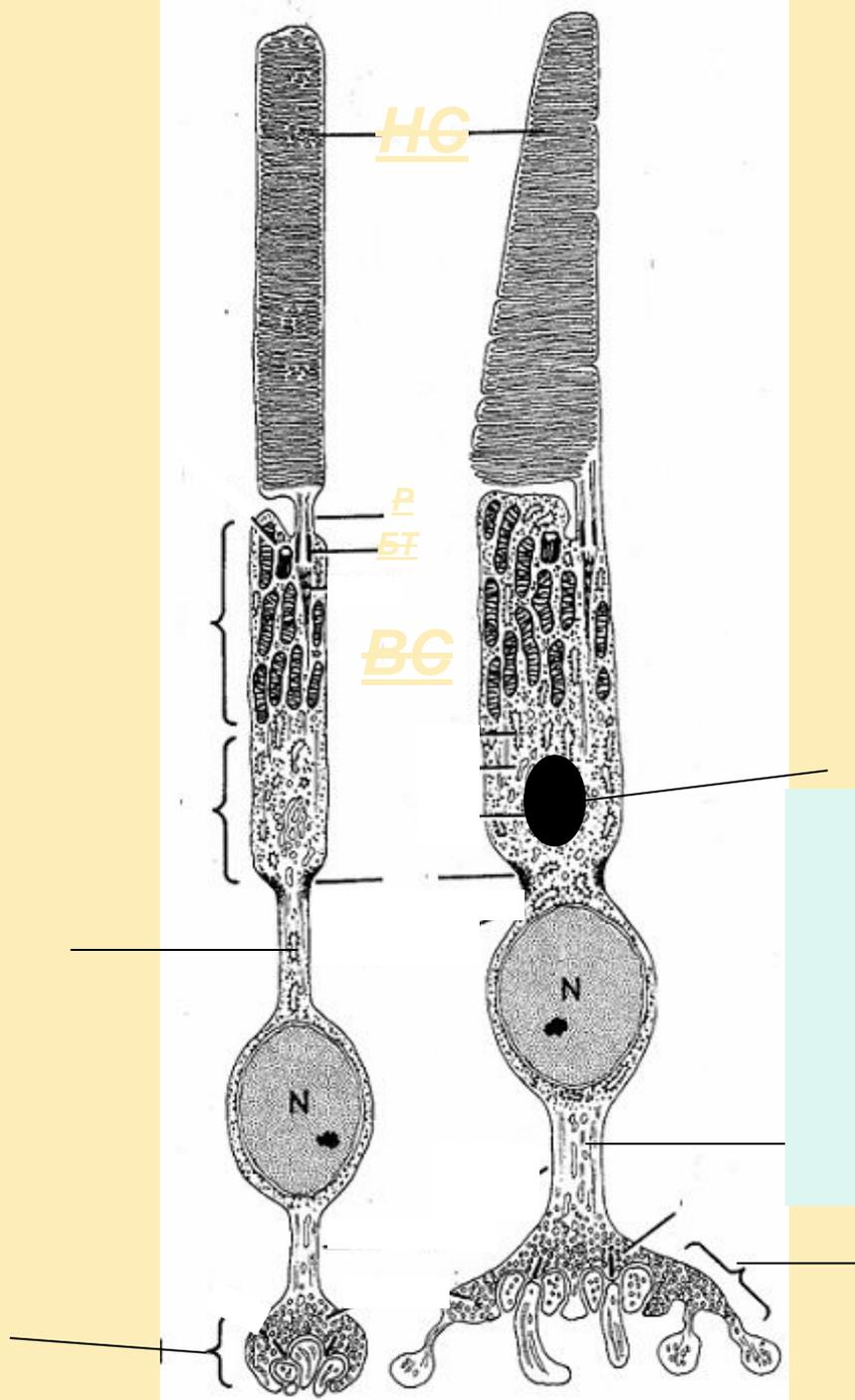
2-ой нейрон–это **БИПОЛЯРНЫЙ** нейрон. Он соединяет ФРК-клетку с 3-им нейроном.

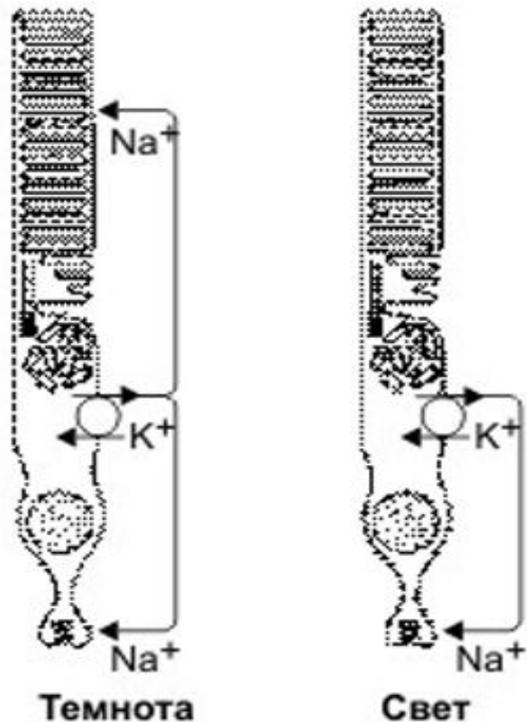
3-ий нейрон – это **МУЛЬТИПОЛЯРНЫЙ** нейрон. Его аксоны образуют волокна зрительного нерва, который покидает сетчатку.



фотосенсорные нейроны = нейросенсорные клетки

Если наружный сегмент имеет **ЦИЛИНДРИЧЕСКУЮ** форму и состоит из **1000 ЗАМКНУТЫХ МЕМБРАННЫХ ДИСКОВ** – такой **дендрит** назыв. **ПАЛОЧКА**. Между дисками нах. зрительный пигмент **РОДОПСИН**. А сама клетка назыв. **палочконесущая ФРК**. Функц.: обеспечивает **СУМЕРЕЧНОЕ** (черно-белое) зрение. При патологии этих кл. возник. болезнь **КУРИНАЯ СЛЕПОТА** (отсутствие сумеречного зрения).

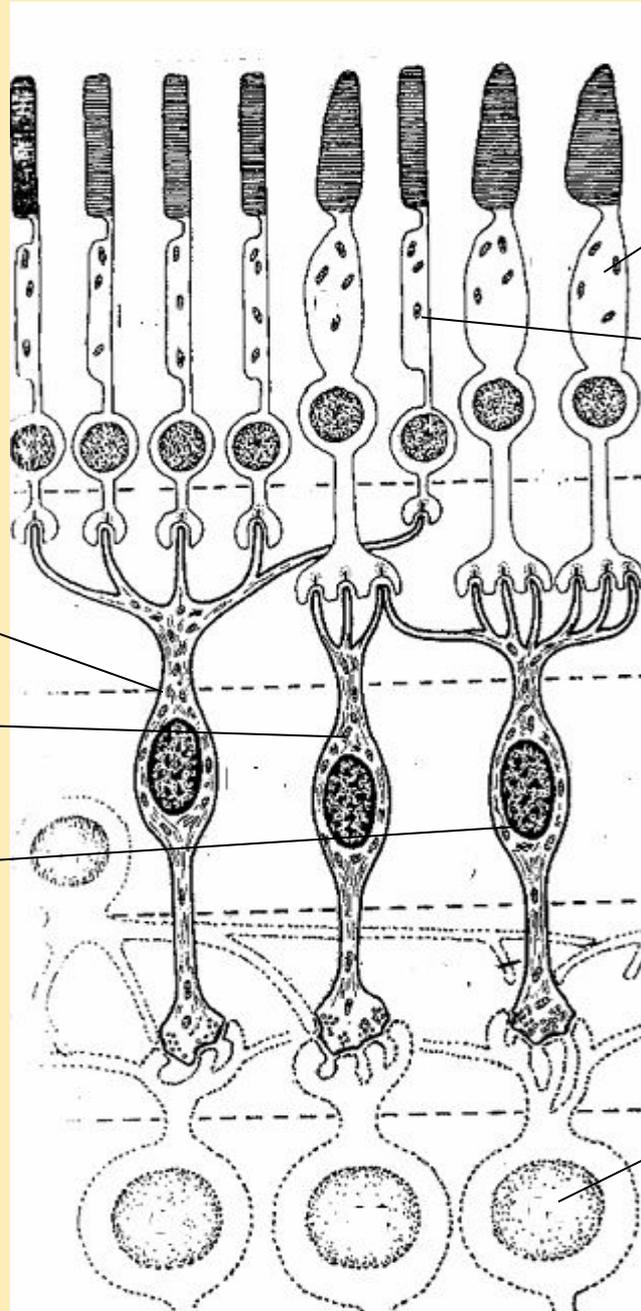
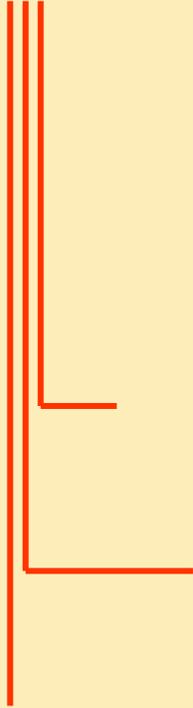


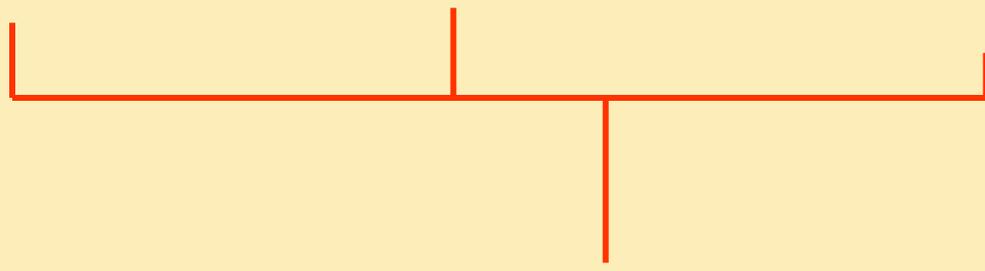
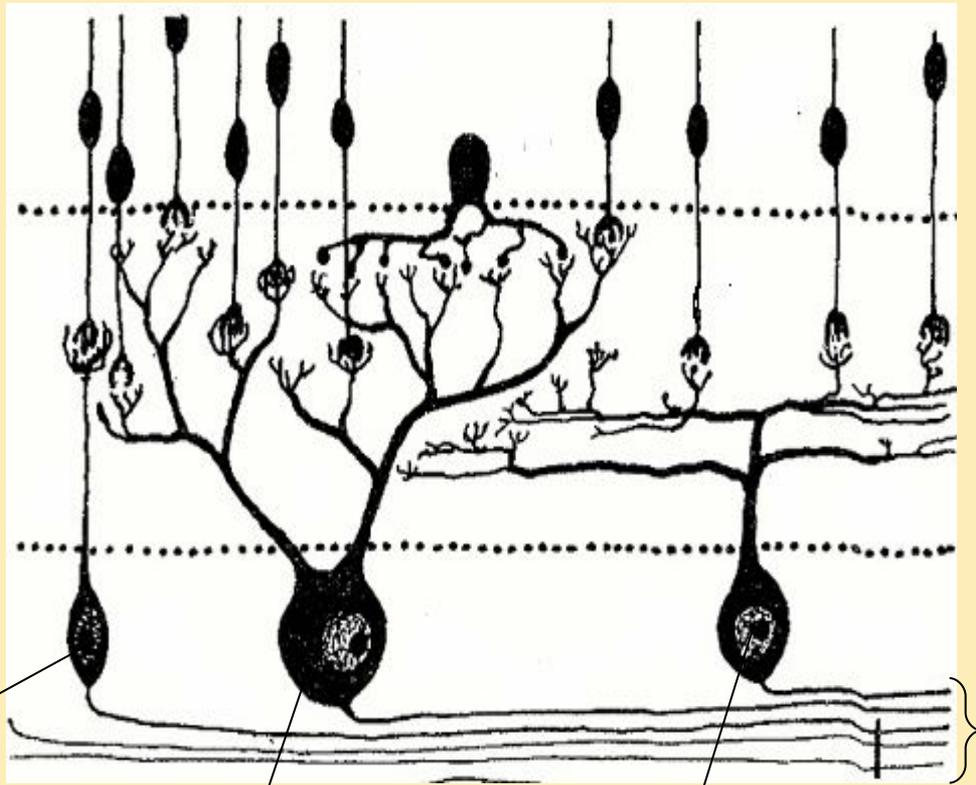


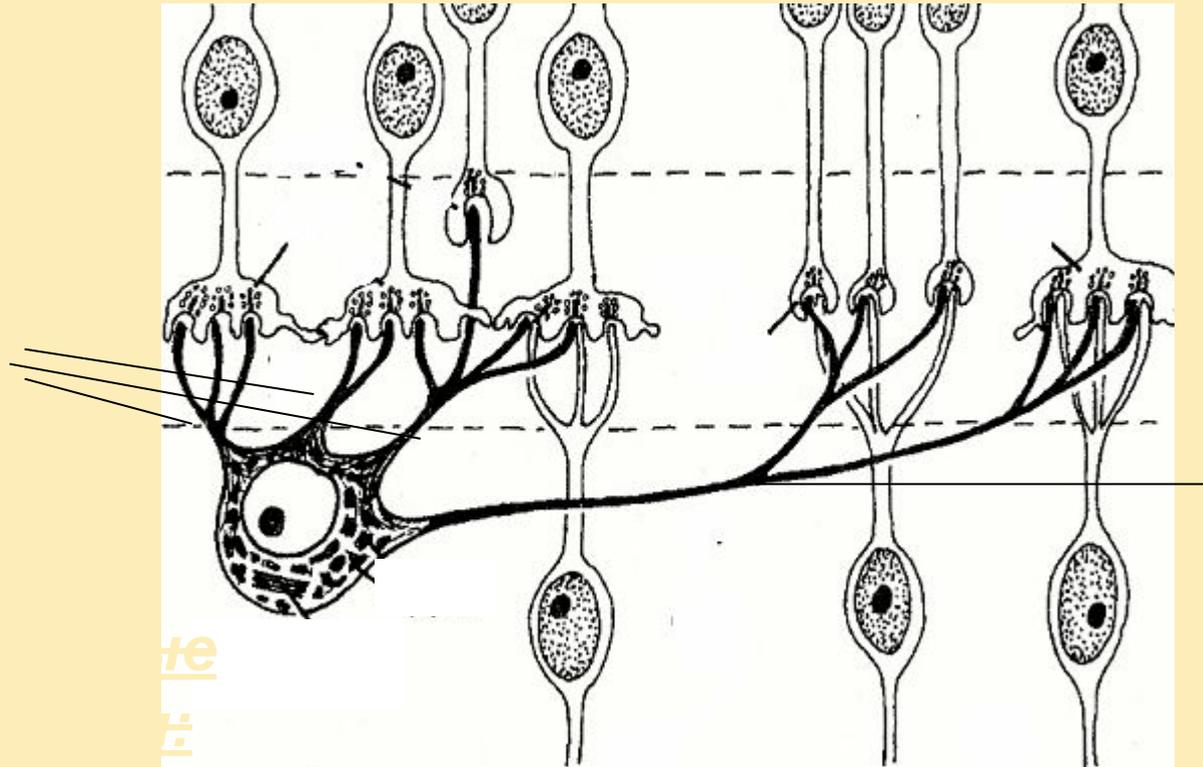
В темноте Na^+ -каналы мембраны наружных сегментов палочек и колбочек открыты, и ток течёт из цитоплазмы внутренних сегментов в мембраны наружных сегментов. Ток течёт также в синаптическое окончание фоторецептора, вызывая постоянное выделение нейромедиатора. Na^+ , K^+ -насос, находящийся во внутреннем сегменте, поддерживает ионное равновесие, компенсируя выход Na^+ входом K^+ . Таким образом, в темноте ионные каналы поддерживаются в открытом состоянии и потоки внутрь клетки Na^+ и Ca^{2+} через открытые каналы обеспечивают появление тока (темновой ток).

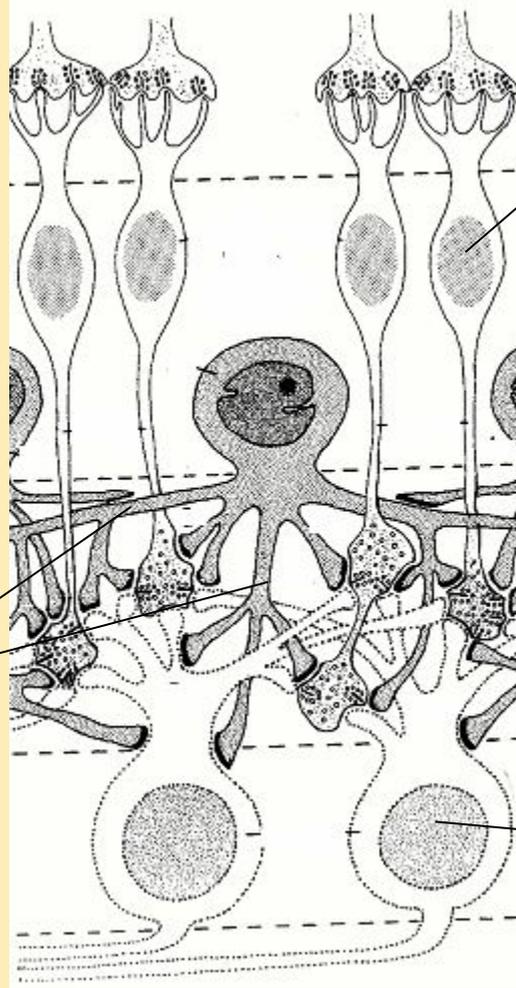
Физиология фоторецепции

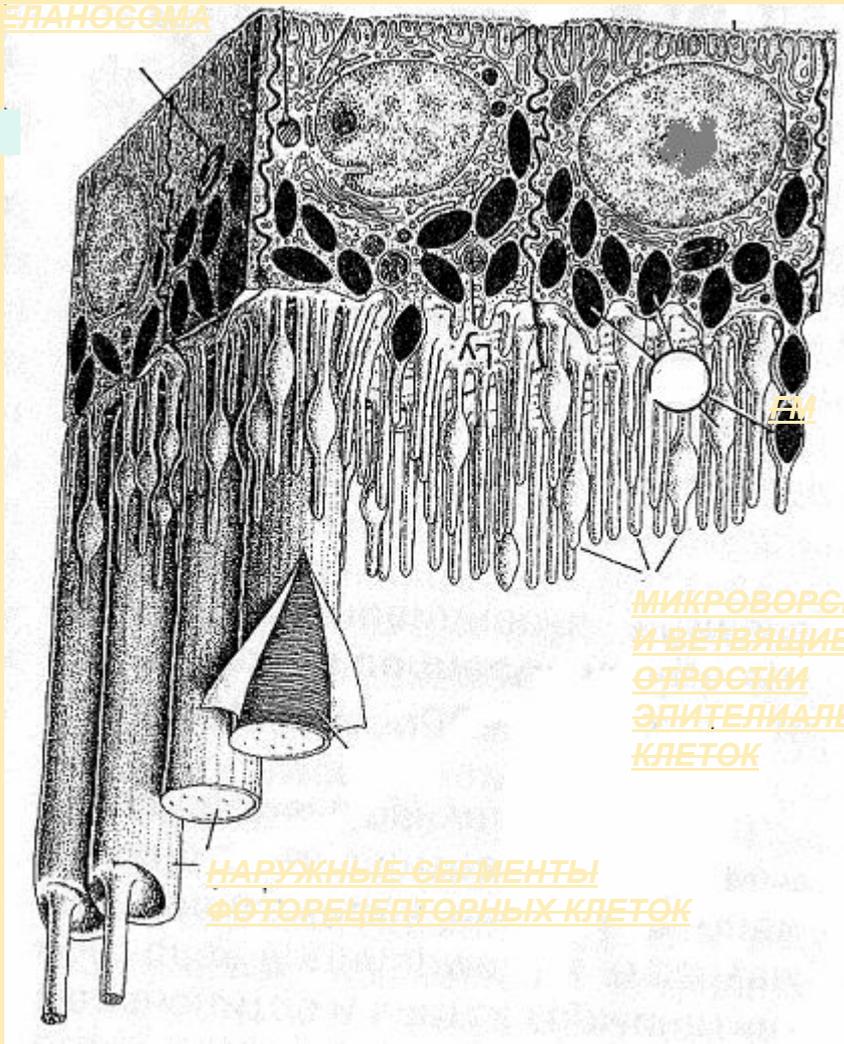
На свету, т.е. когда свет возбуждает наружный сегмент, Na^+ -каналы закрываются и возникает гиперполяризационный рецепторный потенциал. Этот потенциал, появившийся на мембране наружного сегмента, распространяется до синаптического окончания фоторецептора и уменьшает выделение синаптического медиатора — глутамата. Это немедленно приводит к появлению ПД в аксонах ганглиозных клетках. Таким образом, гиперполяризация плазмолеммы — следствие закрытия ионных каналов.





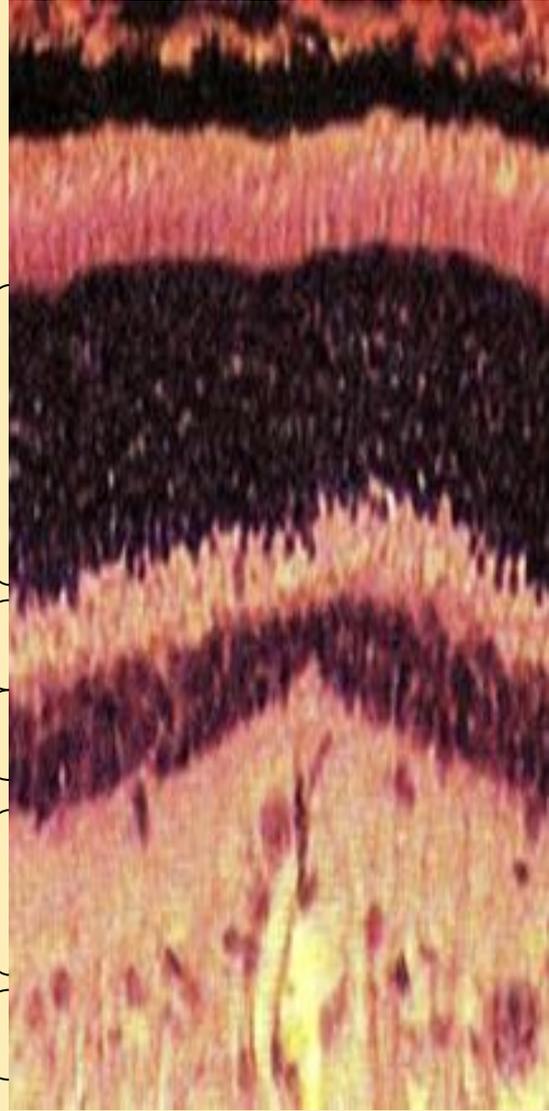






Слой ПИГМЕНТНОГО ЭПИТЕЛИЯ. Он сост. из клеток-ПИГМЕНТОЦИТОВ. Они имеют цитоплазматические отростки. Цитоплазма сод. гранулы с пигментом меланином (или, меланосомы) и фагосомы. Отростки контактируют с наружными сегментами ФРК-ток. Функц.- пигментоциты ФАГОЦИТИРУЮТ мембранные диски и полудиски палочек и колбочек, что сопровождается их ОБНОВЛЕНИЕМ.

фотосенсорный



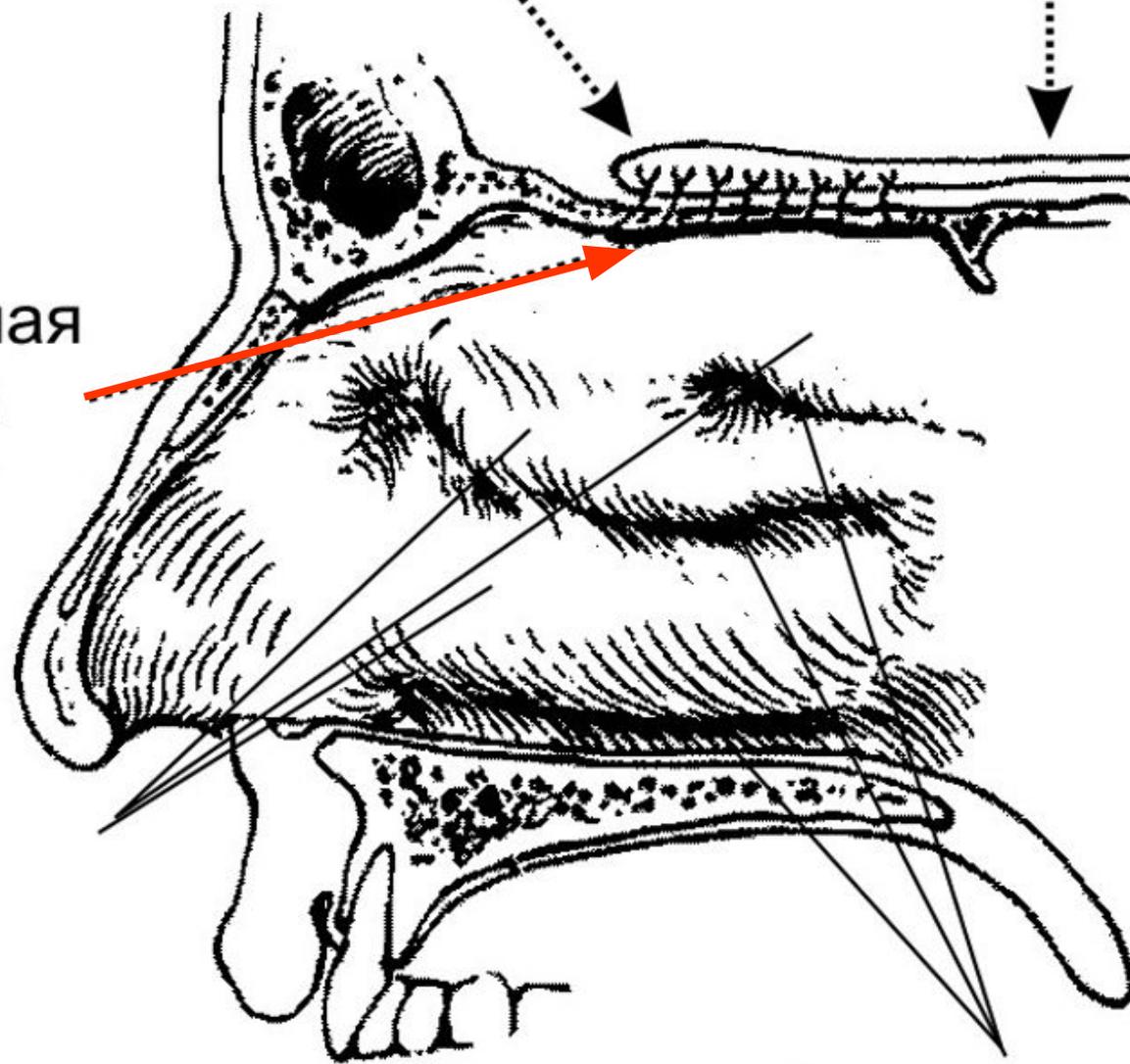
Обонятельная луковица

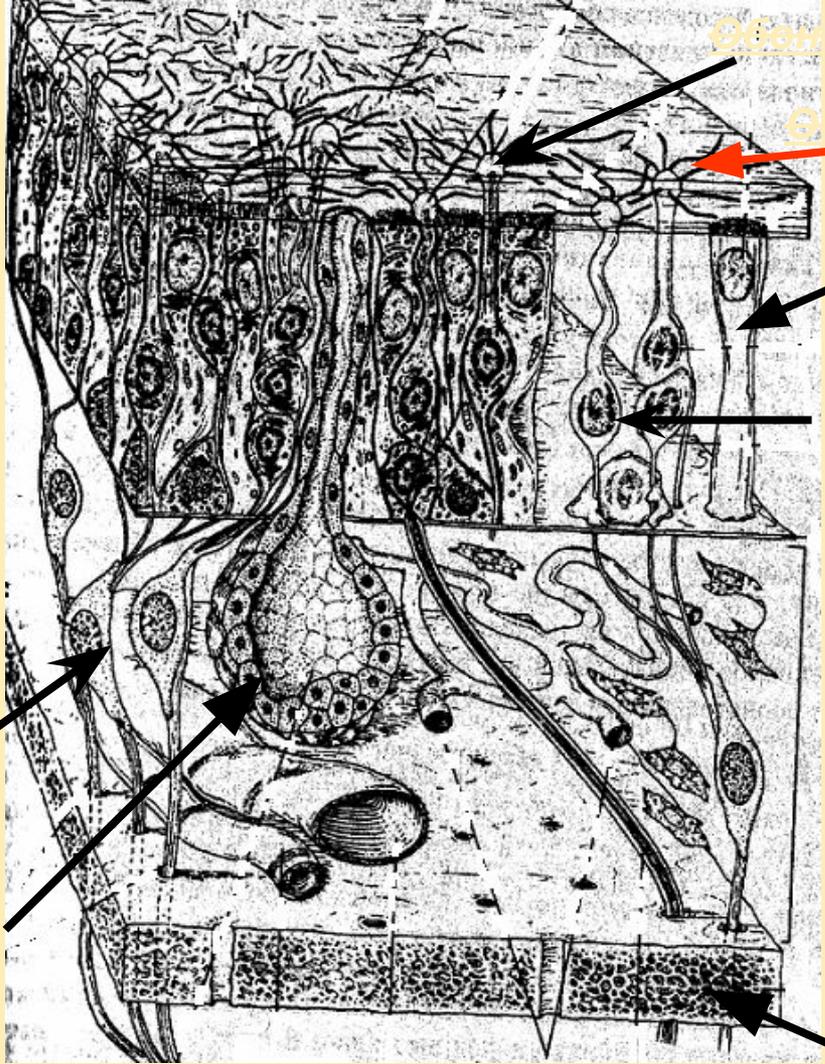
Обонятельный тракт

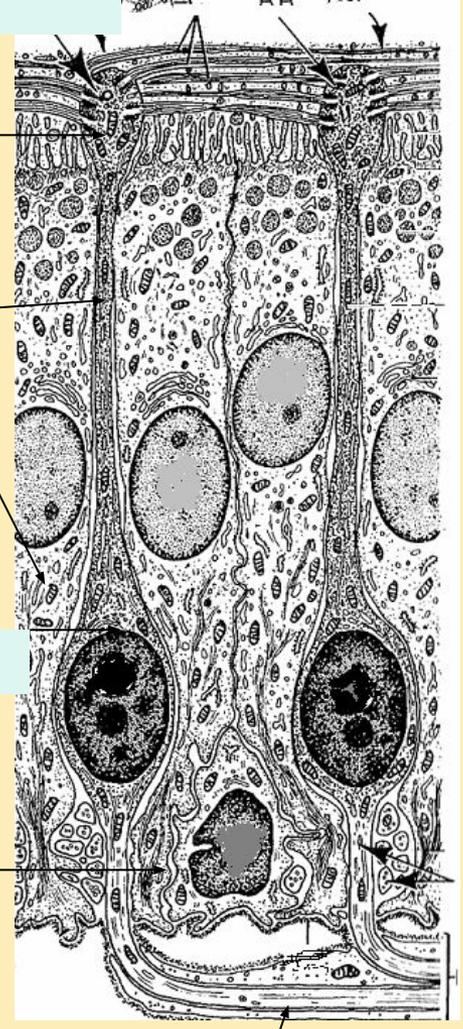
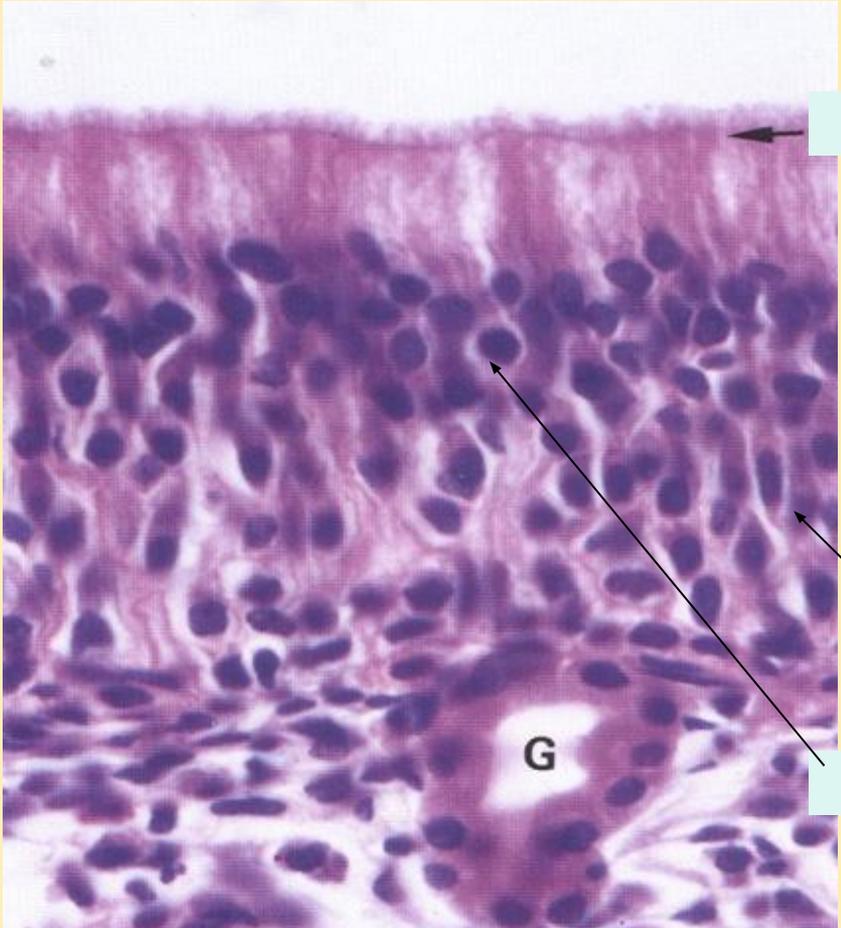
Обонятельная выстилка

Носовые раковины

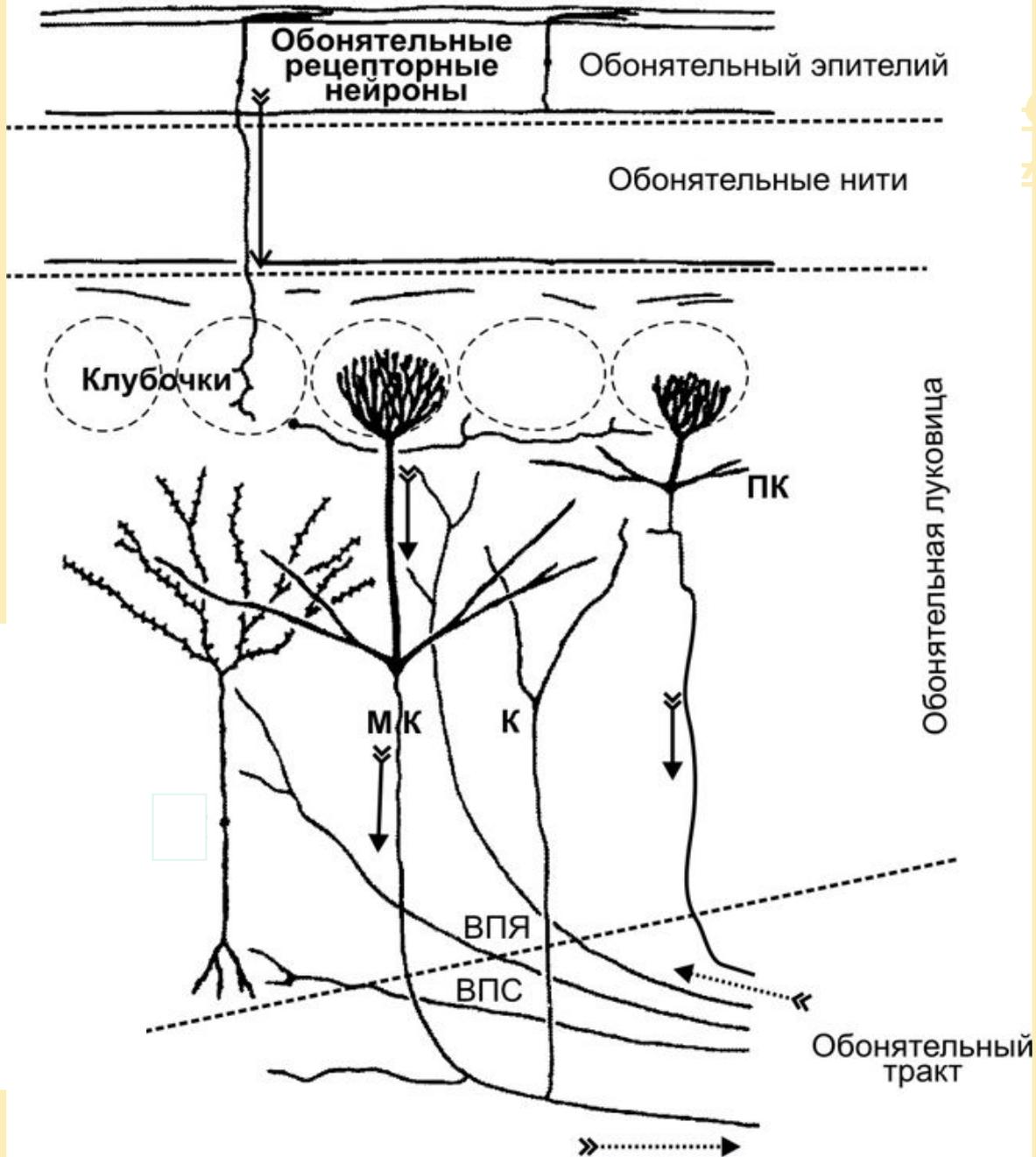
Носовые ходы

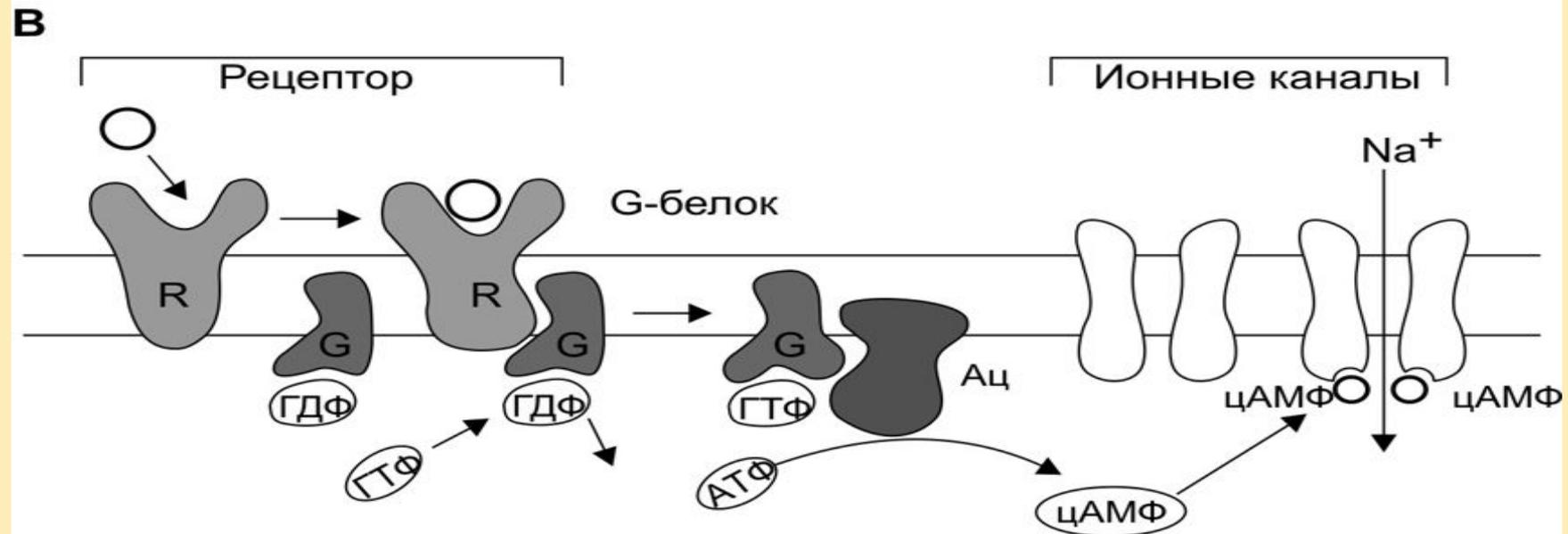
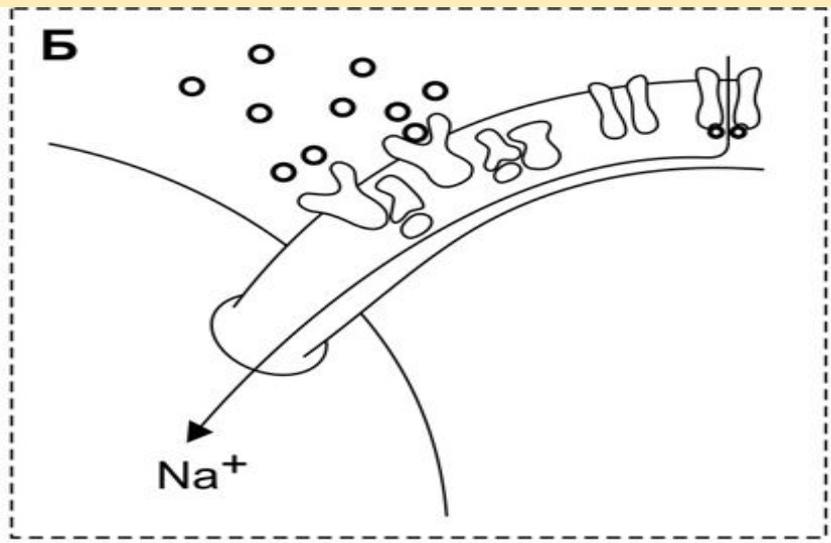
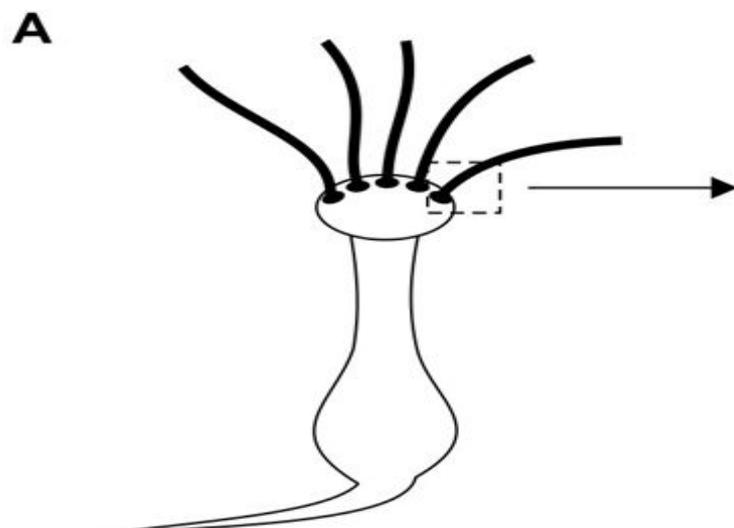




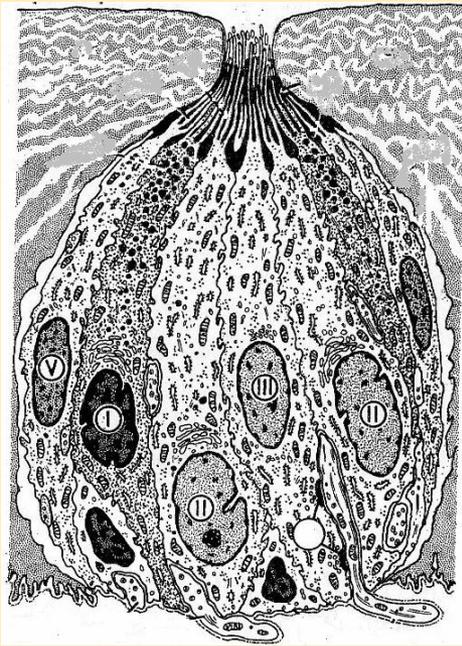


15

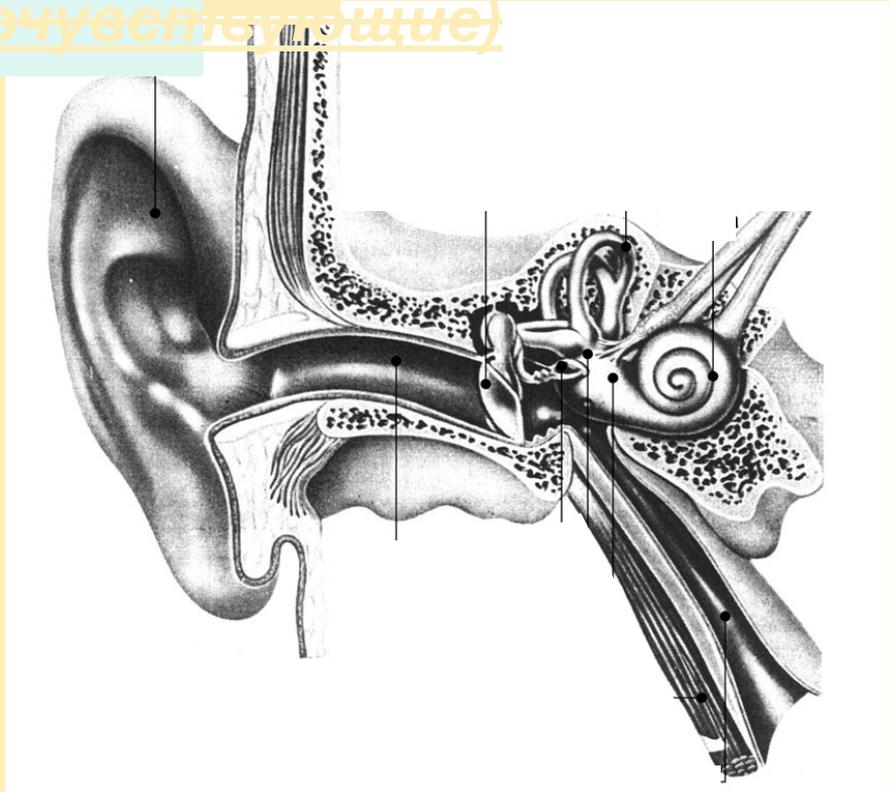








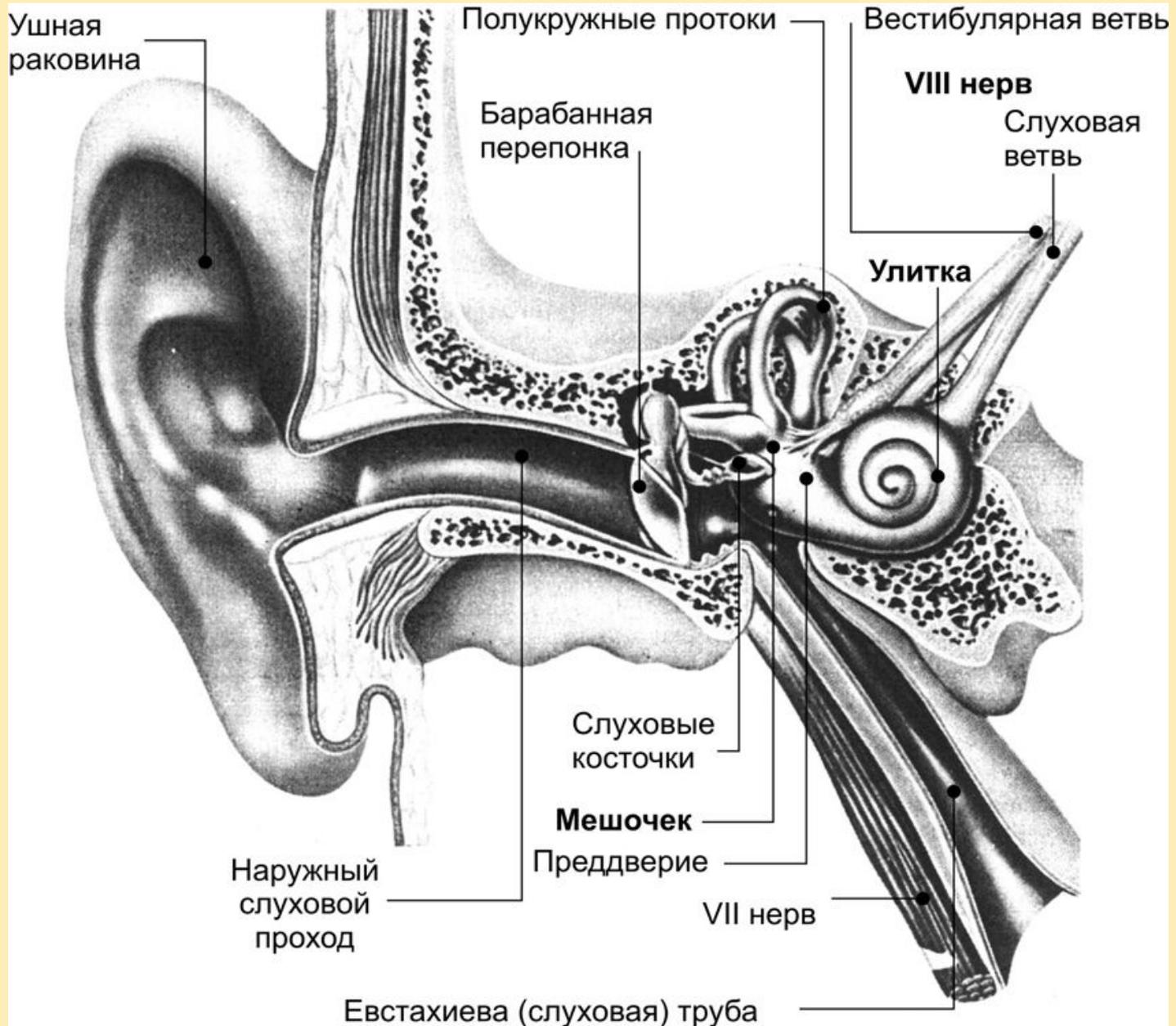
послать

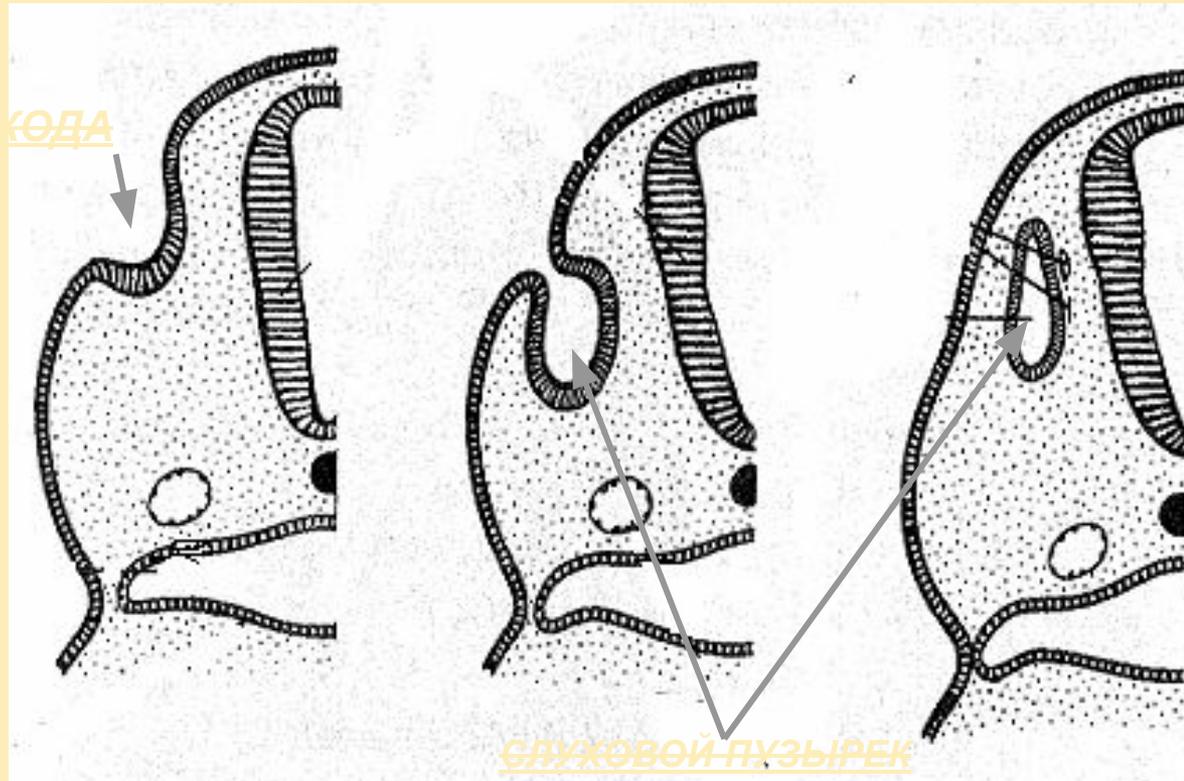




Орган

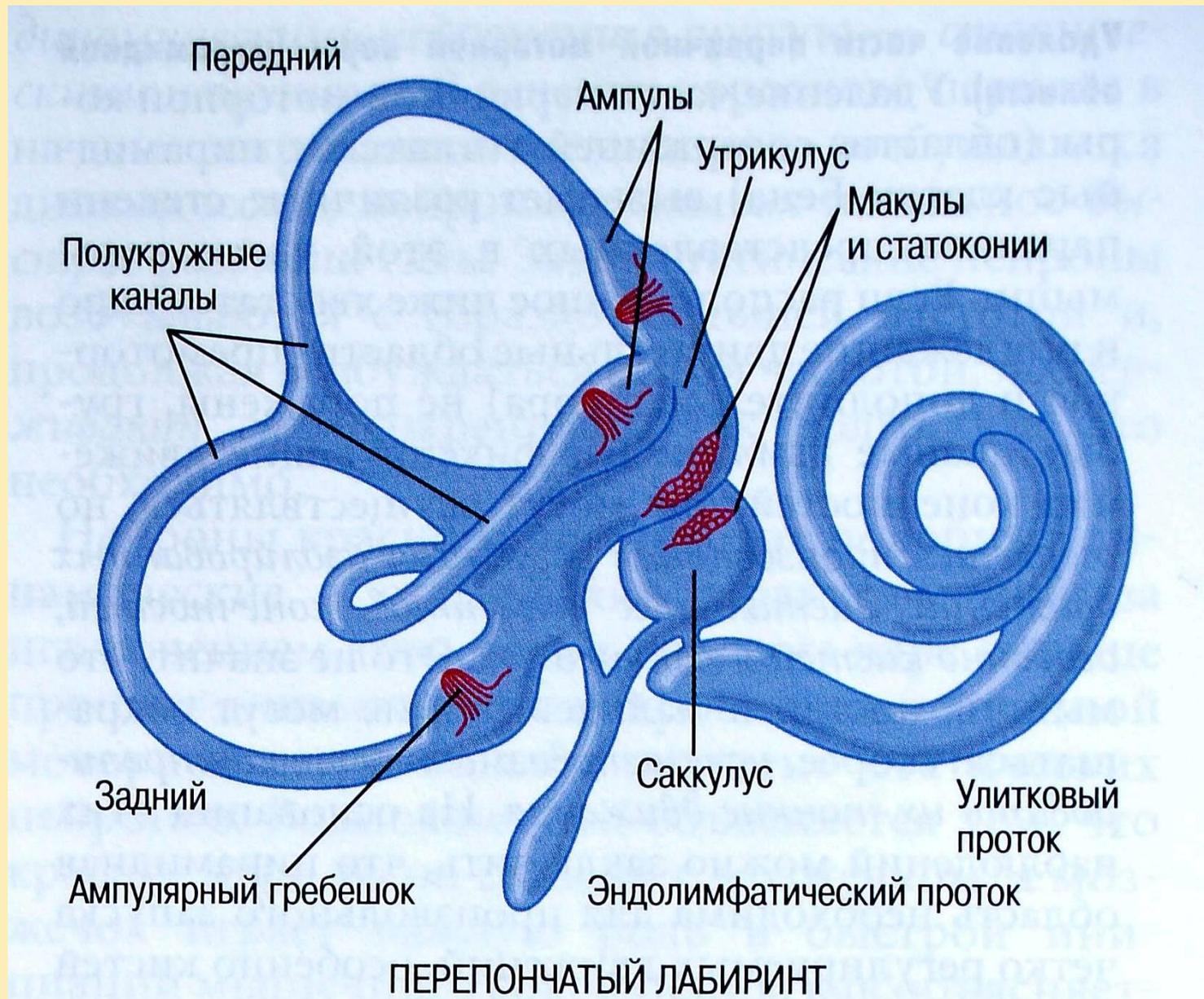
слуха и равновесия

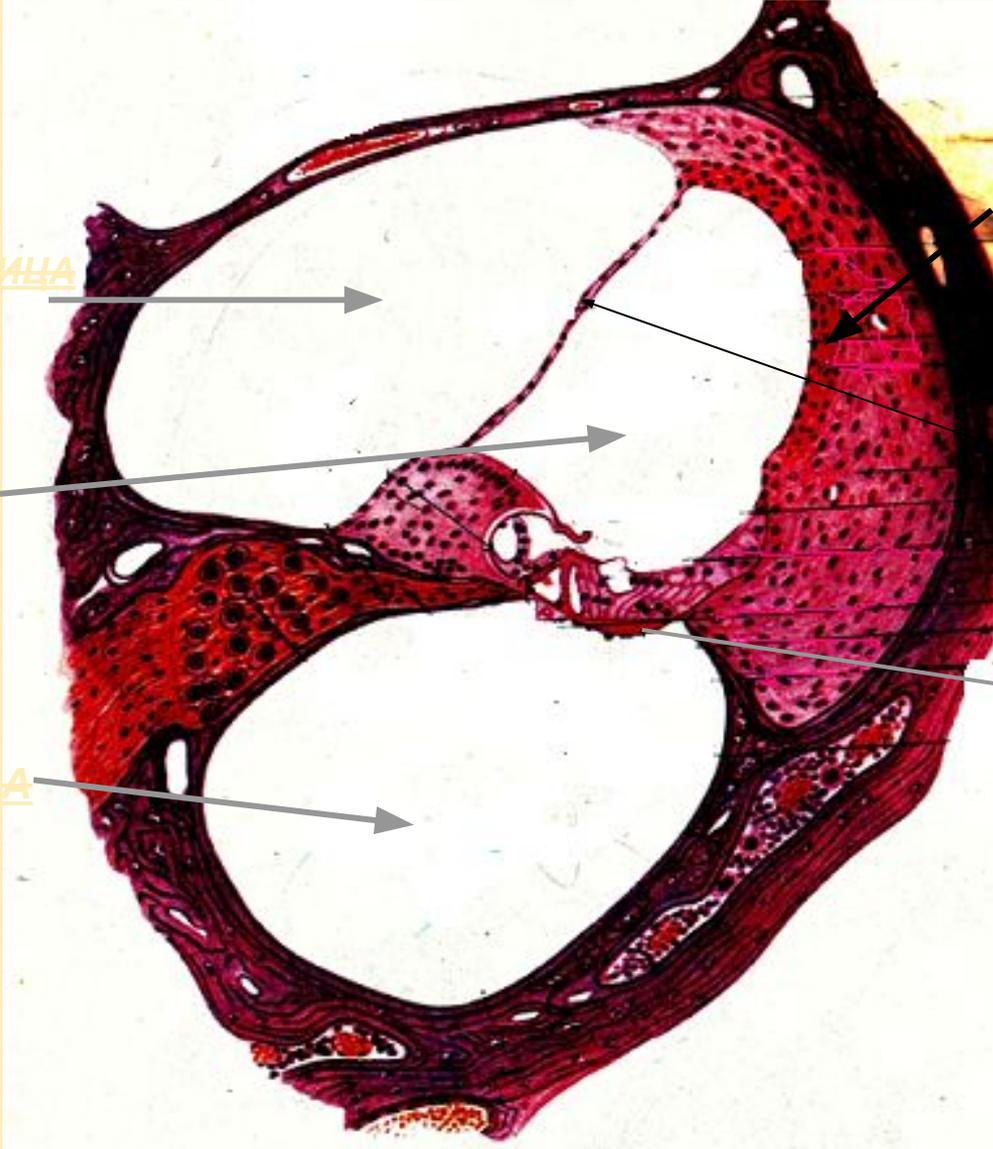


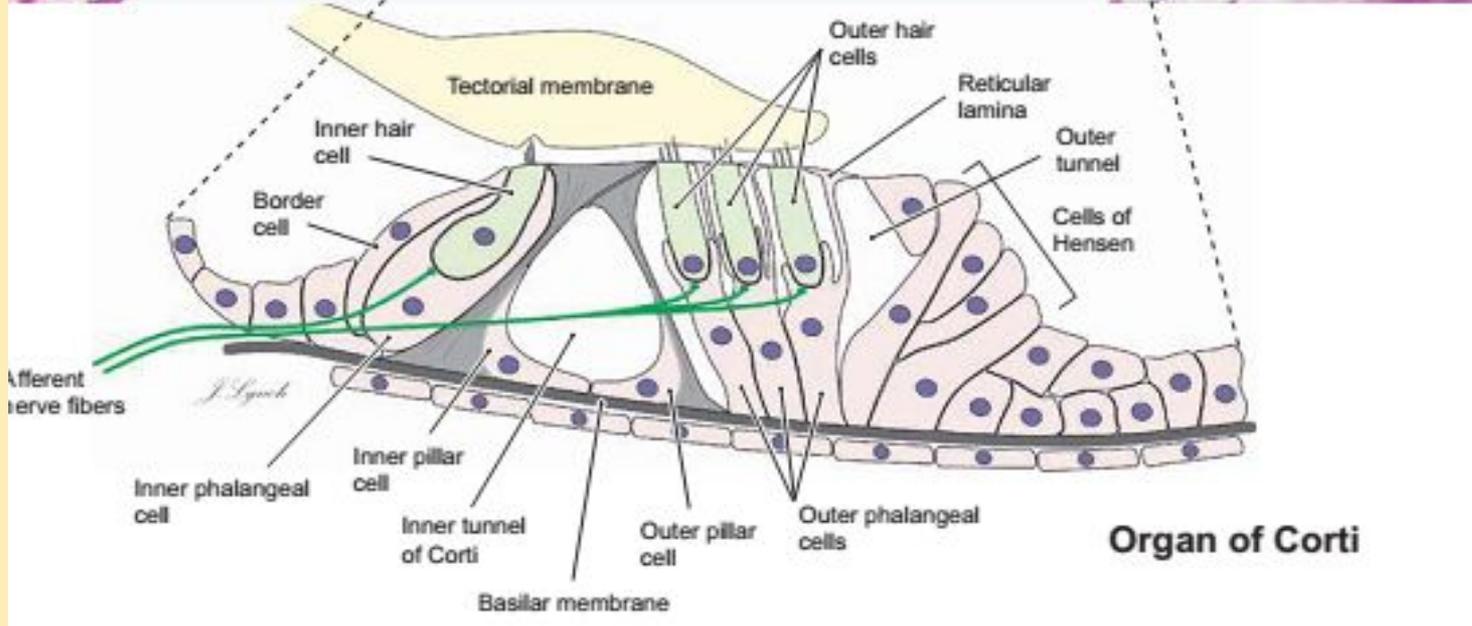
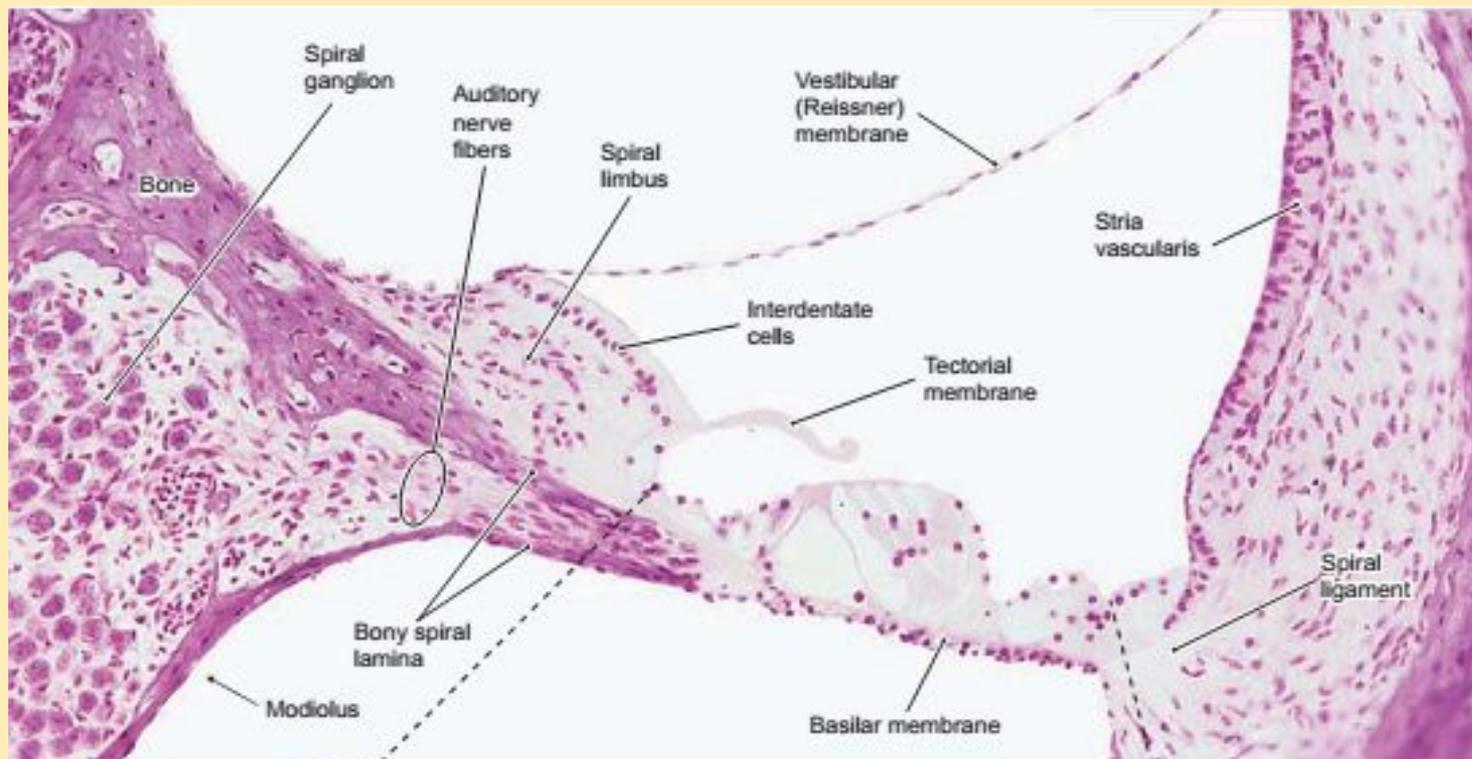


РАБАННАЯ ПЕРЕПОНКА

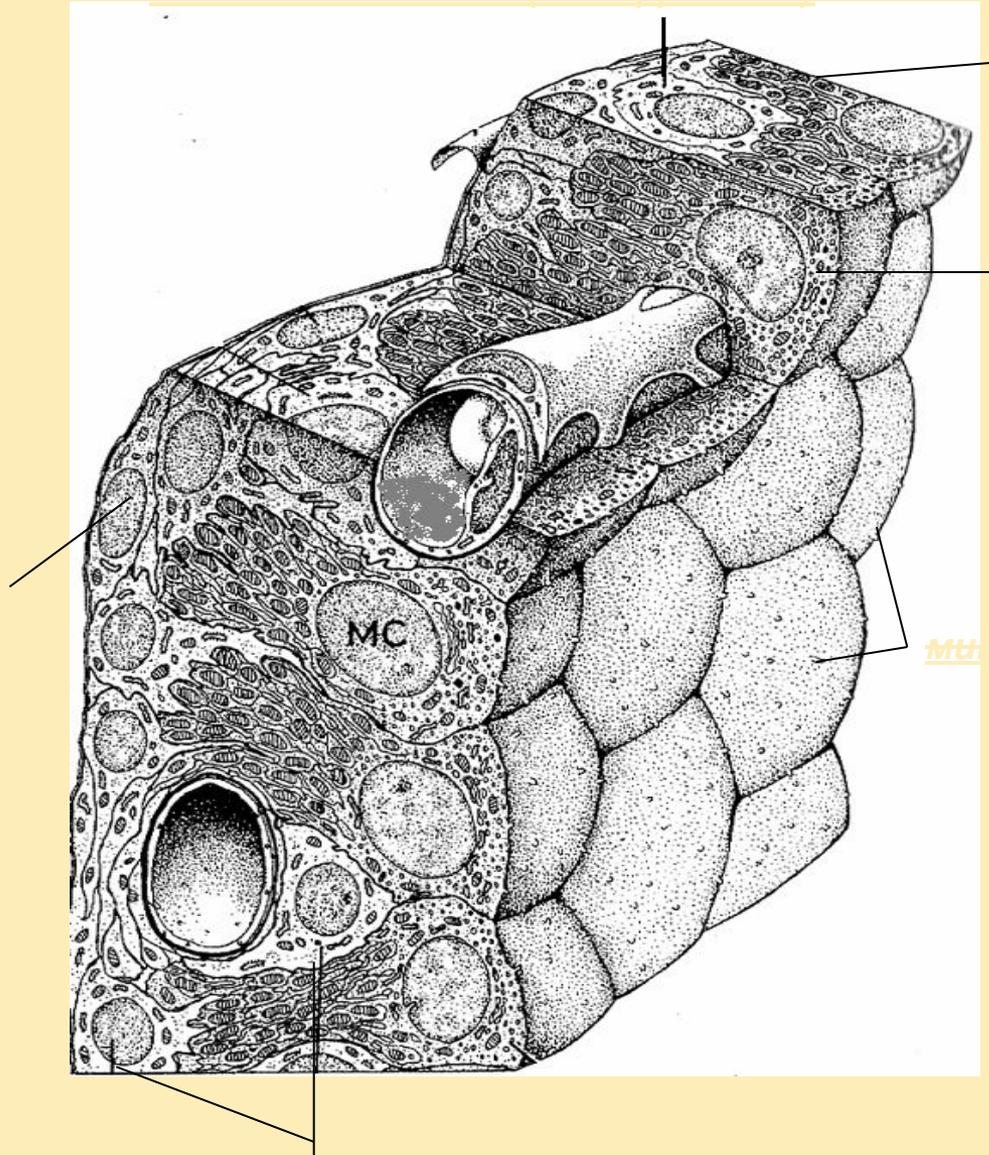
Слуховые трубы
(Евстахиевы)

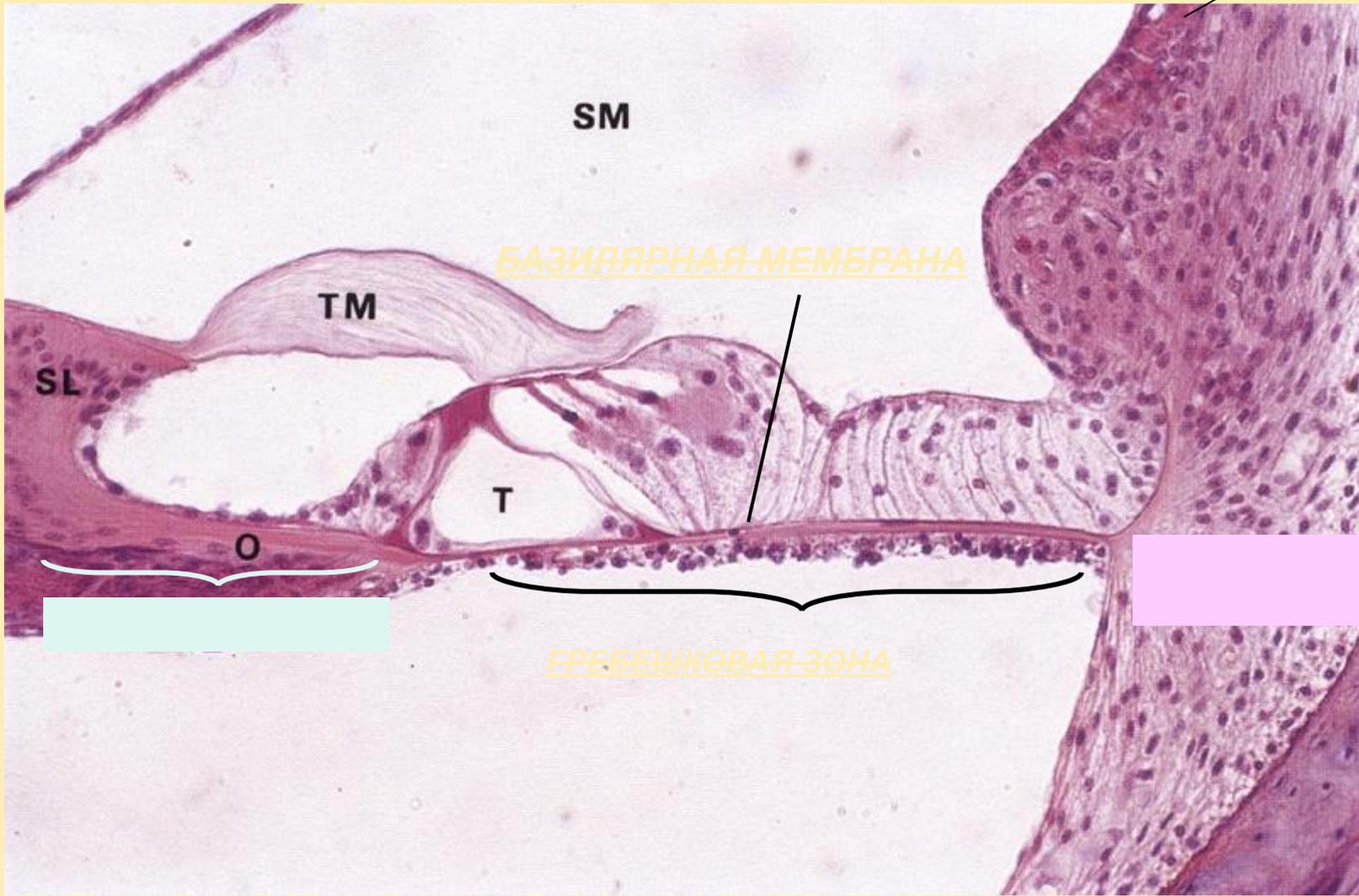






Organ of Corti





SM

БАЗИЛЯРНАЯ МЕМБРАНА

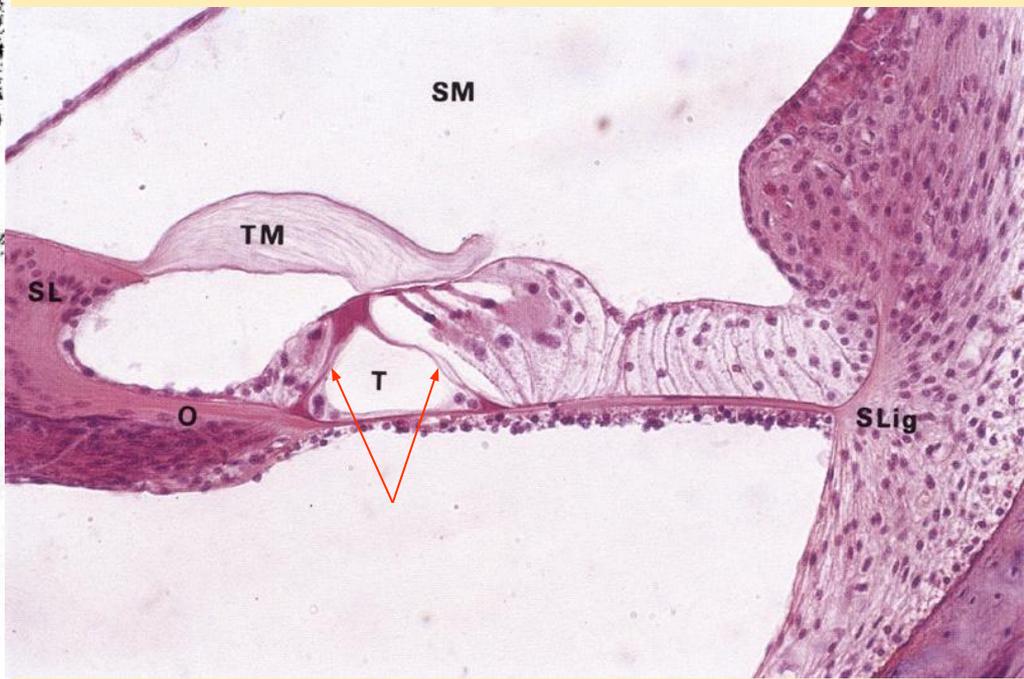
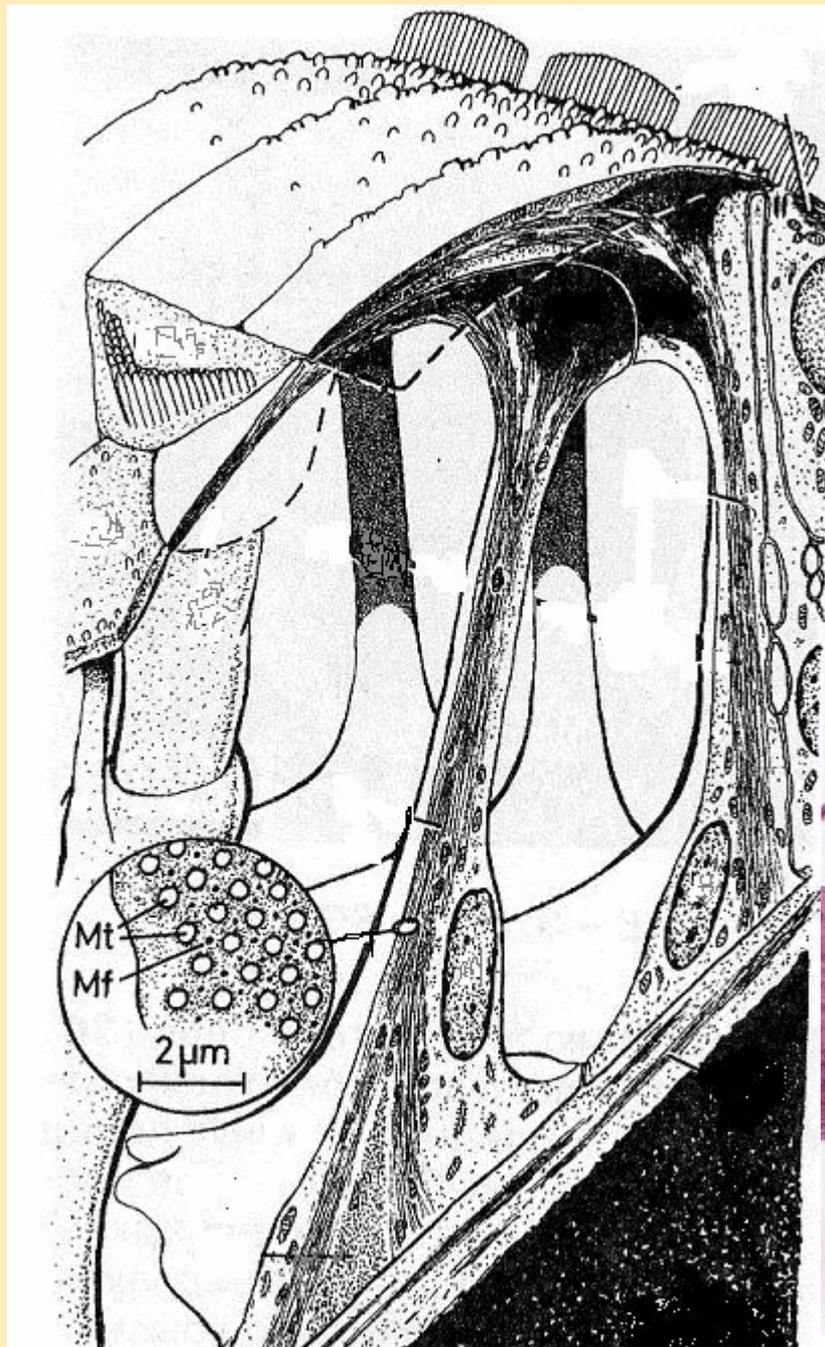
TM

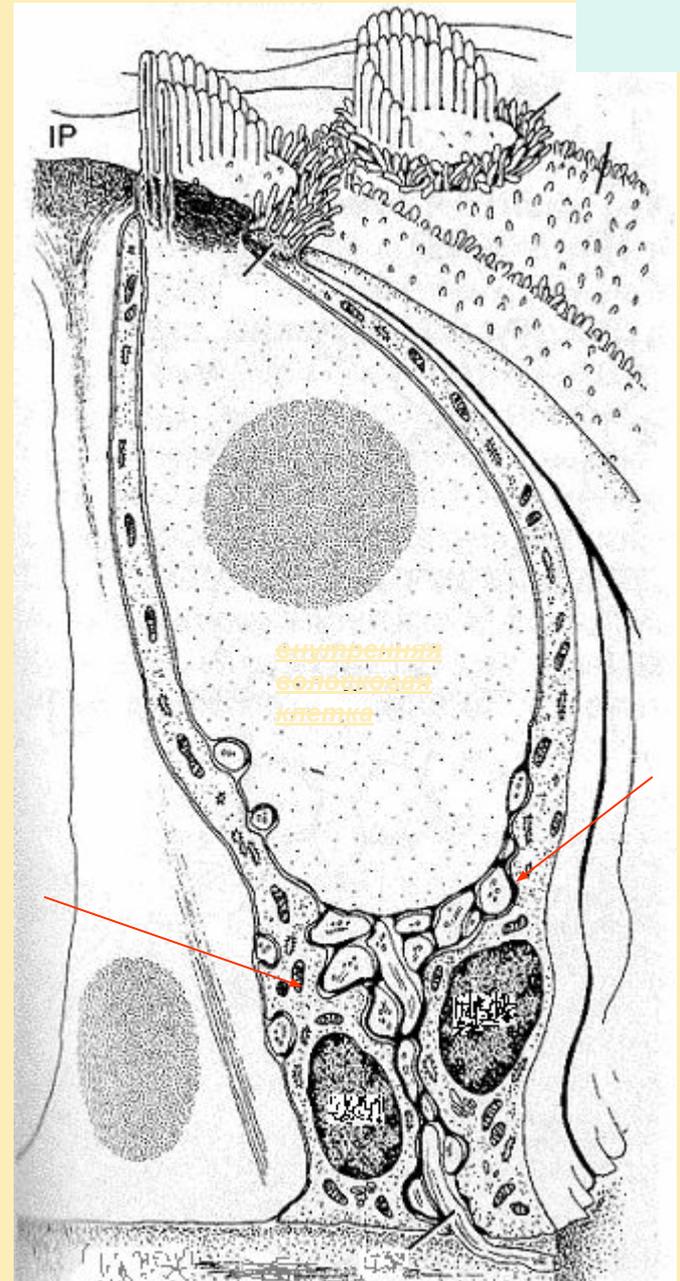
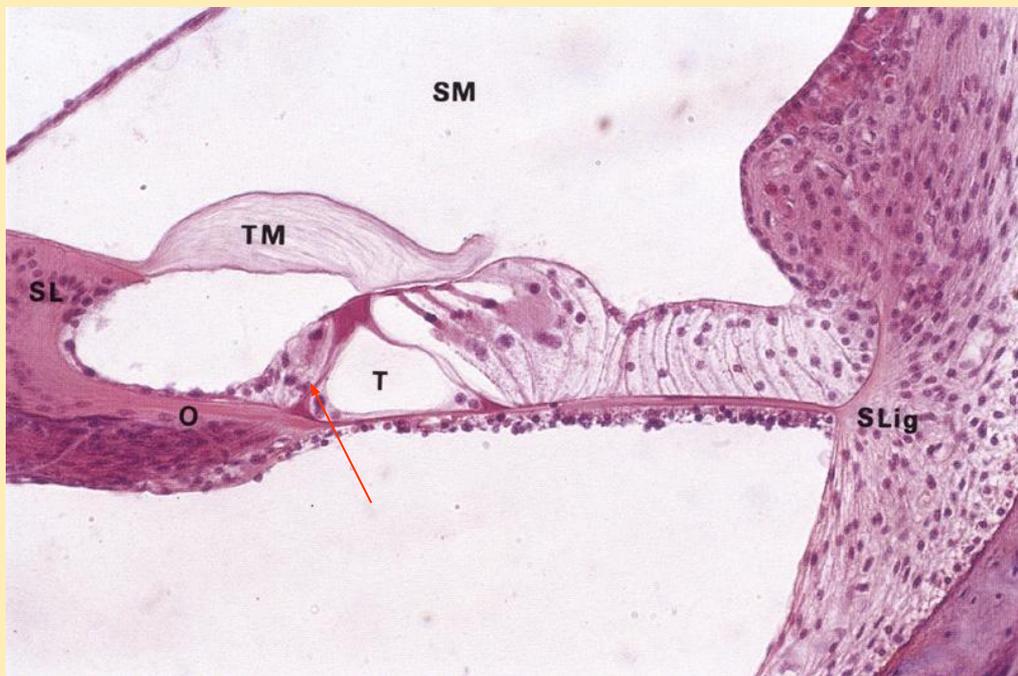
SL

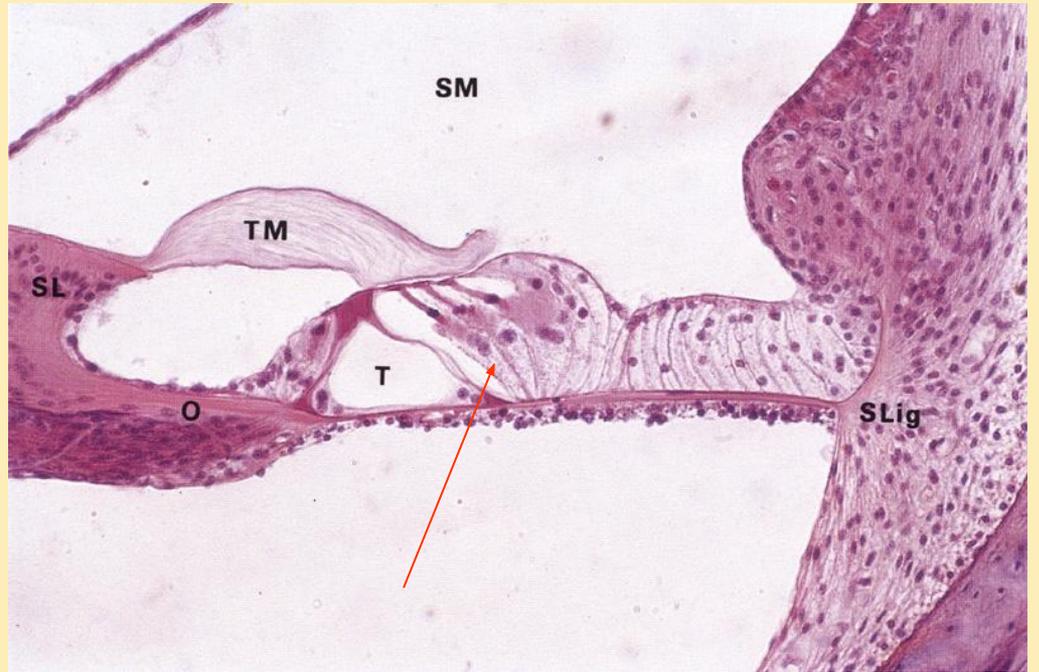
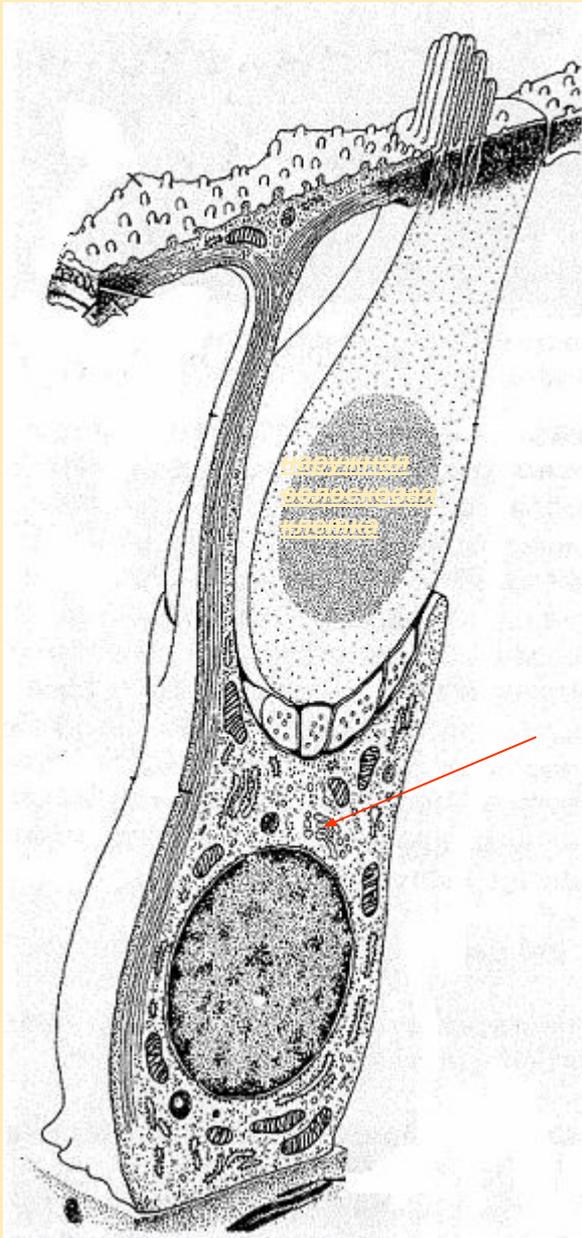
T

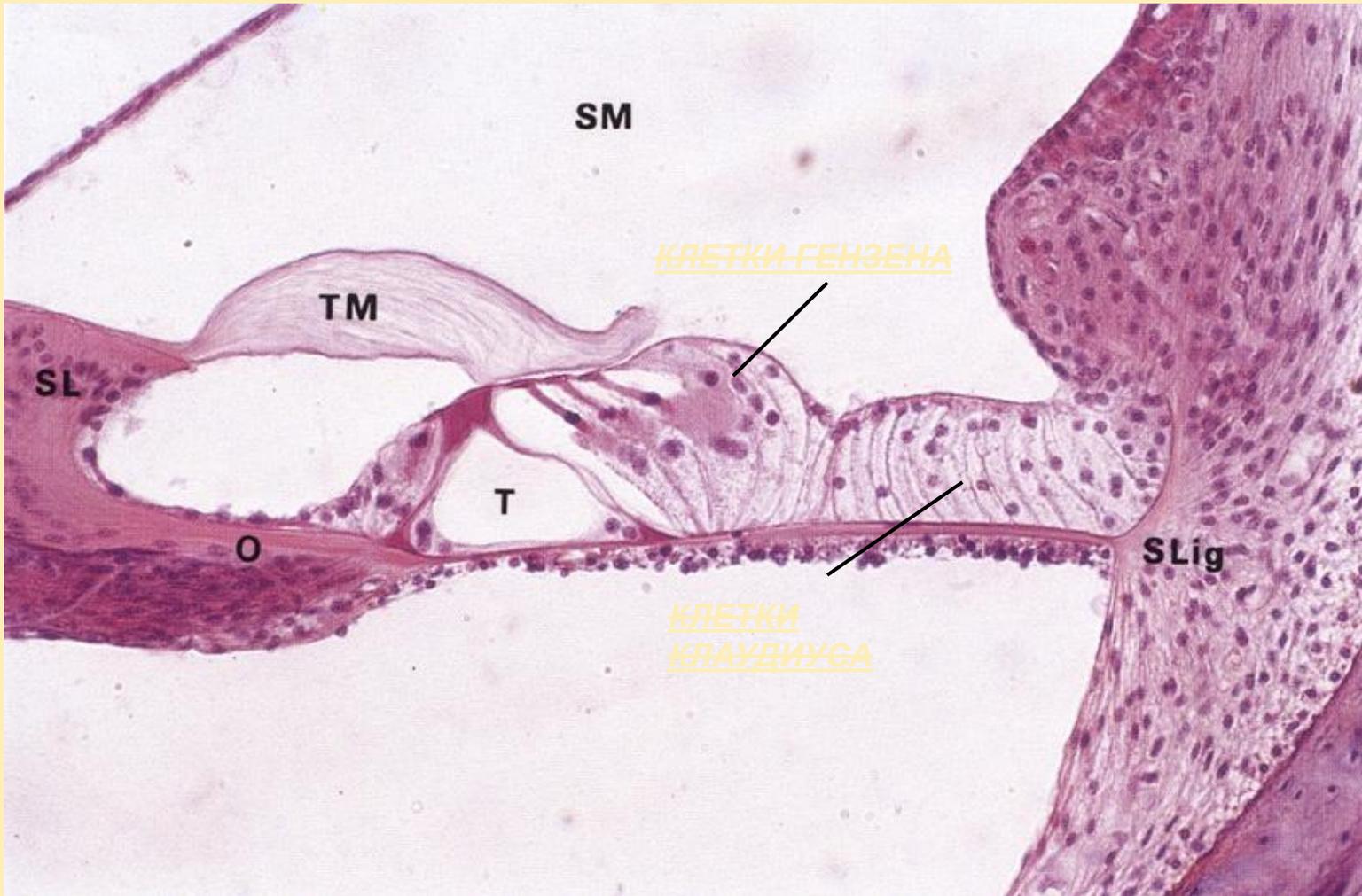
O

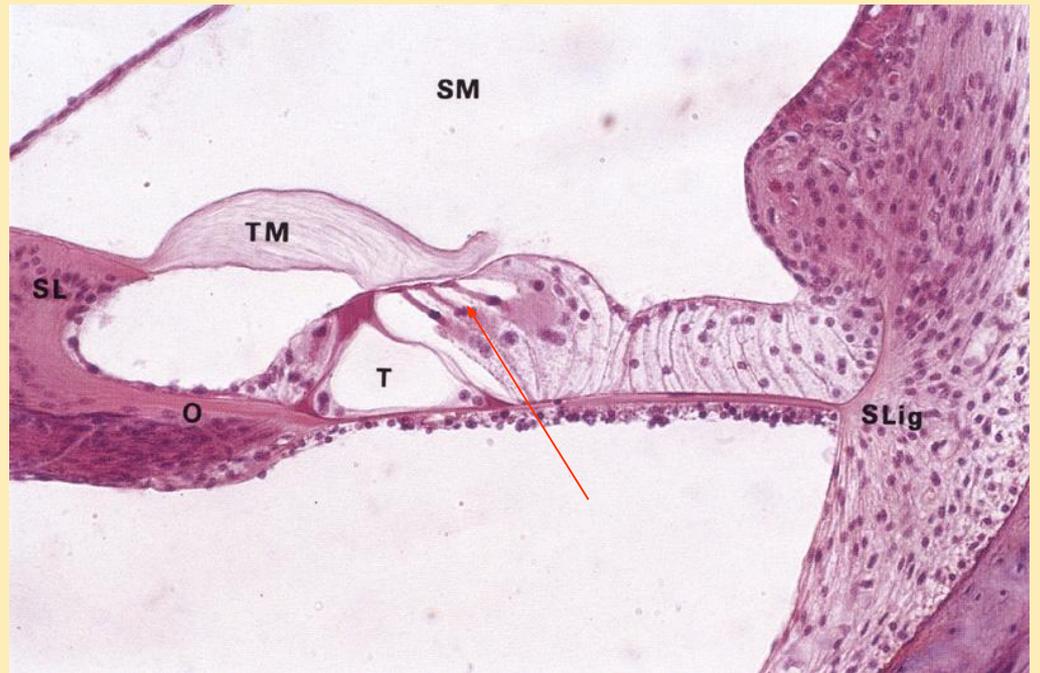
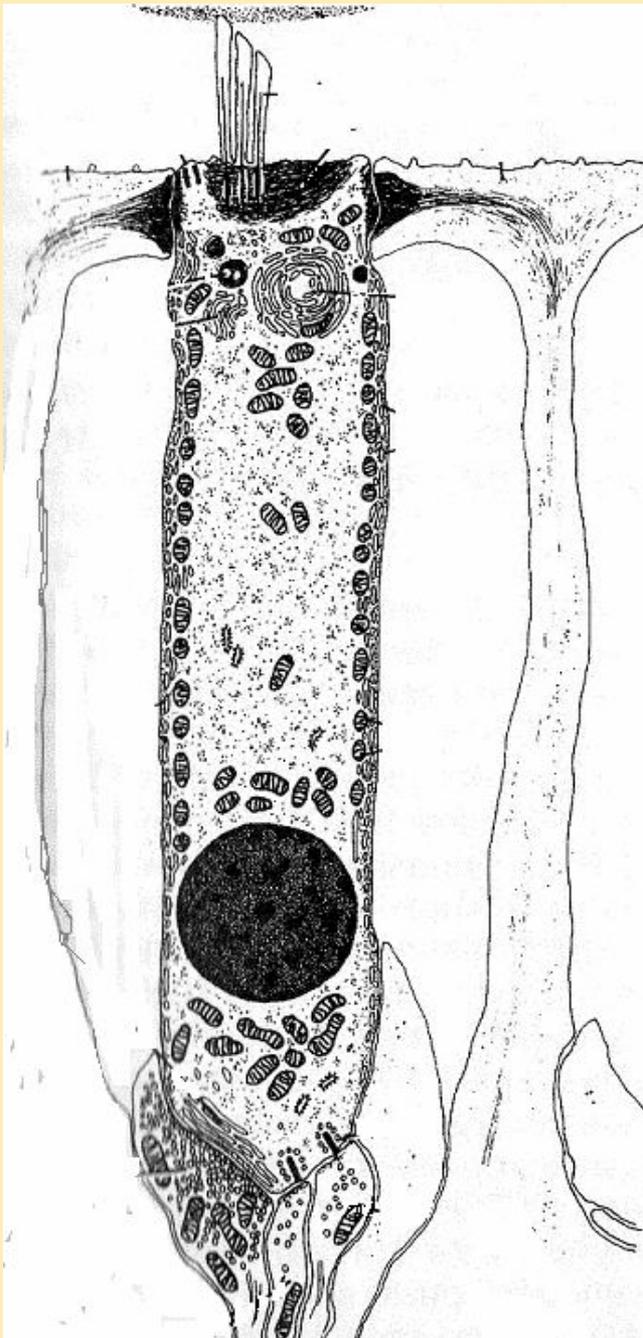
ГРЕБЕШКОВАЯ ЗОНА

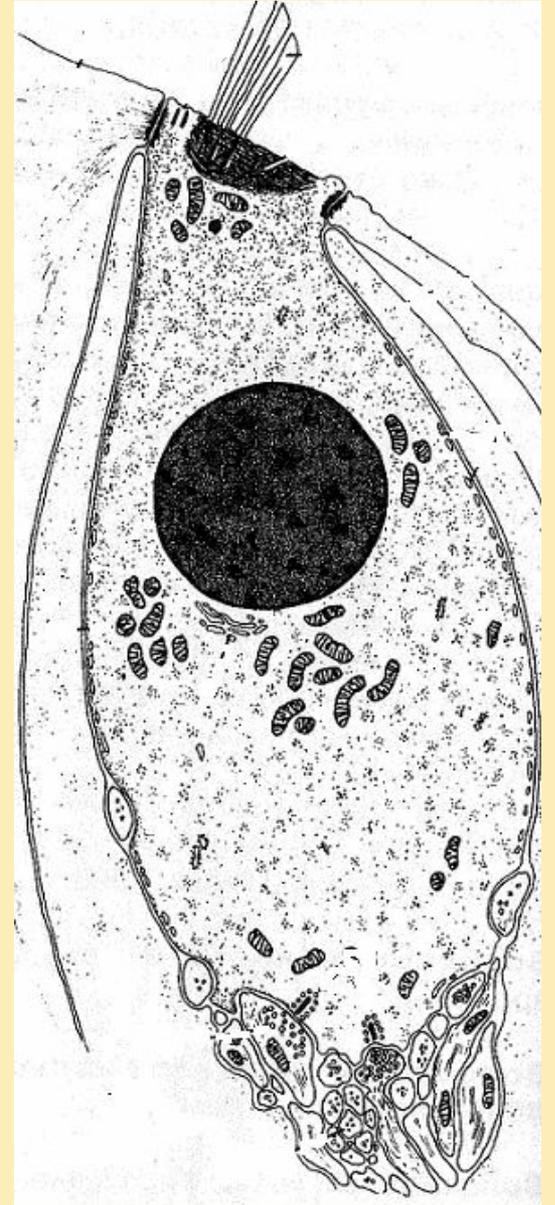
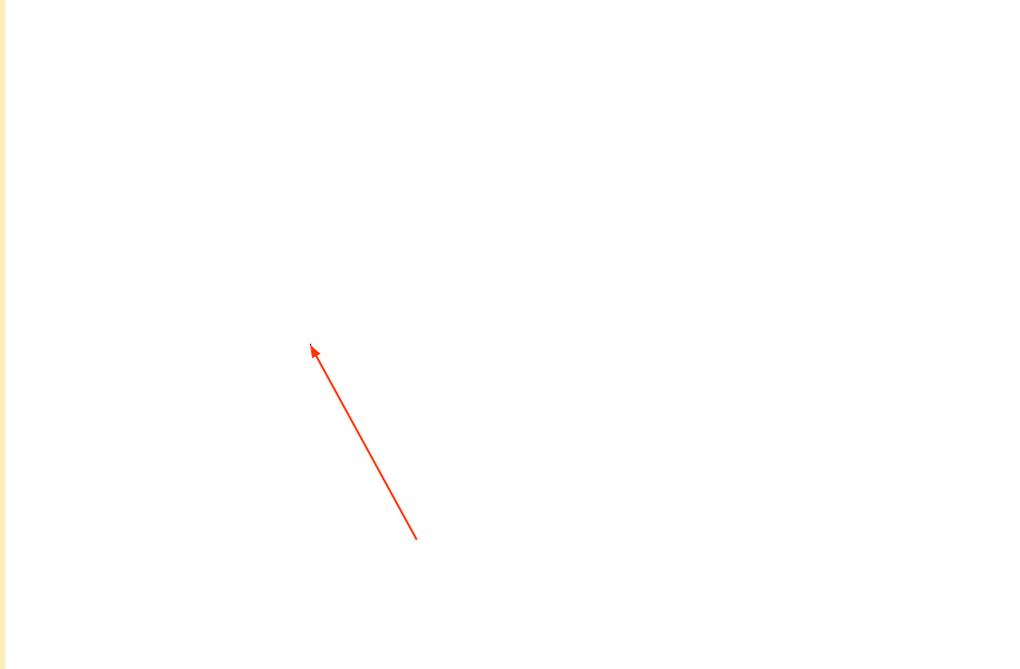


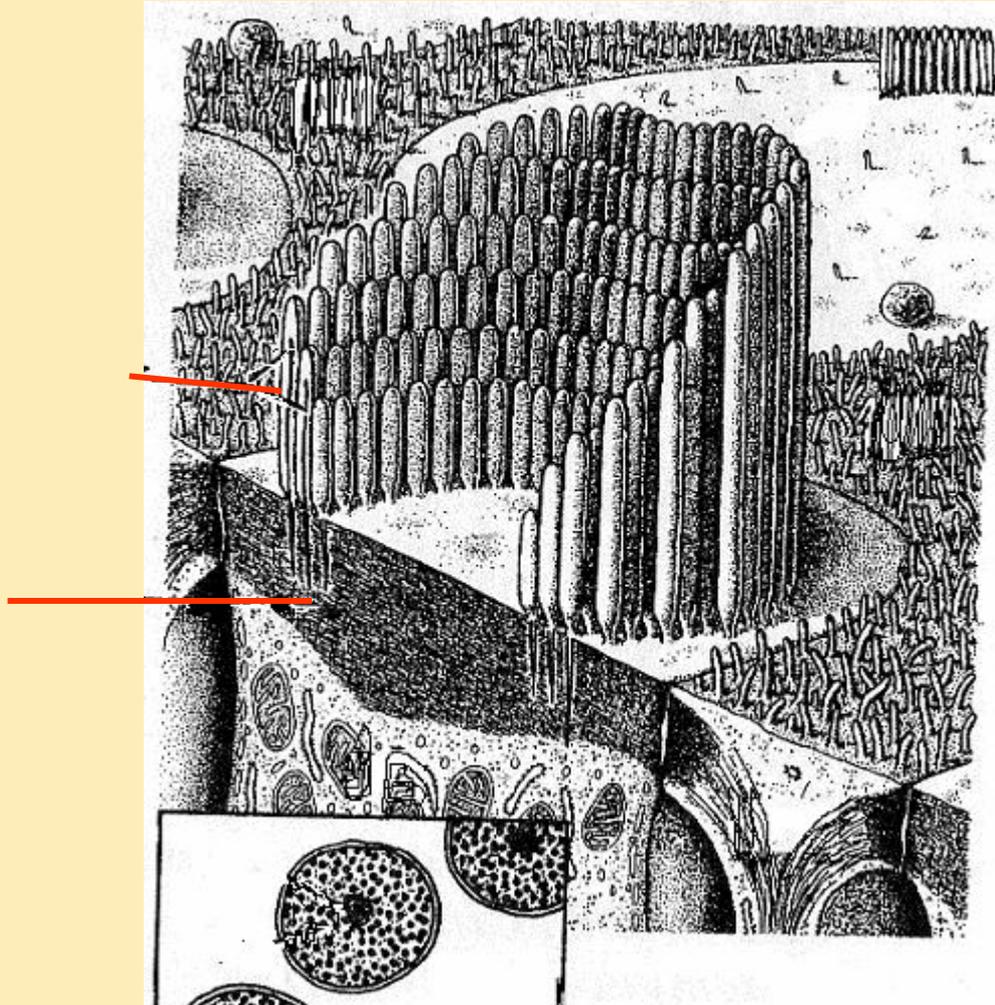
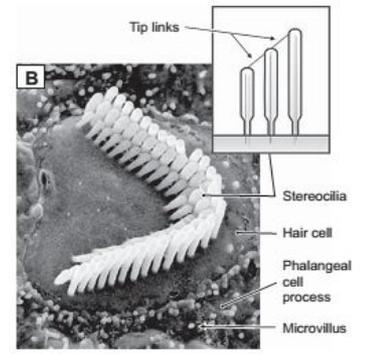
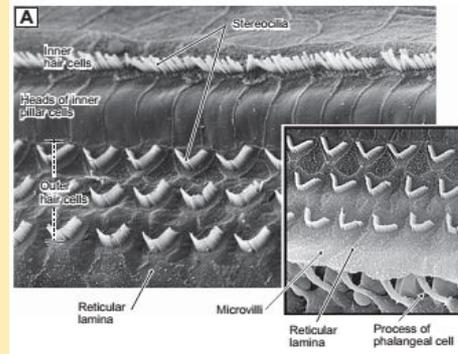


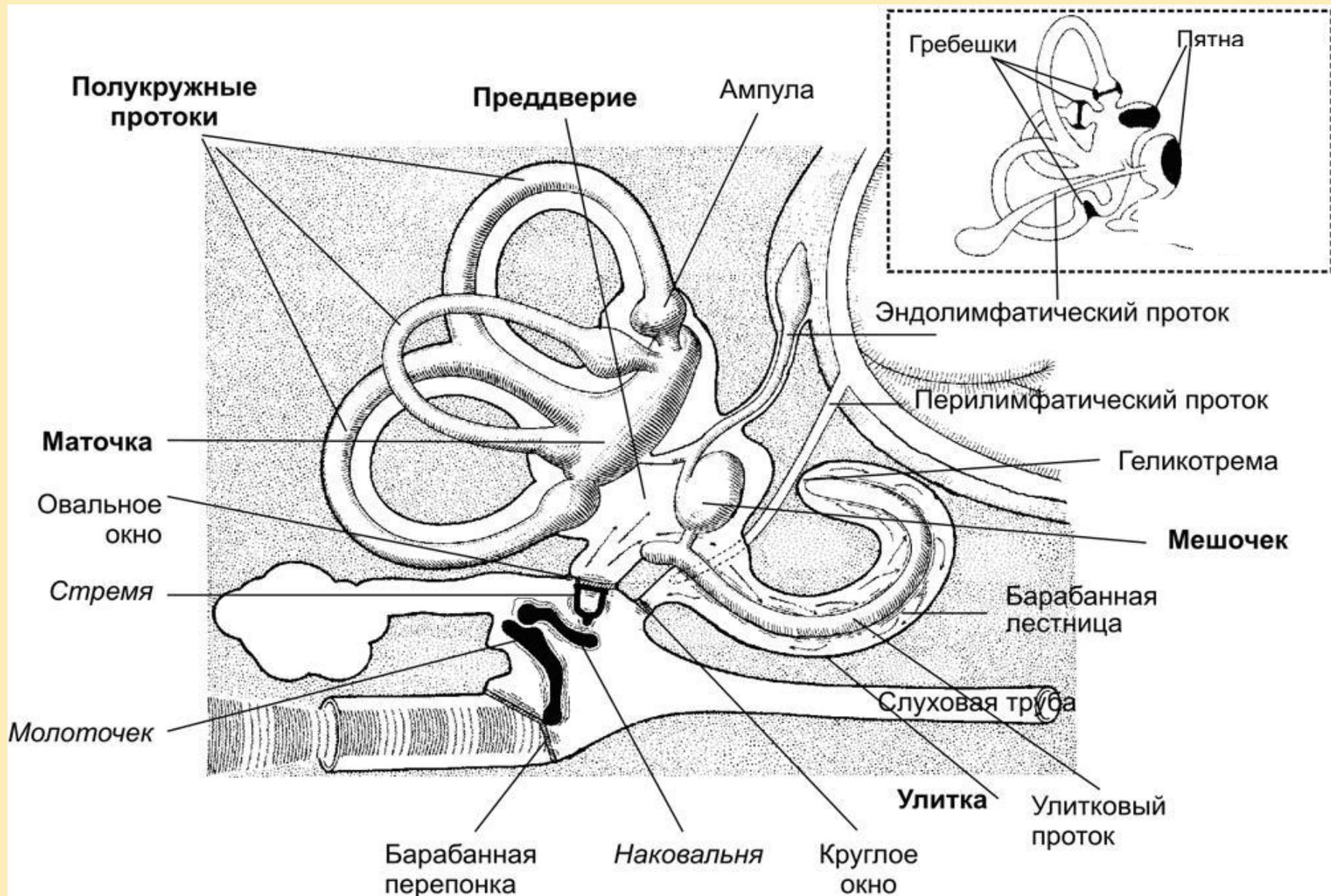


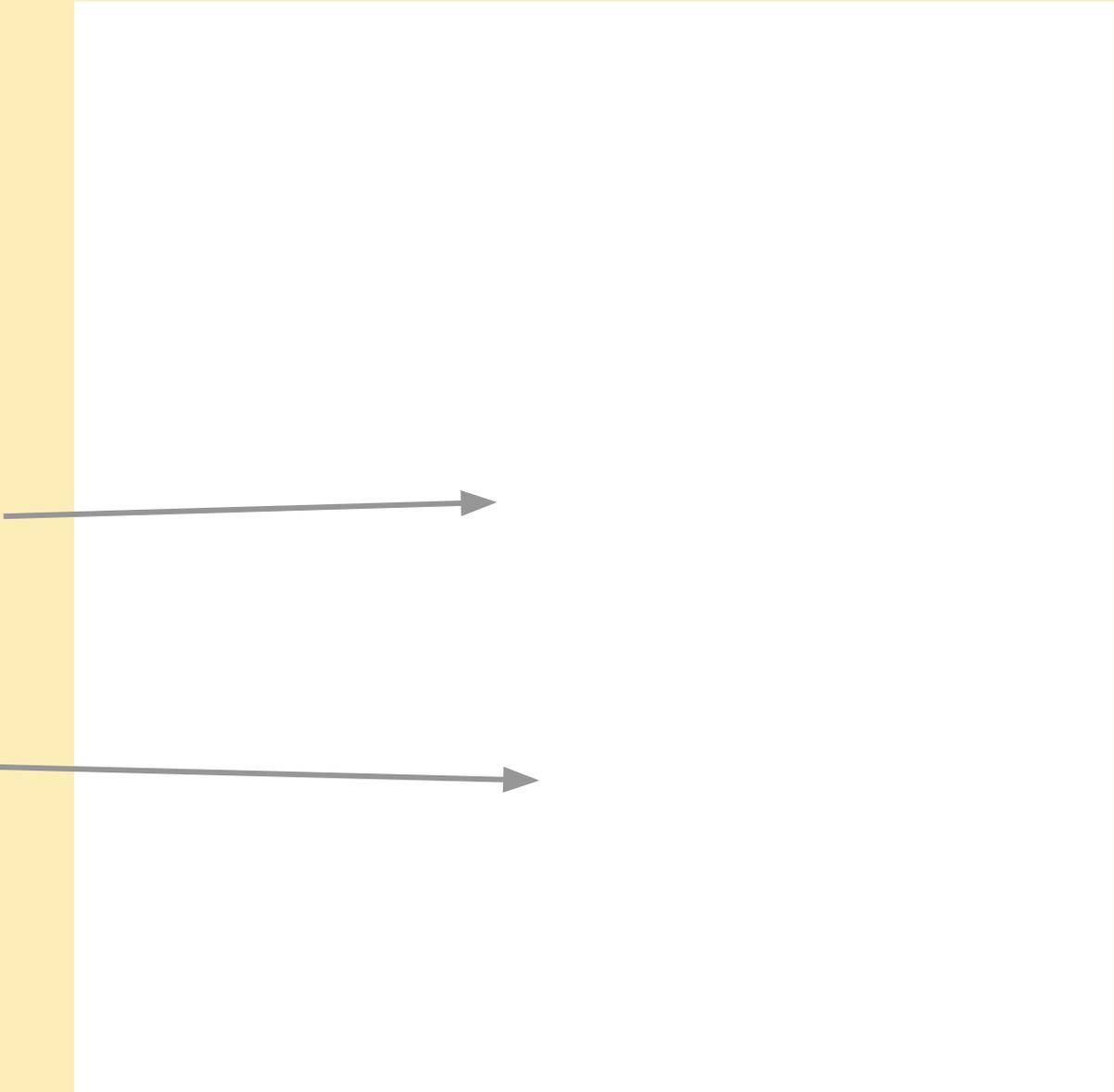






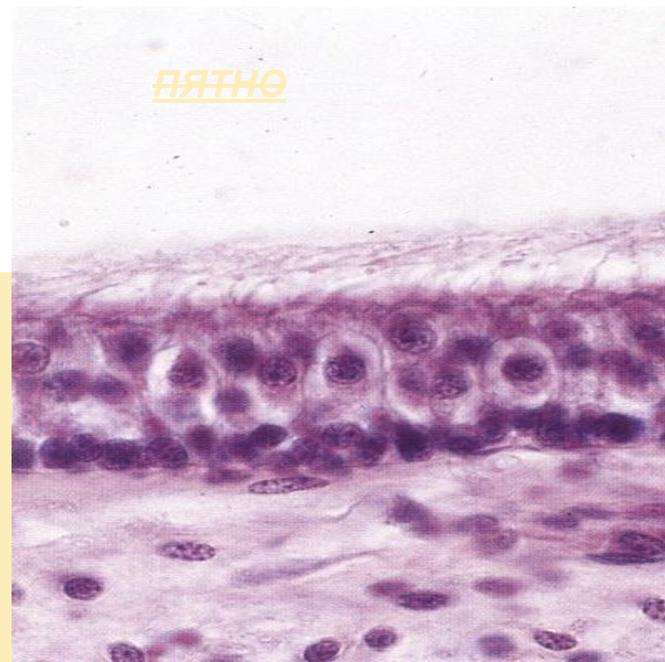


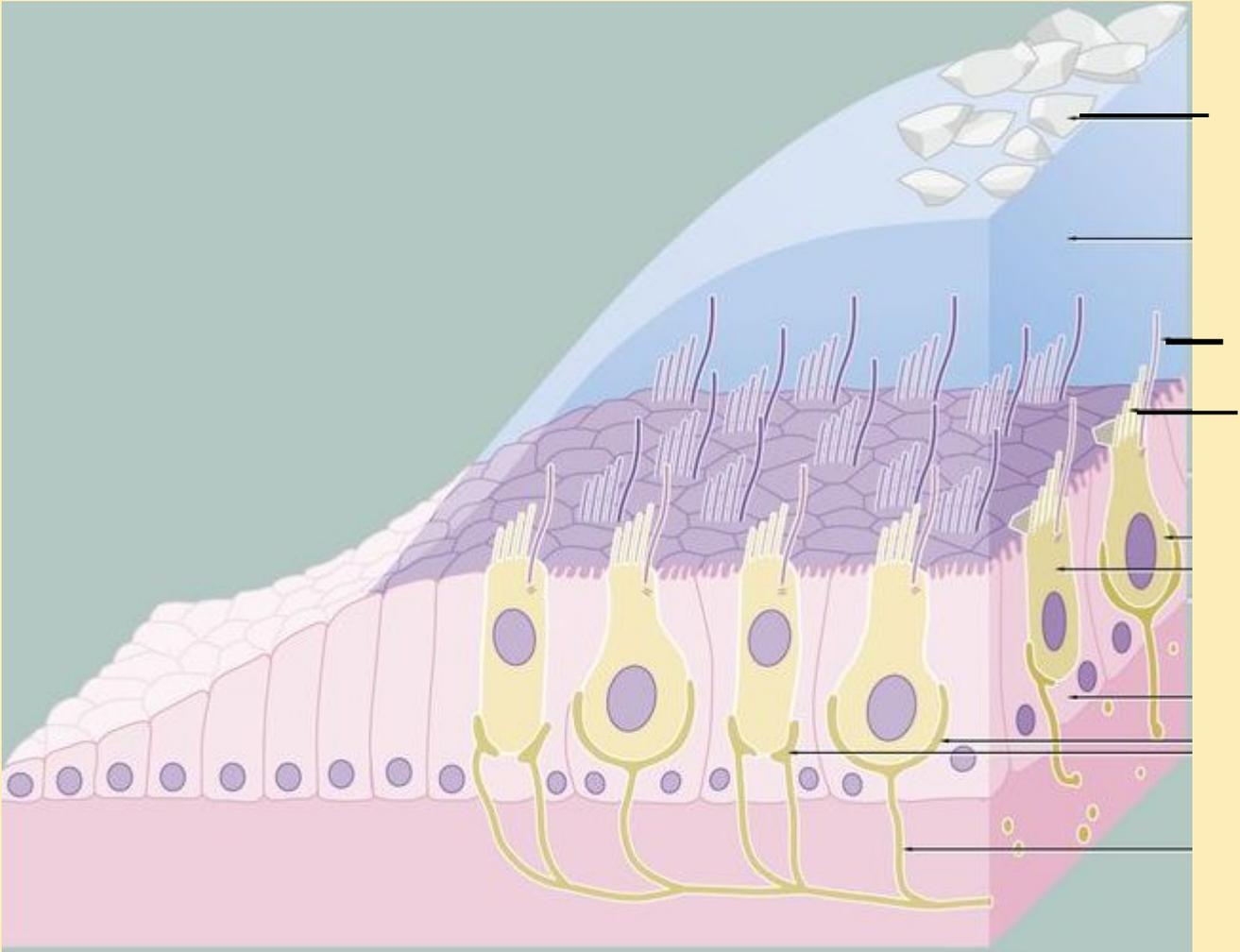


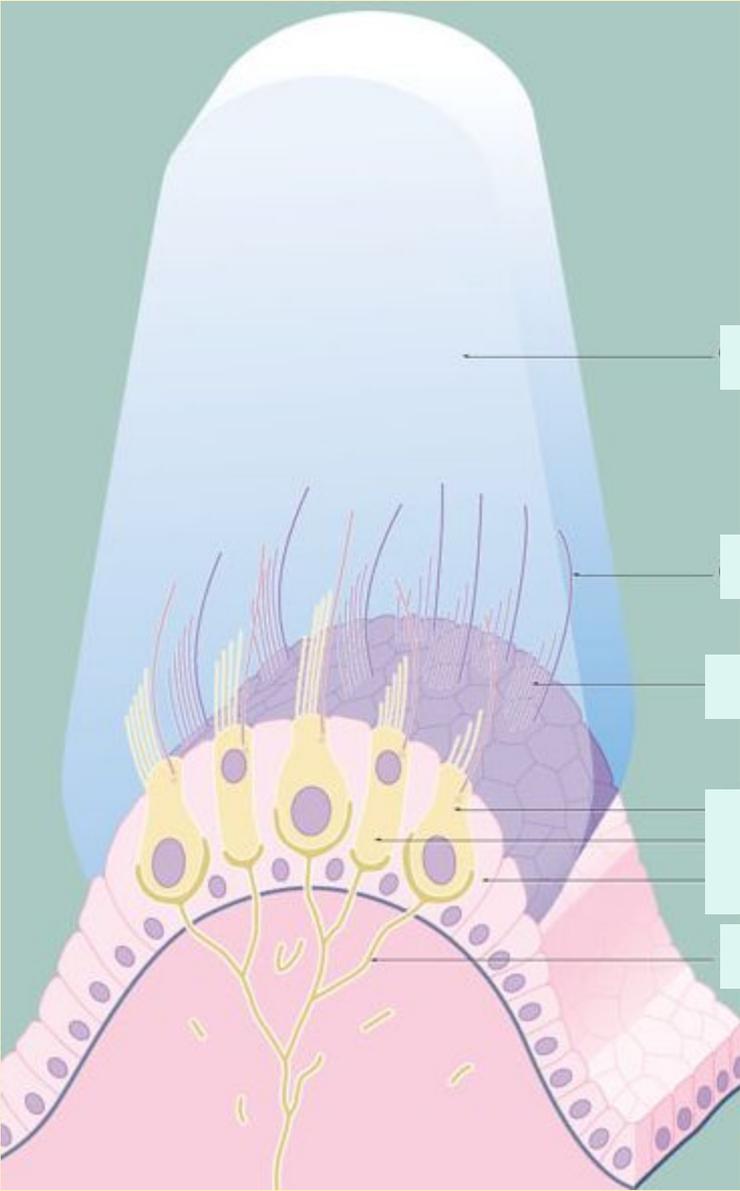


ГРЕБЕШОК

ПЯТНО



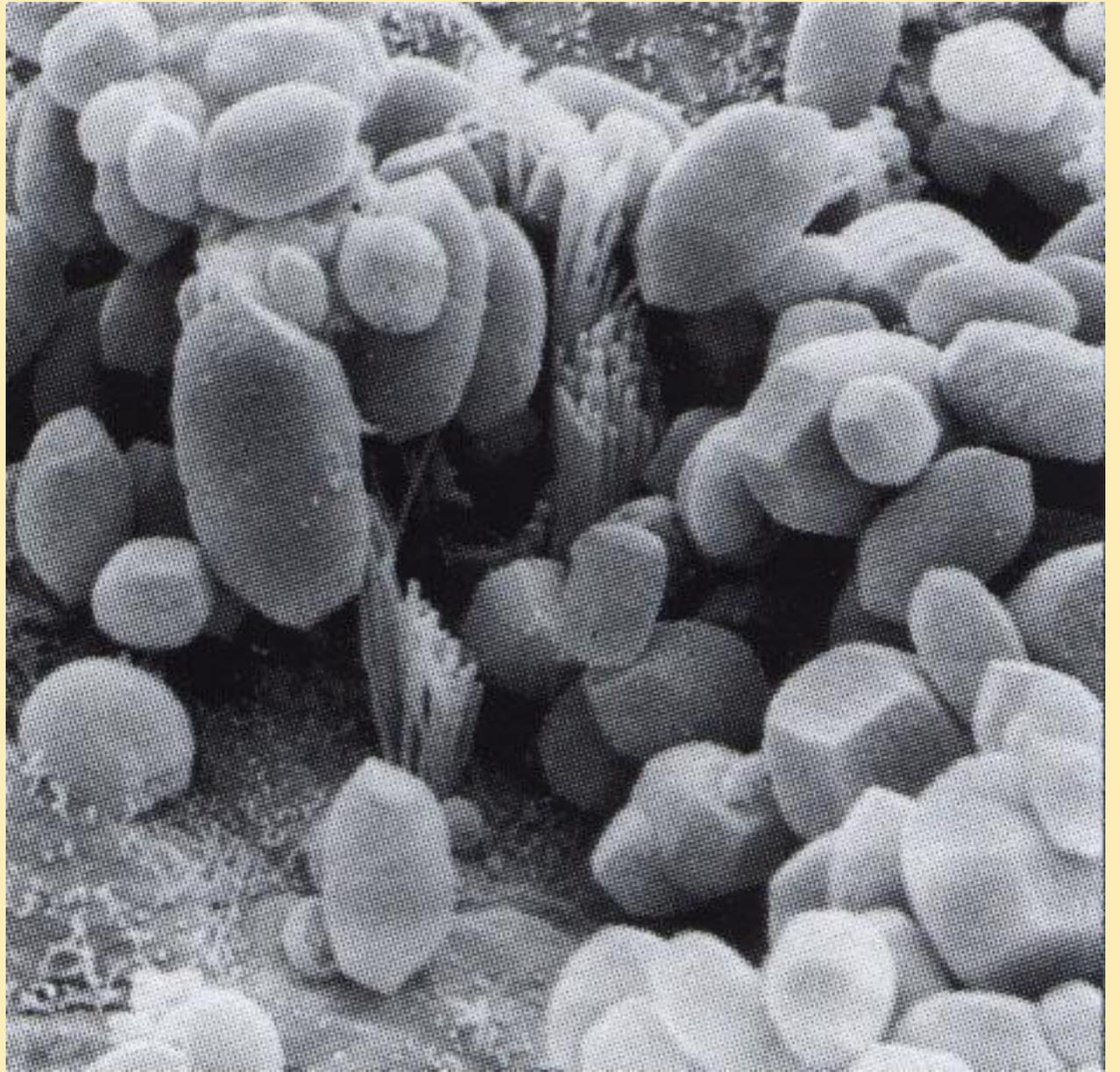


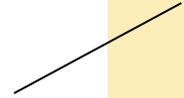
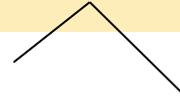
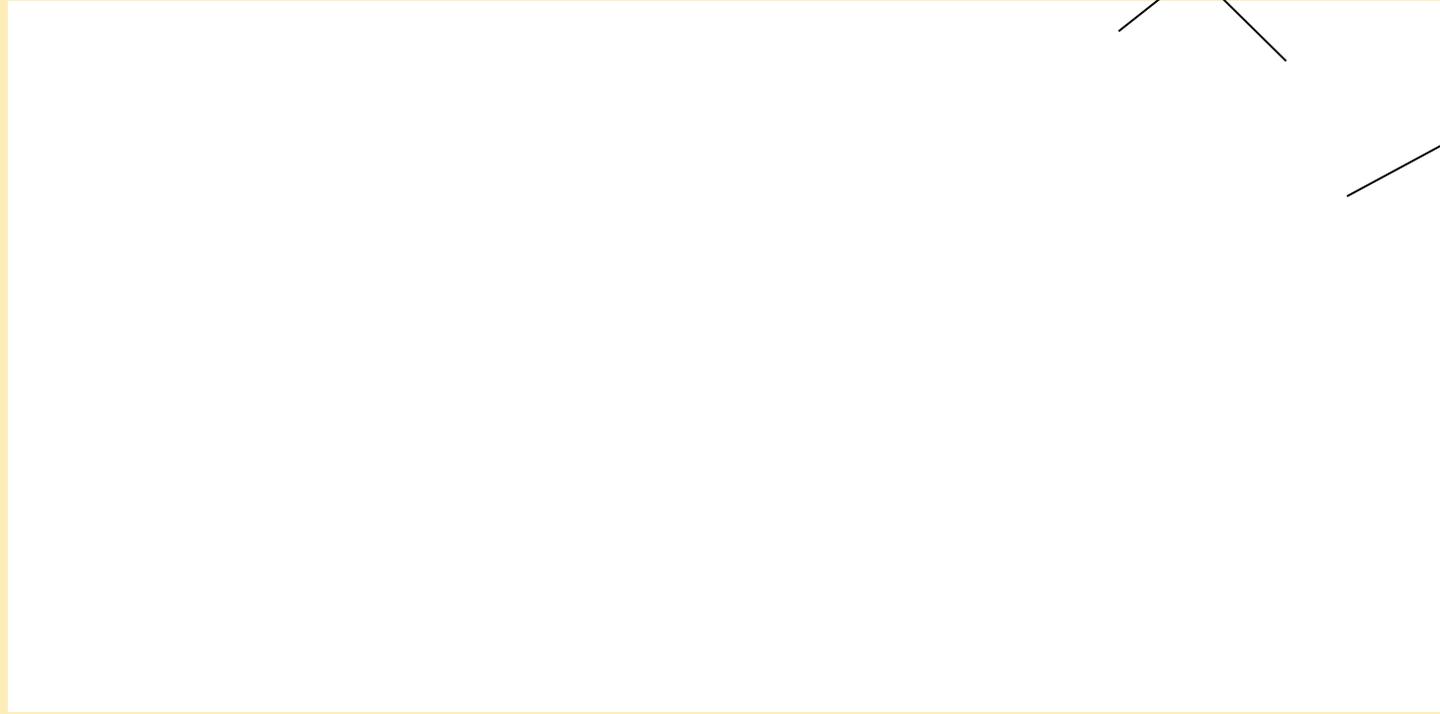


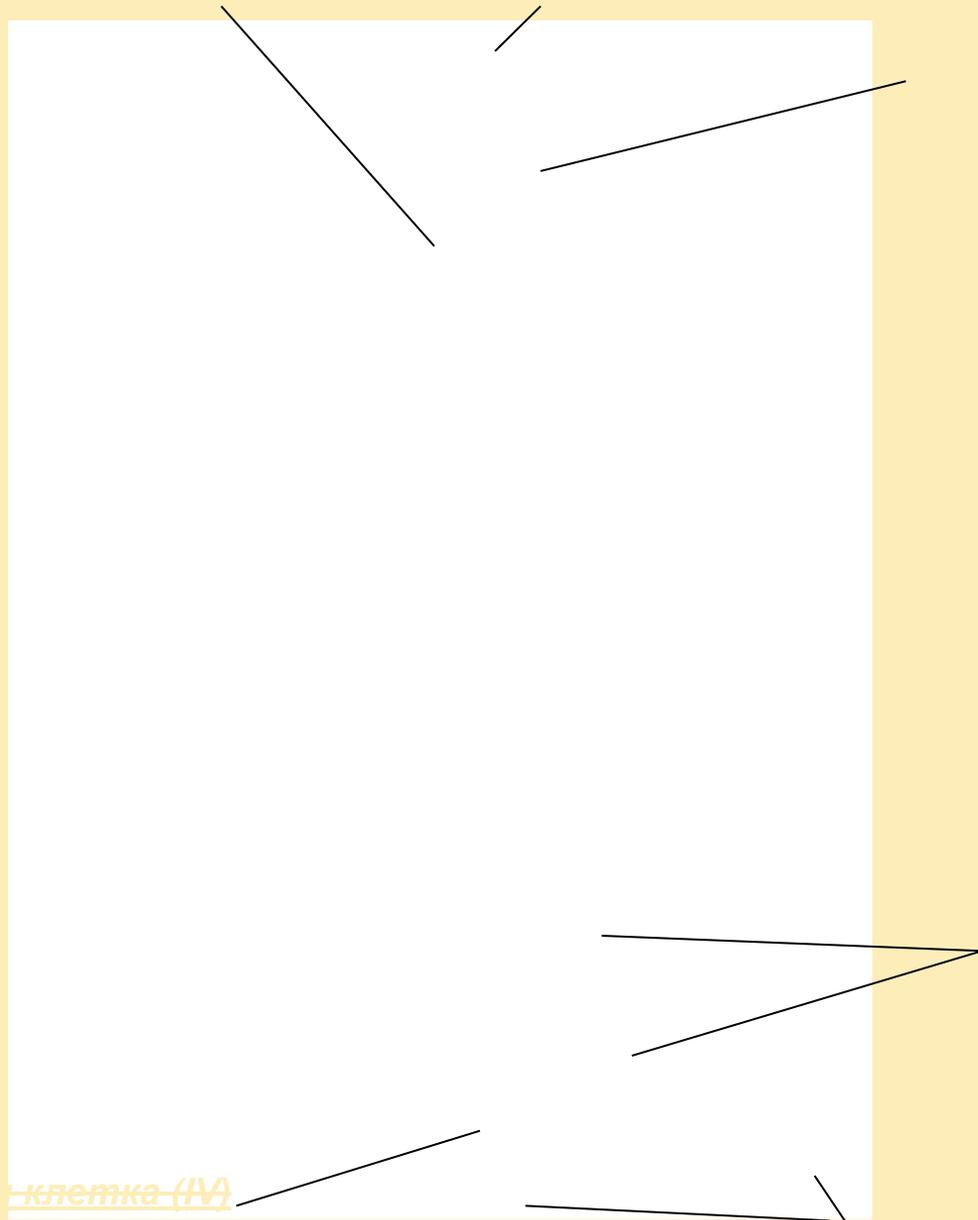
→

[Redacted label]

→







клетка (IV)