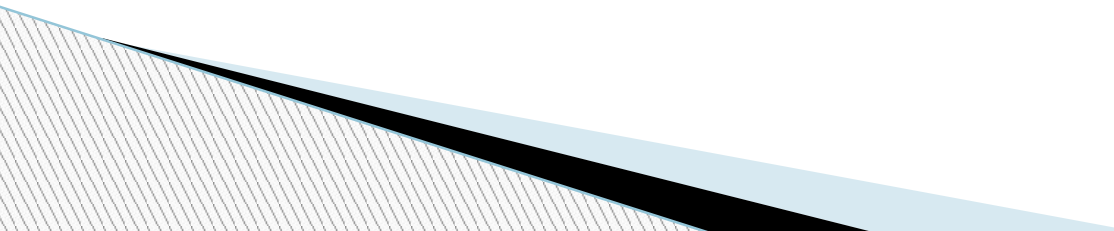


**Көру және иіс сезу
ағзаларының
гистологиясы. Есту, тепе-
теңдік және дәм сезу
ағзаларының
гистологиясы.**

Жоспары:

1. Көздің құрлысы, дамуы
 2. Дәм сезу ағзасы, құрлысы
 3. Есту ағзасының құрлысы
 4. Вестибулярлы аппарат
 5. Дәм сезу ағзасының құрлысы
- 

Көру ағзасы

Көз (*ophthalmos oculus*) — көру мүшесі, көру анализаторының шеткі бөлігі, рецепторлы қызметін атқаратын көздің торлы қабығындағы нейрондар тізбегі.

Дамуы: көз әртүрлі ұрық жапырақшаларынан дамиды. Торлы қабат пен көру нерві жүйке түтігінен дамыса, көз бұршағы эктодермадан дамиды. Көз бакалын қоршаған мезенхимадан *қан тамырлы қабат* пен *склера* дамиды. Склераның алдыңғы бөлігі қасаң қабыққа айналады. Көз бакалы ішіндегі мезенхима мен ұрықтық торлы қабықтан көздің шыны тәрізді денесі мен нұрлы қабығы дамиды.

Көздің құрлысы

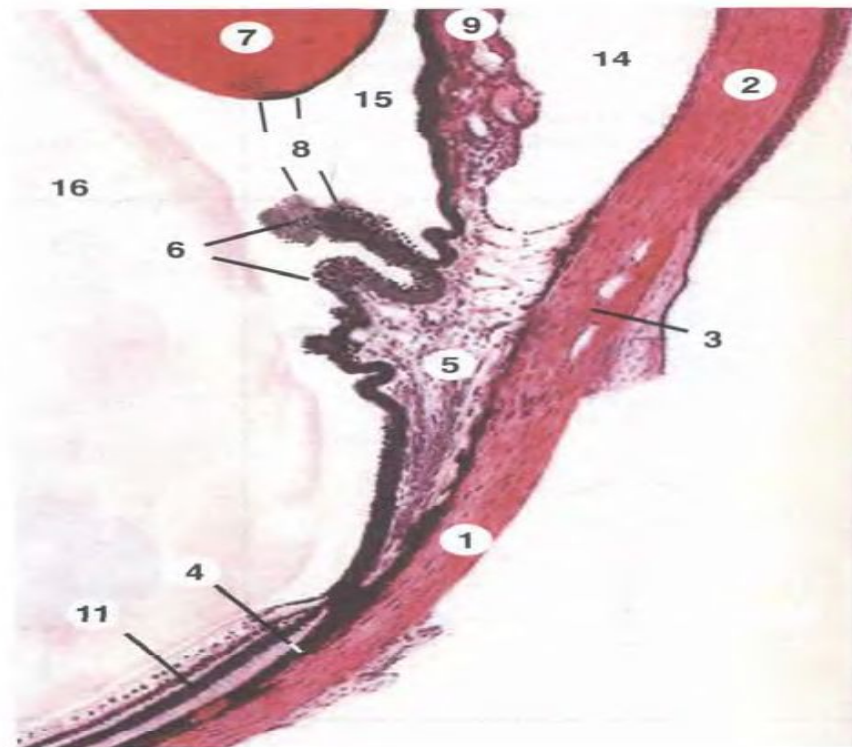
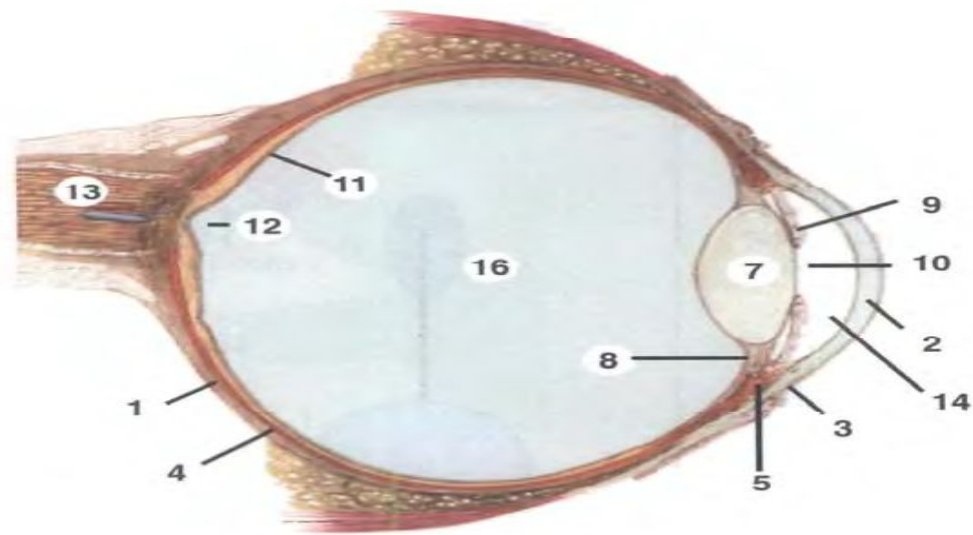
Көз алмасы (*bulbus oculi*) 3 қабықшадан тұрады: фиброзды, тамырлы және торлы.

- ▣ **Сыртқы фиброзды қабықшаға** көздің сыртқы бұлшықеттері жалғасып қорғаныштық қызмет атқарады. Фиброзды қабықшаның алдыңғы мөлдір бөлімі – қасаң қабақ, және артқы мөлдір емес бөлімі – склераны ажыратады.
- ▣ **Тамырлы қабықша** зат алмасуға белсенді қатысады және 3 бөлімнен тұрады: нұрлы қабық, цилиарлы дене және өзіндік тамырлы бөлімі – хориодея.
- ▣ Көздің сезімтал, **тор қабығы** — көру анализаторының сенсорлы, рецепторлы аймағы, мұнда пигменттердің фотохимиялық түрленуі, фототрансдукция, сыртқы ортамен ақпарат алмасу жүреді.

- Көз алмасын қоршаған қабықтары мен олардың туындыларын 3 түрлі жарықты сындыратын **диоптрикалық** (қасаң қабық, көз камераларындағы сұйықтық, көз бұршағы, шыны тәріздес дене), **аккомодациялық** (нұрлы қабық, кірпікшелі дене, кірпік тәрізді өсінді); **рецепторлық** (көздің торлы қабығы) аппараттарға жатқызылады.
- Көздің сыртқы фиброзды қабығы – **склера** құрамында тығыз қалыптасқан талшықты дәнекер тіні мен коллаген талшықтарының жігі бар қабық.

а) Вид в целом (по Р.Д.Синельникову)

б) Угол глаза (по В.Г.Елисееву и др.)



ФИБРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА ГЛАЗА:

- 1 — склера;
- 2 — роговица;
- 3 — лимб (место перехода роговицы в склеру).

СОСУДИСТАЯ ОБОЛОЧКА ГЛАЗА:

- 4 — собственно сосудистая оболочка (chorioidea);
- 5 — ресничное, или цилиарное, тело и его:
- 6 — цилиарные отростки, от которых к хрусталику (7) отходит
- 8 — циннова связка;
- 9 — радужка и в ней:
- 10 — зрачок.

11 — СЕТЧАТАЯ ОБОЛОЧКА ГЛАЗА и в ней —

- 12 — слепое пятно, место выхода зрительного нерва (13).

ВНУТРЕННЕЕ ЯДРО ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА:

- 14 — передняя камера глаза (между роговицей и радужкой);
- 15 — задняя камера глаза (за радужкой);
- 7 — хрусталик;
- 16 — стекловидное тело.

а) Общий вид

ФИБРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА:

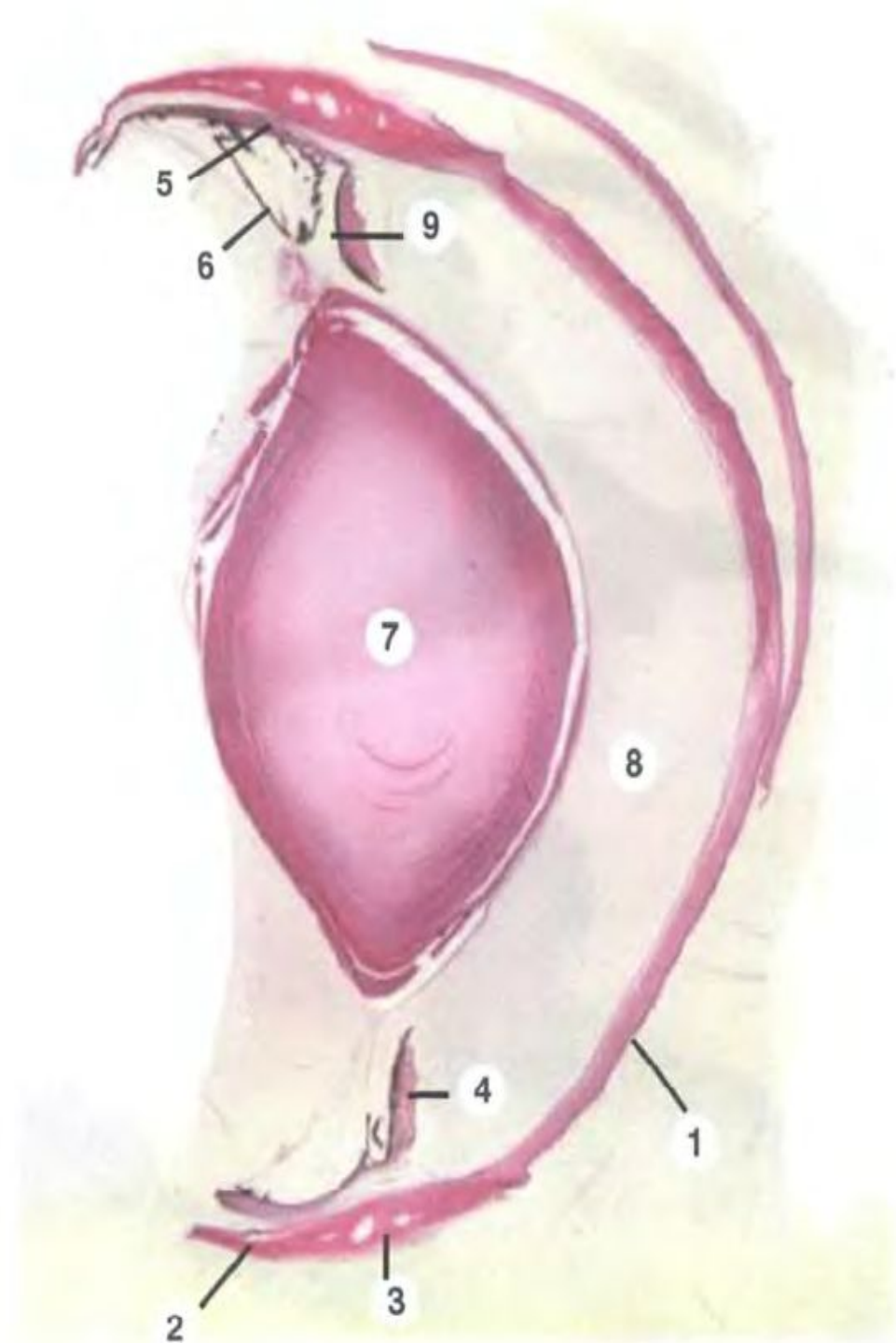
- 1 — роговица,
- 2 — склера,
- 3 — лимб.

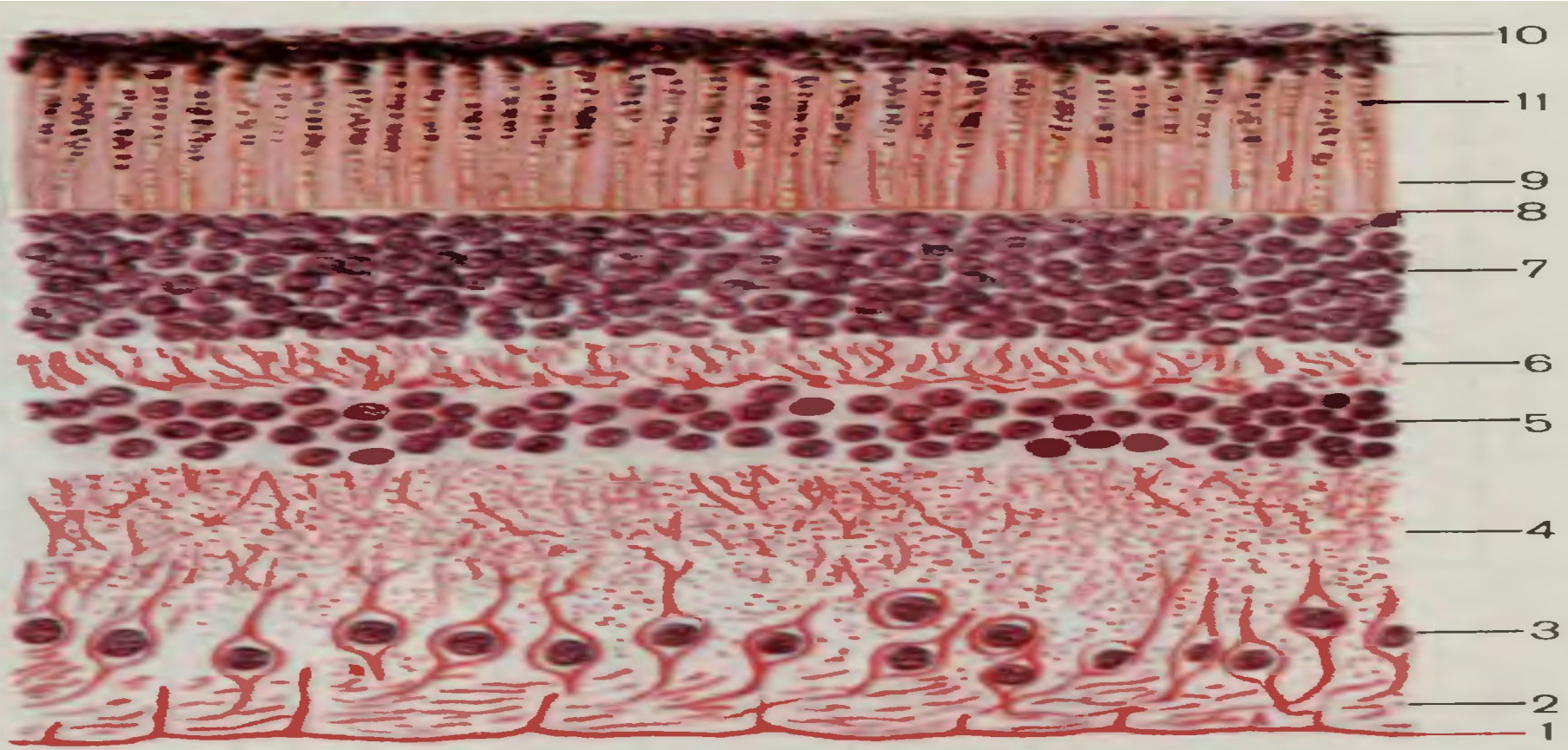
СОСУДИСТАЯ ОБОЛОЧКА:

- 4 — радужка,
- 5 — цилиарное тело,
- 6 — его отростки.

ВНУТРЕННЕЕ ЯДРО ГЛАЗА:

- 7 — хрусталик,
- 8 — передняя и
- 9 — задняя камеры глаза.





Сетчатка глаза человека. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 400$.

Көздің жарық сындырғыш аппараттары

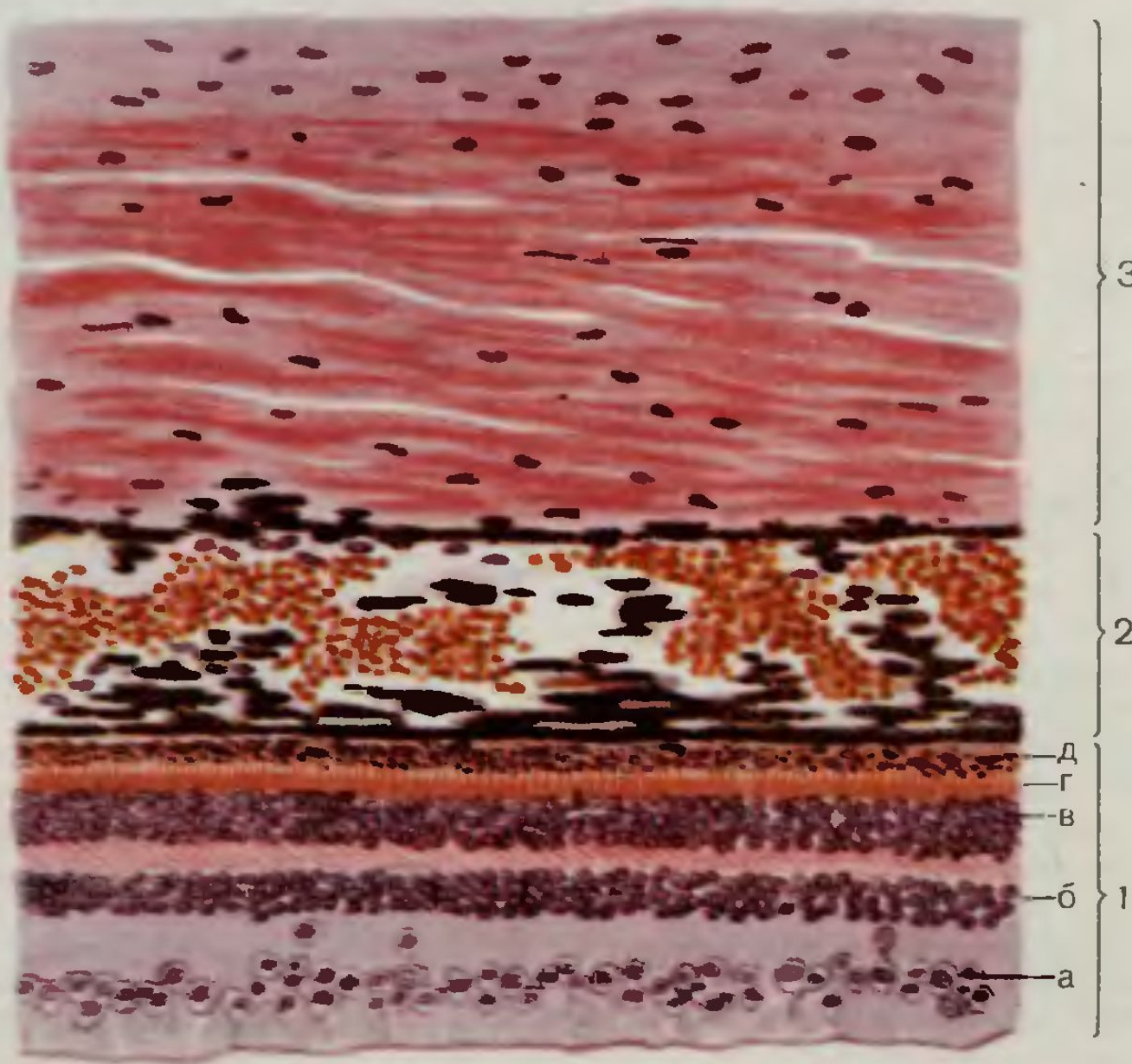
- ▣ **Диоптрикалық аппарат** – қасаң қабық, көз бұршағы, шыны тәрізді дене, көздің алдыңғы және артқы камераларындағы сұйықтық жатады.
- ▣ **Қасаң қабық** – көздің жарықты өткізіп, сындыратын қорғаныш қызмет атқаратын, фиброзды қабықтың 1/16 бөлігін құрайтын, өте жоғары оптикалық гомогенді қасиетке ие қабық б.т. Оның **5 қабатын** ажыратады: көп қабатты жалпақ эпителий, Бауменов қабығы, қасаң қабықтың меншікті заты, артқы шектеушілік мембранасы мен артқы эпителий жатады. Ең негізгі және қалың қасаң қабықтың меншікті заты, құрамында көптеген талшықтары мен өсінділі фибробласттар бар.



Роговица глаза. Окраска гематоксилин-эозином. × 200.

1 — передний эпителий роговицы; 2 — передняя пограничная пластинка; 3 — собственное вещество роговицы; 4 — задняя пограничная пластинка; 5 — «эндотелий» передней камеры.

- ▣ **Көз бұршағы** – екі бүйірі дөңес, мөлдір дене, пішіні өзгермелі. Көз аккомодациялық кезеңінде алысты жақындатады немесе керісінше. Сыртынан мөлдір капсуламен қоршалған. Капсула астында бір қабатты көз бұршағының эпителийі орналасады. Көз бұршағының құрамында мөлдір ақуыз – кристаллин болады.
- ▣ **Шыны тәріздес дене** – көз бұршағы мен торлы қабықтың арасында орналасқан мөлдір, желатин тәрізді зат. Құрлысы: тор тәріздес, құрамында витреин ақуызы мен гиалурон қышқылы болады.



Стенка глазного яблока. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 200$.

1 — сетчатка: а — ганглионарный слой; б — внутренний зернистый слой; в — наружный зернистый слой; г — слой палочек и колбочек; д — слой пигментных клеток; 2 — сосудистая оболочка; 3 — белочная оболочка.

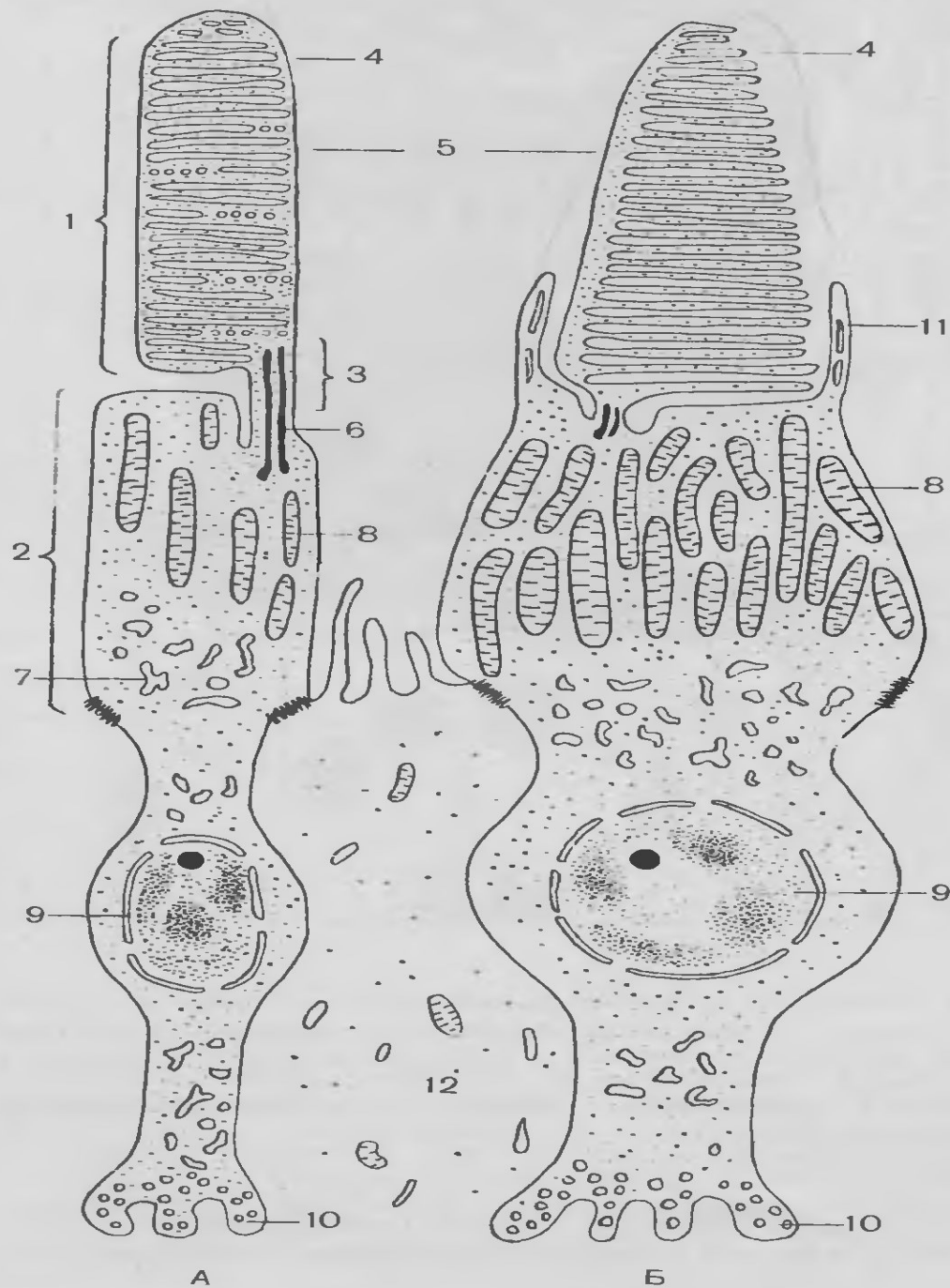
Көздің аккомодациялық аппараты

- ▣ **Нұрлы қабық** – дискі тәріздес, ортасында құбылмалы тесігі қарашығы бар қабық. Нұрлы қабық қан тамырлы қабық пен көздің торлы қабығының туындысы болып табылады. Құрамында борпылдақ талшықты дәнекер тіні мен көптеген пигментциттері, миоциттер болады. 5 қабаттан тұрады: алдыңғы эпителий, сыртқы шектеушілік, қан тамырлы қабат, ішкі шектеушілік қабат, пигментті жасушалар қабаты.
- ▣ **Кірпікшелі дене** – көздің қан тамырлы және торлы қабықтарының туындысы б.т. Қызметі: көз бұршағының бағытын реттеп және өзгертушілік, аккомодациялық қызметін атқарады. Құрамында цилиарлы дене пішіні үшбұрышты, 2 бөліктен тұрады: ішкі – цилиарлы тәж, сыртқысы – цилиарлы сақина.

- ▣ **Қан тамырлы қабық (хориодея)** – қоректік, көз қысымын, жылулығын реттеу қызметін атқарады. Қабаттары: қан тамырлар үсті, қан тамырлар, капиллярлы пластинка және базальді комплекс. Базальді комплекс – Бруха мембранасы өте жұқа, қан тамырлы қабат пен пигментті қабаттың арасында орналасады. Құрамында коллаген, жіңішке эластин талшықтары бар комплекс.

Көздің рецепторлық апараты

- Торлы қабық – құрамында сыртқы пигментті және ішкі сезімтал нервтер тізбегінен тұратын қабаттары бар. 3 түрлі нейрондар тізбегінен тұрады: фоторецепторлы, биполярлы, горизонтальді және амакринді, ганглионарлы нейрондар.
- **Фоторецепторлы нейрондар** – таяқша және колба тәрізді. Таяқша нейрондар – кешкі кезеңдегі рецепторлар, ал колба тәрізді нейрондар – күндізгі мезгілдің рецепторлары.
- **Горизонтальді нейрондар** – 1-2 қатар болып орналасады. Дендриттері фоторецепторлы нейрондардың аксондарымен байланысады. Тітіркену реакциялары бұл нейрондарда уақытша блокада жасайды, нәтижесінде көру қабілеттілігін күшейтеді.



Палочконесущая (А) и колбочконесущая (Б) зрительные (рецепторные) клетки сетчатки. Ультрамикроскопическое строение. Схема.

1 — наружный сегмент палочки; 2 — внутренний сегмент палочки; 3 — связующий отдел между наружным и внутренним сегментами палочки; 4 — диски; 5 — клеточная оболочка; 6 — двойные микрофибриллы; 7 — пузырьки эндоплазматической сети; 8 — митохондрии; 9 — ядро; 10 — область синапса с биполярной нервной клеткой; 11 — пальцевидные отростки внутреннего сегмента колбочки; 12 — поддерживающая глиальная клетка-волокно (мюллерово волокно).

- ▣ **Биполярлы нейрондар** – фоторецепторлы және ганглионарлы нейрондармен байланысады.
- ▣ **Амакринді нейрондар** – қыстырма, интернейрондар болып саналады. Аксондары болмайды, синапстары химиялық және электрлік болып келеді.
- ▣ **Ганглионарлы нейрондар** – көздің торлы қабығындағы ең ірілері. Бұлардың аксондары жиналып нерв талшықтар қабатын түзе отырып көру нервіне айналады.

Иіс сезі мүшесі

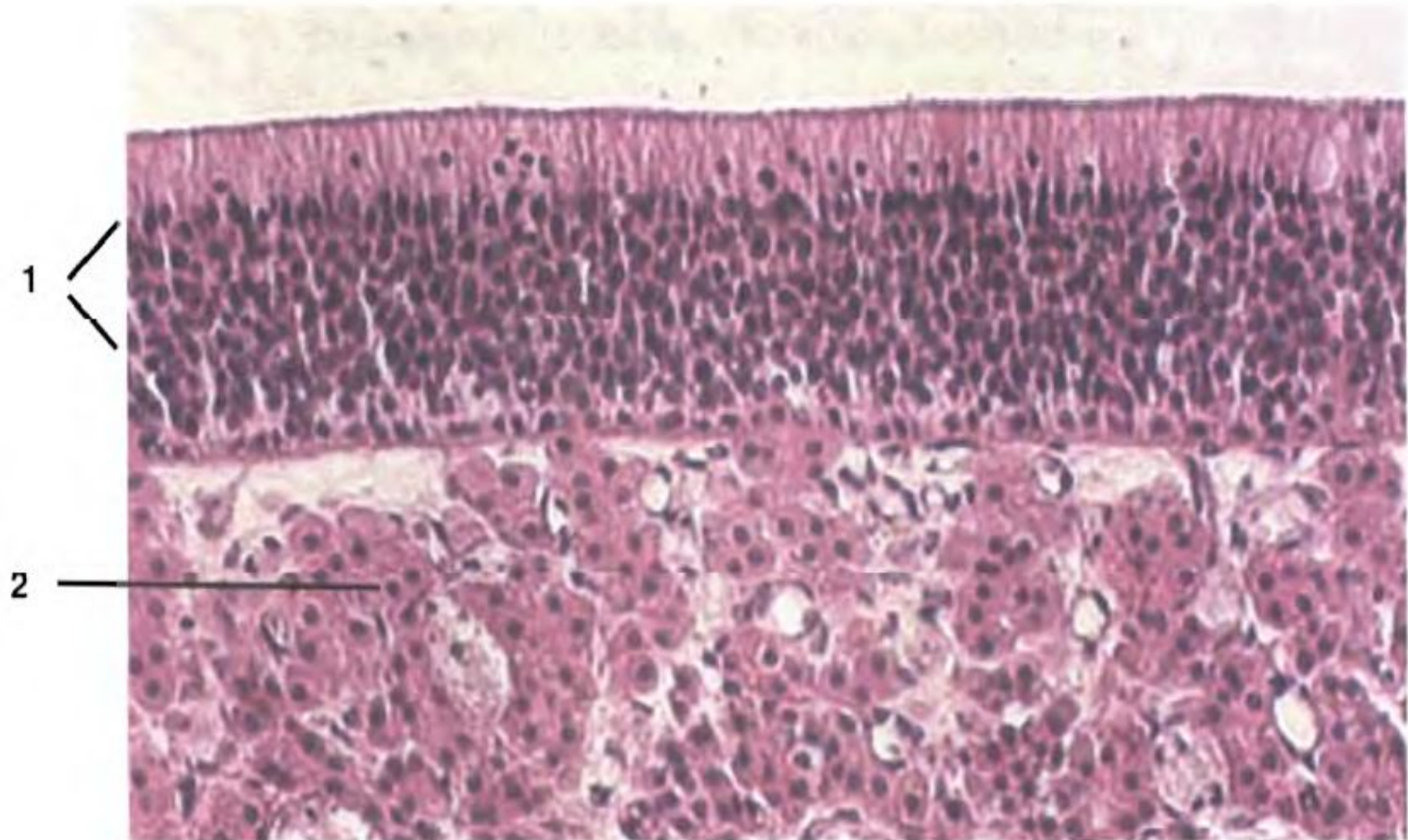
- Иіс сезі анализаторы – негізгі және вомероназальді бөліктерден тұрады. Олардың арқайсысы 3 бөлікке: шеткі (иіс сезу мүшесі), аралық (өткізгіш жолдары), орталық (гиппокампта орналасқан) болып бөлінеді.
- **Иіс сезу бөлігі** - мұрын сүйегінің астын және мұрын пердесінің бетін тыстап жатқан кілегейлі қабықтың сезімтал аймағы жатады.
- **Дамуы:** ұрықтың бас бөлігінің эктодермасының алдыңғы жуанданған жері плакодтан дамиды.

Құрлысы

- Көп қатарлы эпителийден тұрады, құрамында иіс сезу нейросенсорлы, тіректік және базальді жасушалар бар.
- **Нейросенсорлы жасушалар** – саны өте көп, құрамында дендриттері мен аксоны болады. Ядросы ашық түсті, 1-2 ядрошығы байқалады.
- **Тіректік жасушалар** – көпқатарлы болып орналасқан. Апикальді аймағында микробүрлері бар, апокринді секрециялық қызмет атқарады.
- **Базальді эпителиоциттер** – базальді мембранаға бекініп орналасқан, регенерациялық қызмет атқарады.

Обонятельная область слизистой оболочки носа

Окраска гематоксилином и эозином
а) Малое увеличение



1 — многорядный мерцательный эпителий обонятельной области;

2 — железы (трубчато-альвеолярные) в подлежащей рыхлой соединительной ткани.



Обонятельная область слизистой оболочки носа. Окраска гематоксилин-эозином. $\times 400$.
 1 — обонятельный эпителий: а — обонятельные клетки; б — поддерживающие эпителиальные клетки; 2 — базальная мембрана; 3 — собственная пластинка слизистой оболочки; 4 — железы обонятельной области; 5 — кровеносные сосуды; 6 — гиалиновый хрящ носовой перегородки.

Есту ағзасы

3 бөлімнен тұрады:

- сыртқы құлақ
- ортаңғы құлақ
- ішкі құлақ

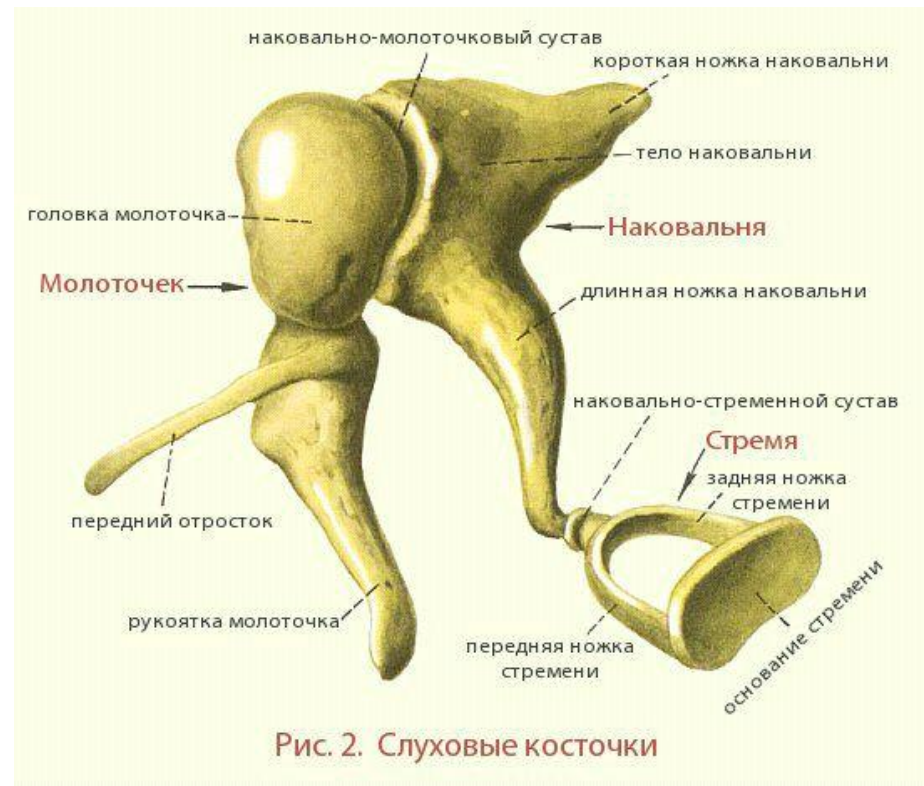
Сыртқы кұлақ

- кұлақ қалқаны
- сыртқы дыбыс жолы
- дабыл жарғағы



Ортаңғы құлақ

- дабыл қуысы
- есту сүйекшелері
- Естахийев түтігі



Ішкі құлақ

Ішкі құлақ – бұл бір-бірімен байланысқан каналдар мен лабиринттердің күрделі жүйесі.

Дамуы: Адам ұрығында жарғақты лабиринт эктодерманың дәнекер тініне нығыздалып өсуінен дамиды.

Сүйекті лабиринт:

(перилимфа)

Жарғақты лабиринт:

(эндолимфа)

- кіреберіс бөлімі
- ұлу каналы
- 3 жартылай дөңгелек каналдар



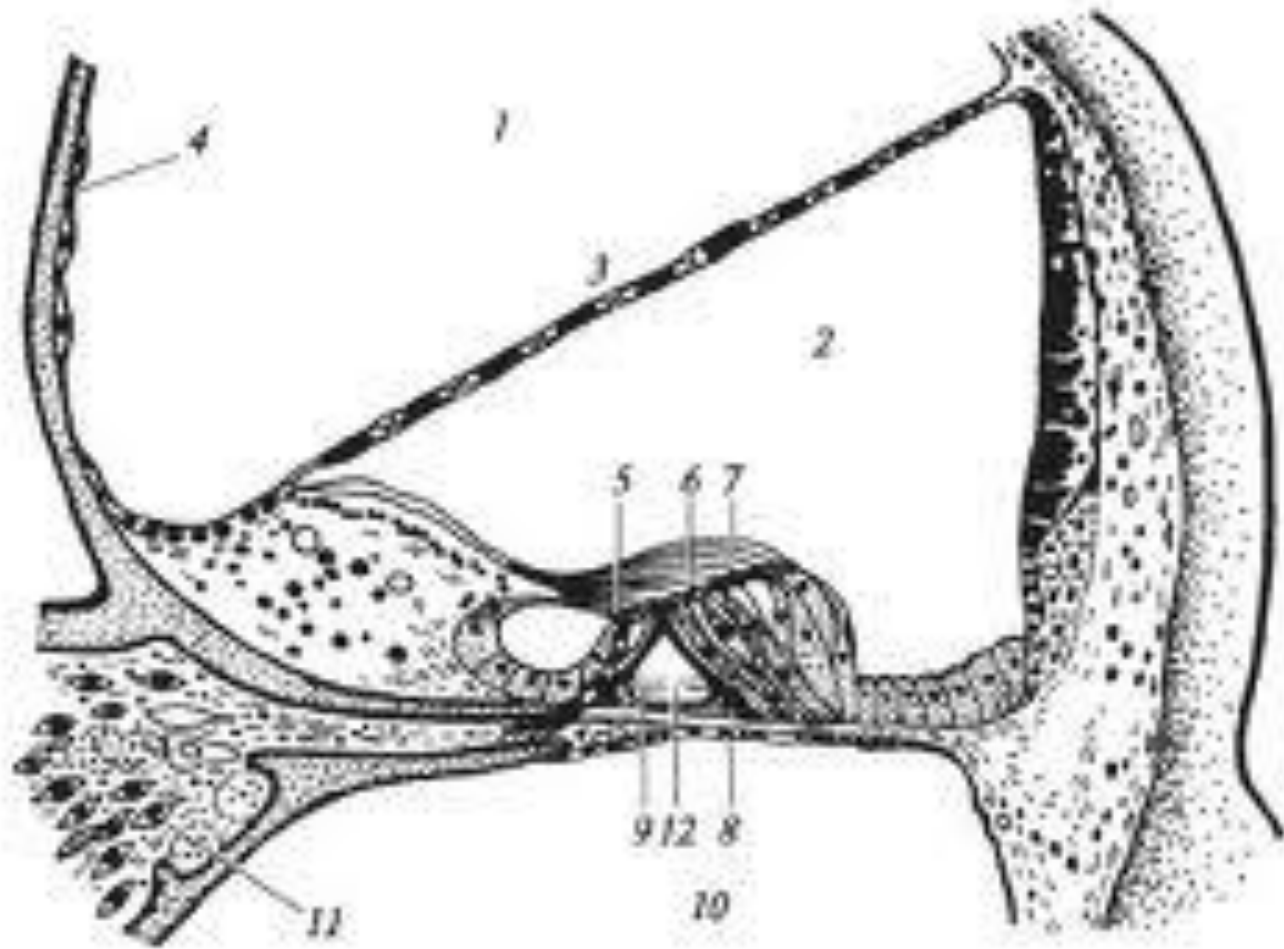
Рис. 3. Костный лабиринт

Ұлу, сопақша терезе, Кортиев ағзасы – бұлар негізгі есту ағзалары б.т. Лабиринттің басқа бөлімдері тепе-теңдік ағзасы құрамына кіреді. Ұлу дыбыс толқындарын қабылдап, оны жүйке қозуына түрлендіреді.

Ұлу кесіндісінде үшбұрышты,

3 мембранамен шектеледі:

- вестибулярлы мембрана
- базилярлы пластинка
- тамырлы жолақ



Кортиев ағзасы

2 түрлі жасушалардан тұрады:

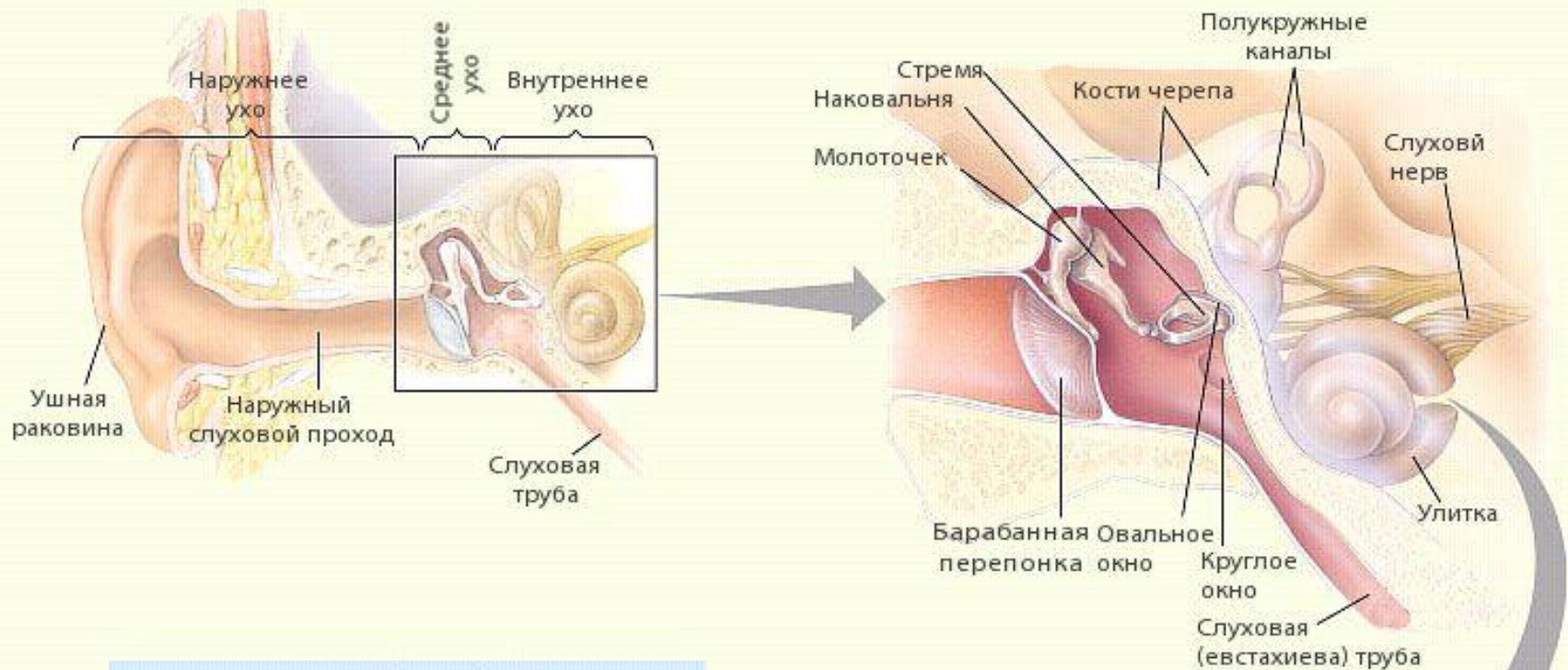
1. сенсоэпителиальді

2. сүйемелдеуші (тіректік) эпителиоциттер

Бұлардың әр қайсысы: ішкі және сыртқы болып жіктеледі.

Ішкі **сезімтал эпителиоциттері** пішіні құмыра тәрізді, бір қатар болып орналасқан. Ішкі эпителиоциттердің апикальді бөлігі кутикуламен жабылған. Цитоплазмасында: митохондриялар, актин, миозин филаменттері бар. Сезімтал эпителиоциттердің цитоплазмасында тотықтырушы ферменттер, гликоген, ацетилхолинэстераза болғандықтан бұлар, ішкілерге қарағанда сезімталдығы жоғары.

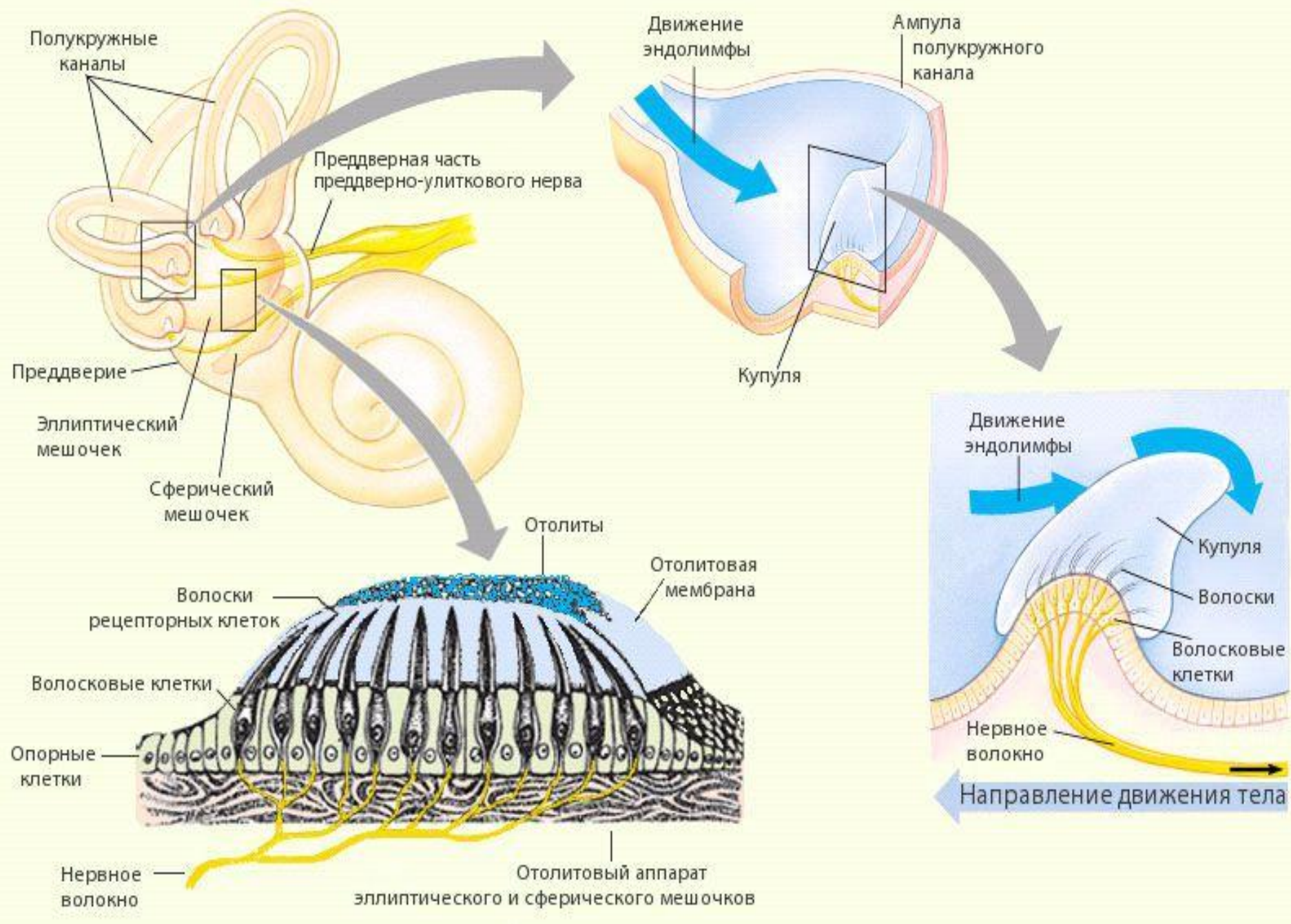
Тіректік эпителиоциттер базальді мембранаға бекінеді. Цитоплазмасында тонофибриллалары болады. Бұлардың апикальді полюсінде жіңішке саусақ тәрізді өсінділері де болады. Осы өсінділер арқылы бұлар рецепторлы эпителиоциттердің ұштарынан бөлініп тұрады.



Тепе-теңдікті сақтау ағзасы

Вестибулярлы аппарат - 2 бөлімнен тұрады:

- 3 жартылай дөңгелек каналдар
- 2 кіреберіс қапшықтары:
 - (эллипс тәрізді, сферикалық)
 - Лабиринт жолдарының кеңейген жерлері **ампула** деп аталады. Ампулаларда рецепторлық участкілер – **айдаршықтар**, ал қапшықтарды – **дақтар** (эпителийі: сэнсоэпителиальді, тіректік жасушалардан тұрады, эпителий үстінде отолитті мембрана орналасқан) деп аталады.
 - **Ампуладағы айдаршықтар** – құрлысы дақтардағыға ұқсас.



Кортиев ағзасы	Дыбысты қабылдайды
Элипсті қапшықтың дақтары	Гравитацияны қабылдайды
Сфералық қапшықтың дақтары	Гравитация және вибрацияны қабылдайды
Жартылай дөңгелек каналдыр ампулалары	Дене мен бастың қозғалысы кезінде бұрыштық жылдамдықты қабылдау

Дәм сезу мүшесі

Дамуы: Дәм сезу бүртігінің бастамасы – ауыз қуысының көп қабатты эпителиі.

Құрлысы: Әрбір дәм сезу бүртігінің пішіні эллипс тәрізді болып келген, тығыз жабысып орналасқан жасушалары бар құрылымдар.

Жасушалары 5: сенсоэпителиальді, ашық түсті ұзын, цилиндр тәрізді күңгірт түсті, тіректі, аз дифференцияланған базальді және шеткі.

Дәм сезу бүртіктері астындағы дәнекер тіннен базальді мембрана арқылы бөлінеді.

Тілдің бүртіктері



Дәм сезу буылтығы

