



Підготувала
викладач
Фізіології
Дромашко
М.В.

План:

1. Поняття про сенсорні системи та аналізатори;
2. Провідниковий та кірковий відділи сенсорної системи;
3. Зорова сенсорна система;
4. Слухова сенсорна система;
5. Вестибулярна сенсорна система

сенсорні системи

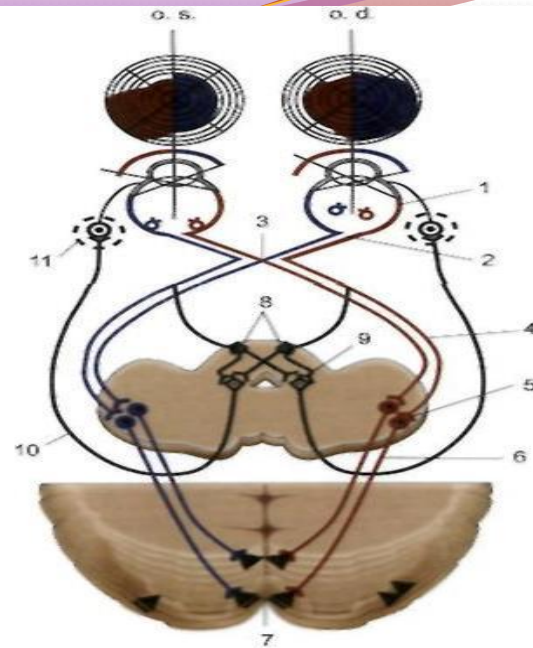
-це структури, які забезпечують сприйняття інформації, її переробку шляхом аналізу та синтезу, створюють образ подразника на основі його ознак і сенсорного досвіду, формують свідоме відчуття

Зорова,
слухова,
нюхова,
смакова,
вестибулярна,
соматосенсорні
вісцеральна.

види сенсорних
систем:

Це сукупність
нервових структур, які
включають в себе:

аналізатор



периферичний сприймаючий апарат
(рецептори)-трансформує енергію
подразника в специфічне збудження

Провідникова частина(периферичні нерви, провідникові
центри)-передача збудження в сітківку головного
мозкуачпеч

Центральна частина-нервові центри в корі, що аналізують
поступившу інформацію і формують відповідне відчуття, після якого
виробляються певна поведінка організму.

Властивості аналізатора(І.П.Павлов)

1. Аналізатори збуджуються тільки адекватним подразником, який визначає характер відчуття.

2. Мають високу збудливість.

3. Здатні до адаптації, крім вестибулярного аналізатора.

4. Мають постійну фонову активність.

5. Мають певні межі сприйняття сигналів.

6. Створюють специфічність відчуття (зір, слух, смак, дотик).

7. Мають абсолютний та диференціальний пороги відчуття, формують якість та інтенсивність відчуття.

8. Для кожного аналізатора існує свій часовий поріг подразнення (світло має діяти 50 мсек, звук – 180 мсек, дотик – 1,2 мсек, щоб виникло подразнення).

* **Абсолютний поріг відчуття**-це мінімальна інтенсивність стимулу, яка викликає відчуття

* **Диференційний поріг**-мінімальна різниця інтенсивностей, яка сприймається суб'єктом

* **Класифікація рецепторів**

* **Екстерорецептори;**

* **Інтерорецептори;**

* **Пропріорецептори.**

первинновідчуваючі і вторинновідчуваючі

* **Функції рецепторів**

* **1. Виявлення та розпізнавання сигналів.**

* **2. Сприйняття подразнення.**

* **3. Перетворення сигналів в потенціал дії та кодування подразника:**

рецептори

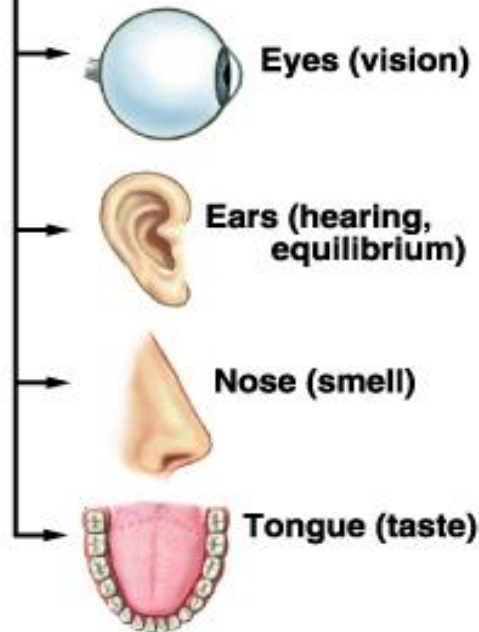
Клітинна мембрана чи цитоплазматичні білки

Спеціалізовані клітини чи структури, які трансформують різні стимули в біологічний сигнал



Центральні рецептори

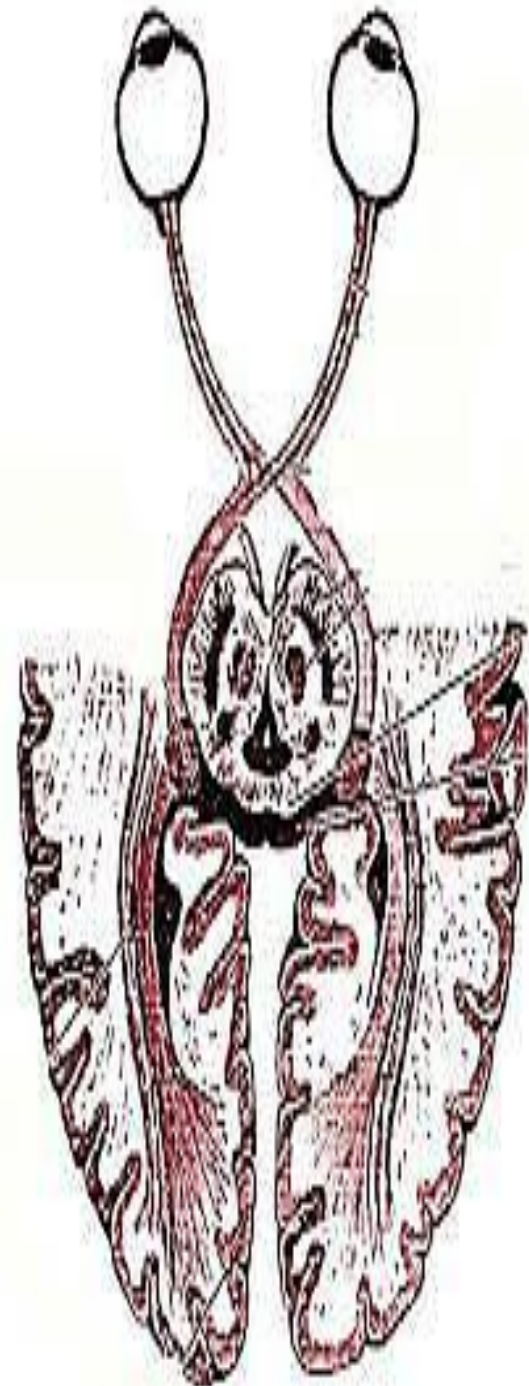
периферичні рецептори



- Chemoreceptor (pH, gases, chemicals)
- Osmoreceptor (osmolarity)
- Thermoreceptor (temperature)
- Baroreceptor (pressure)
- Proprioceptor (body position)
- Other mechanoreceptors (pain, vibration, touch)

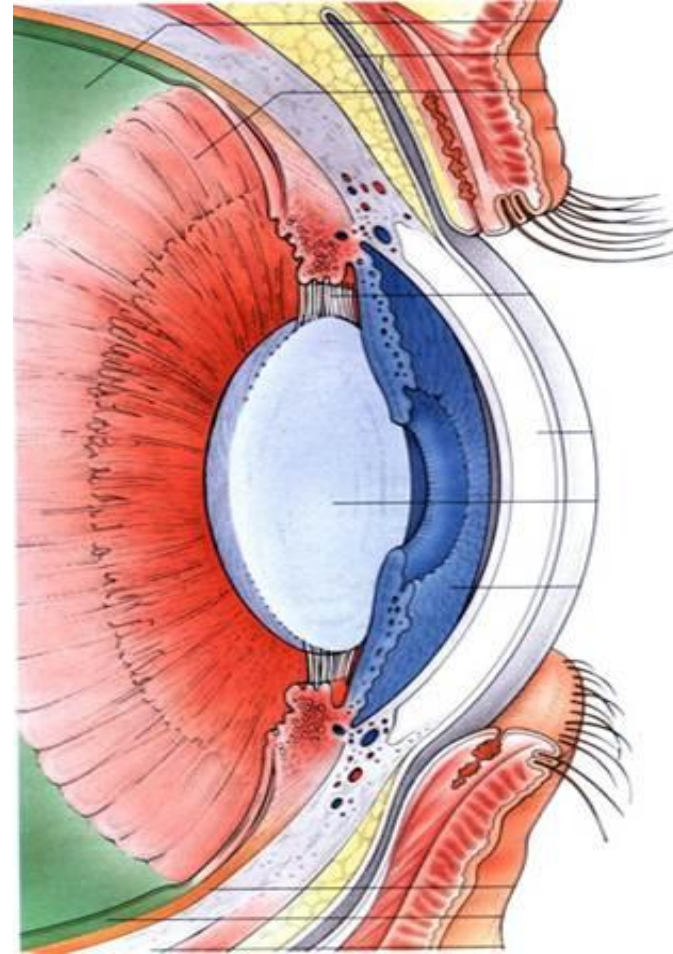
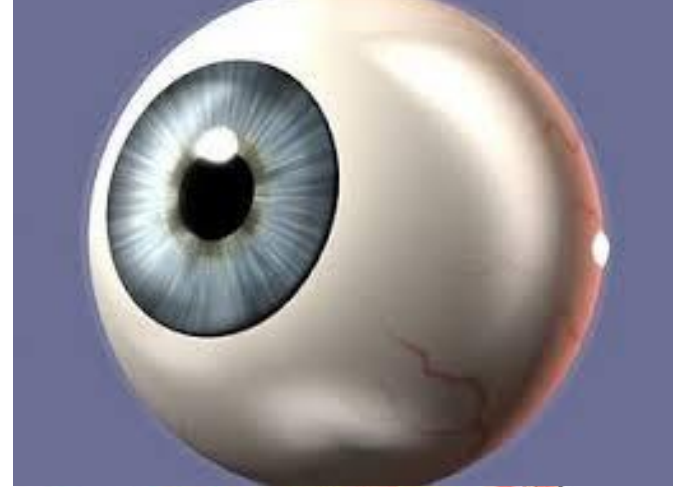
Зоровий аналізатор

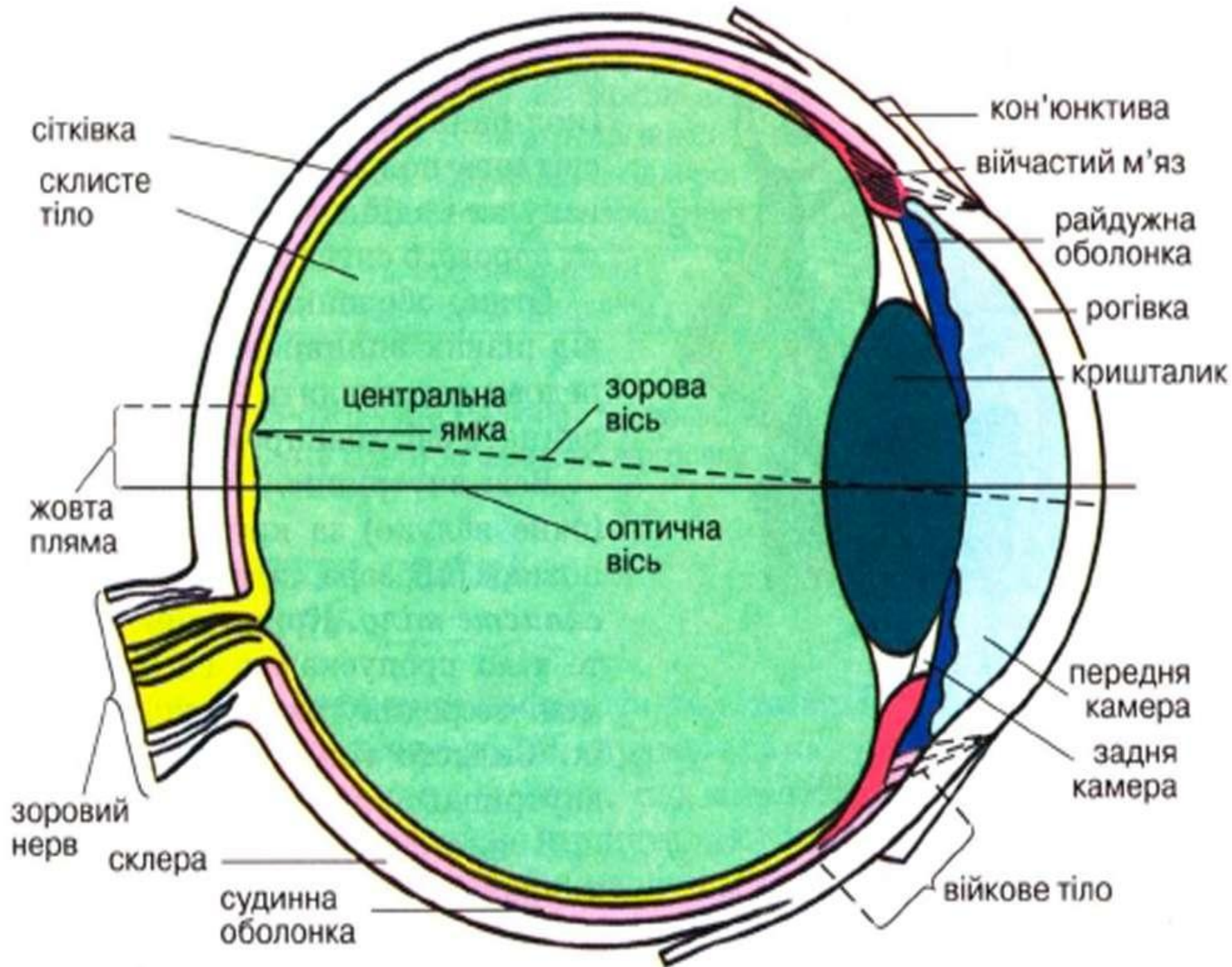
- -це сукупність структур, які забезпечують сприйняття електромагнітних хвиль довжиною 400-700 нм.
- 80 % інформації;
- розмір, форму, об'єм та колір предметів, джерело світла, відстань до предметів, відрізняє світло від темряви, оцінює ступінь освітлення приміщення, розрізняє предмети під час руху.
- Око-периферична частина зорового аналізатора
- В оці розрізняють:
 - 3 оболонки;
 - Кришталік;
 - Скловидне тіло;
 - Передня та задня камери ока, заповнені водянистою вологою



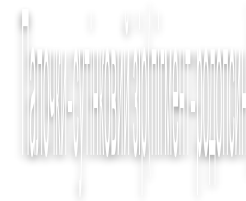
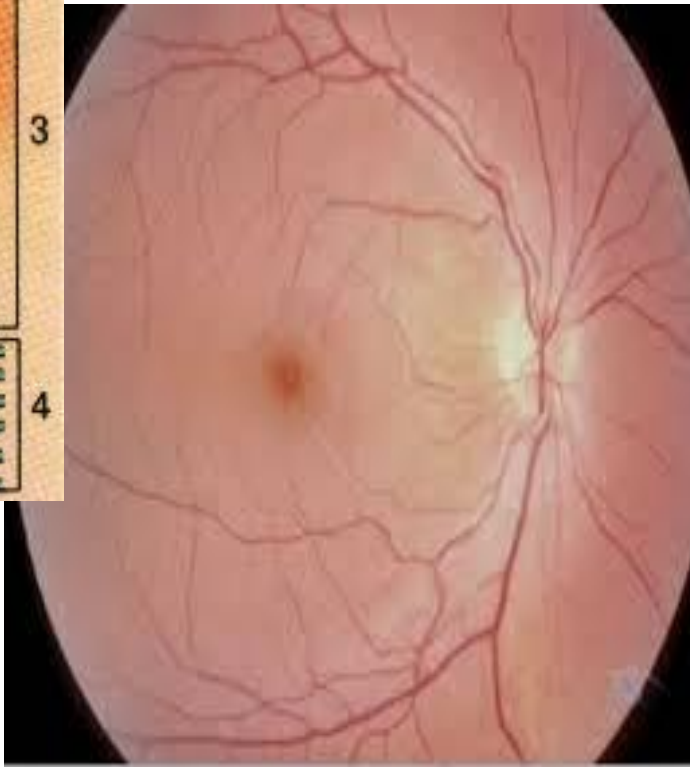
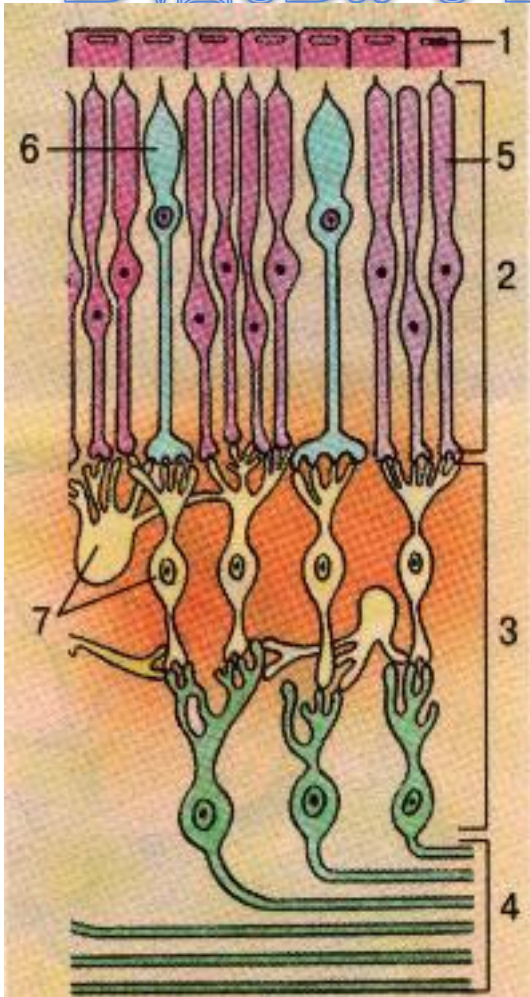
Будова очного яблука

- ▣ Зв. Оболонка-фіброзна:2 частин-склера,яка переходить в рогівку;
- ▣ Середня -судинна оболонка (живлення ока):
 - ▣ Власне судинна оболонка(хороідеа);
 - ▣ Ціліарне(війчасте тіло);
 - ▣ Райдужна оболонка(іріс)
- ▣ Склера пов'язана з війчастим тілом війчастим(циліарним)м'язом-акомодація
- ▣ До ЦТ кріпиться циннова зв'язка,яка утримує кришталік
- ▣ Райдужка містить пігмент(меланін)- колір очей і отвір-зіниця(пупіла);2 м'язи-розширювач зіниці,м'яз,що звужує зіницю





Будова очного яблука



АКОМОДАЦІЯ ОКА

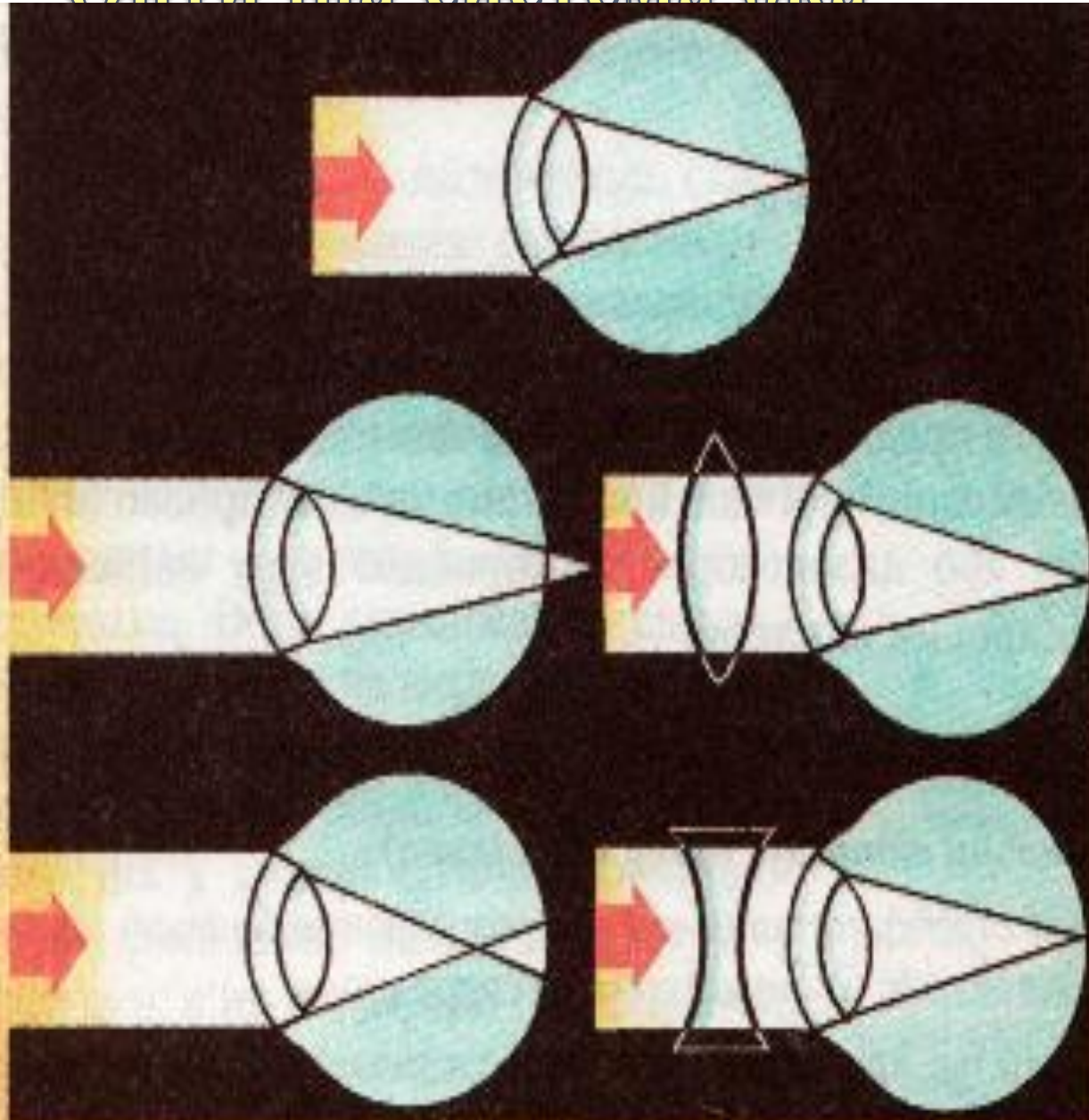
- ▣ Це пристосування ока до чіткого бачення предметів на близьких відстанях. Акомодаційний апарат включає: кришталик, його капсулу, цинові зв'язки, ціліарні м'язи, нервові волокна.



Оптична система ока

далекозоре око
(зображення
фокусується
поза сітківкою)

короткозоре око
(зображення
фокусується
перед сітківкою)

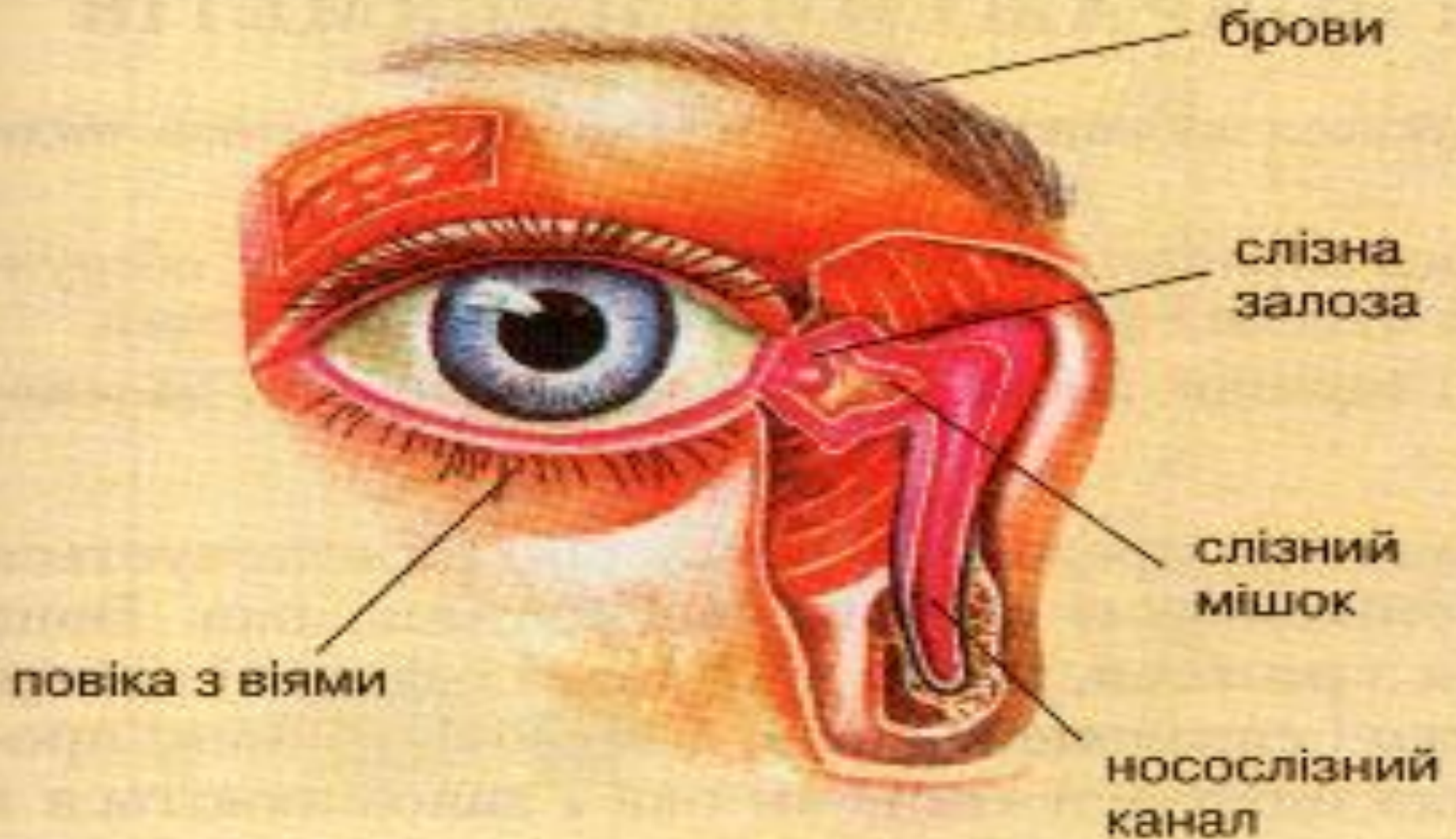


за норми

в окулярах із
двоопуклими
лінзами

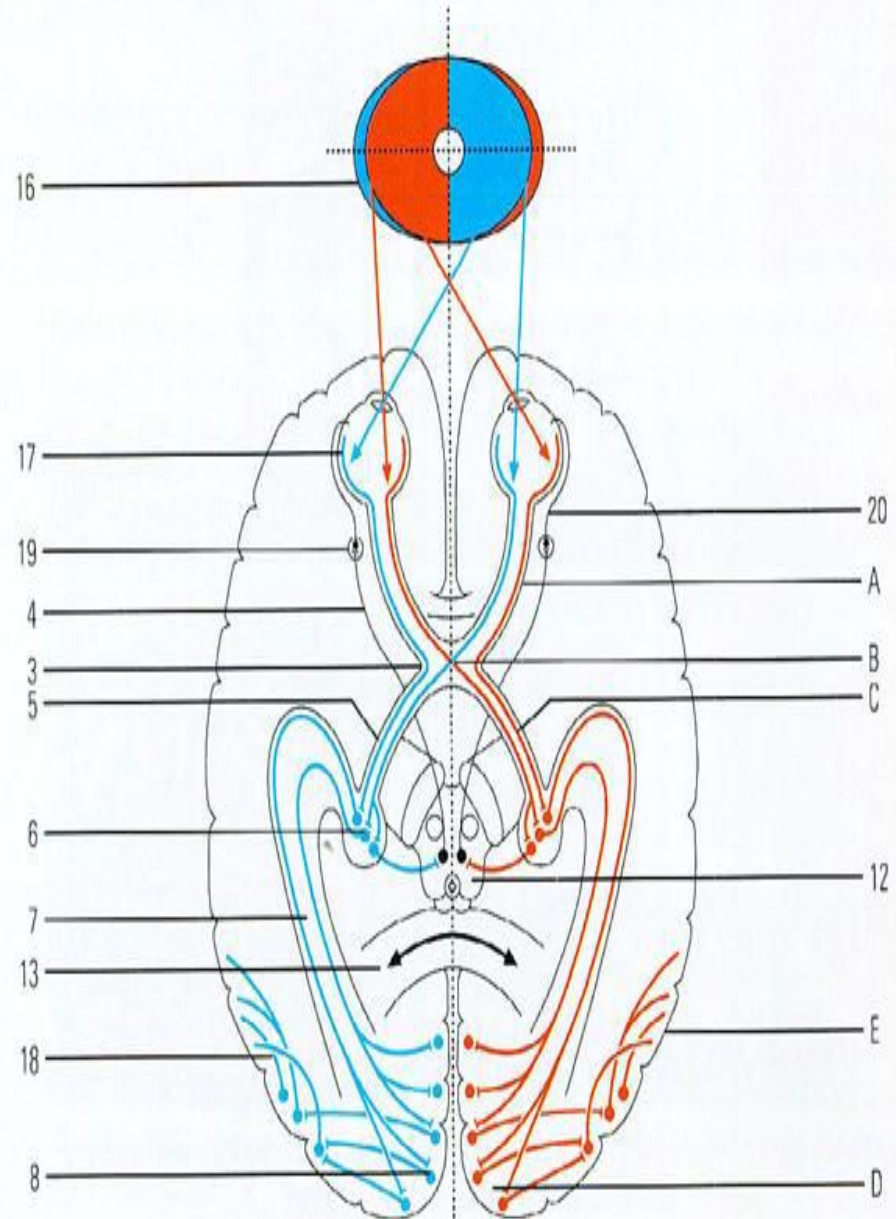
в окулярах із
двоввігнутими
лінзами

ДОПОМІЖНИЙ АПАРАТ ОКА



Відділи зорового аналізатора

- Периферичний відділ- сітківка(палочки, колбочки);
- Провідниковий відділ забезпечує відбір корисної інформації, здійснює оцінку рівня освітлення, сприйняття контрастних предметів, предметів, що рухаються, сприйняття кольорів.
- Мозковий відділ знаходиться в потиличній корі

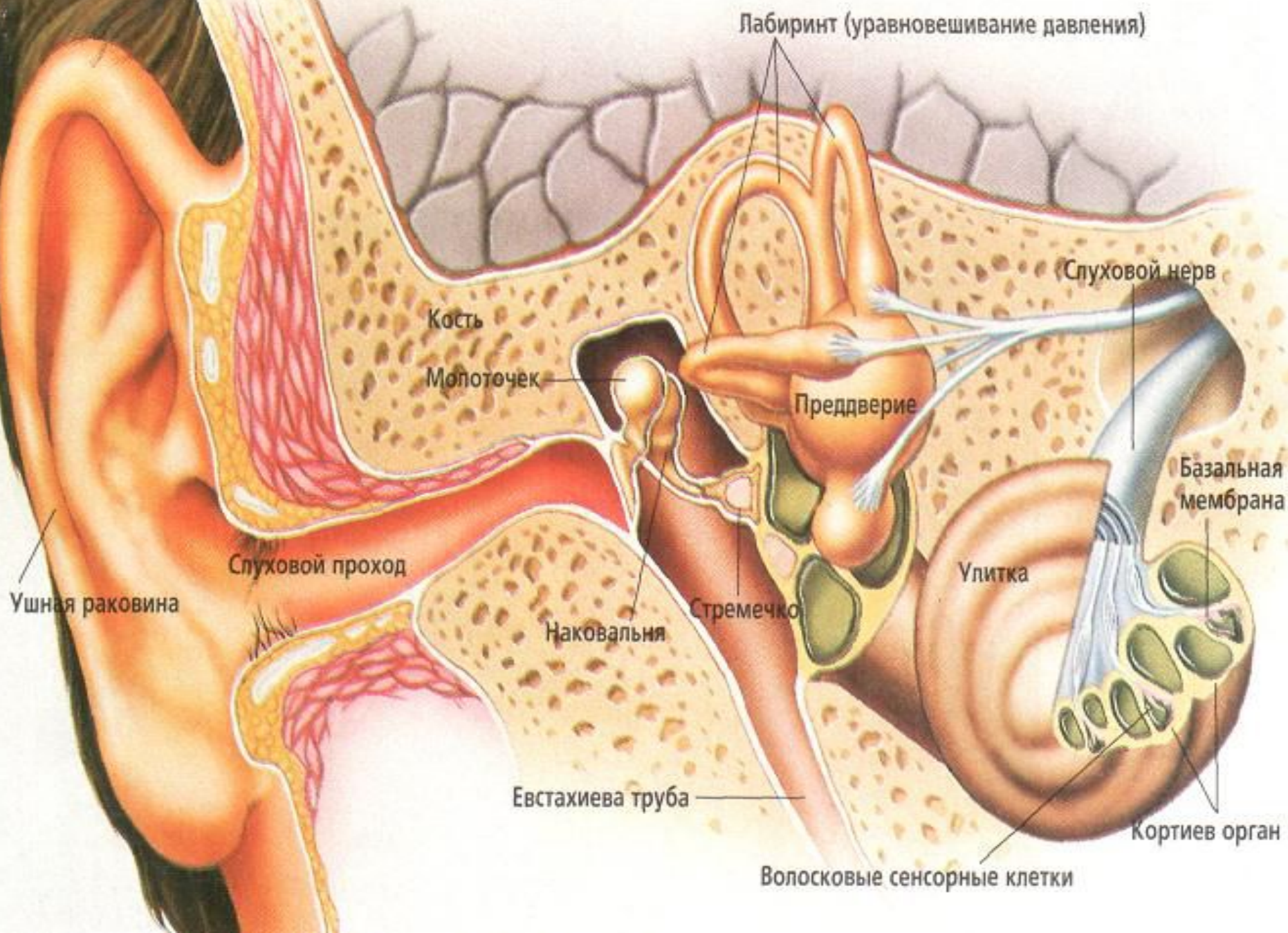


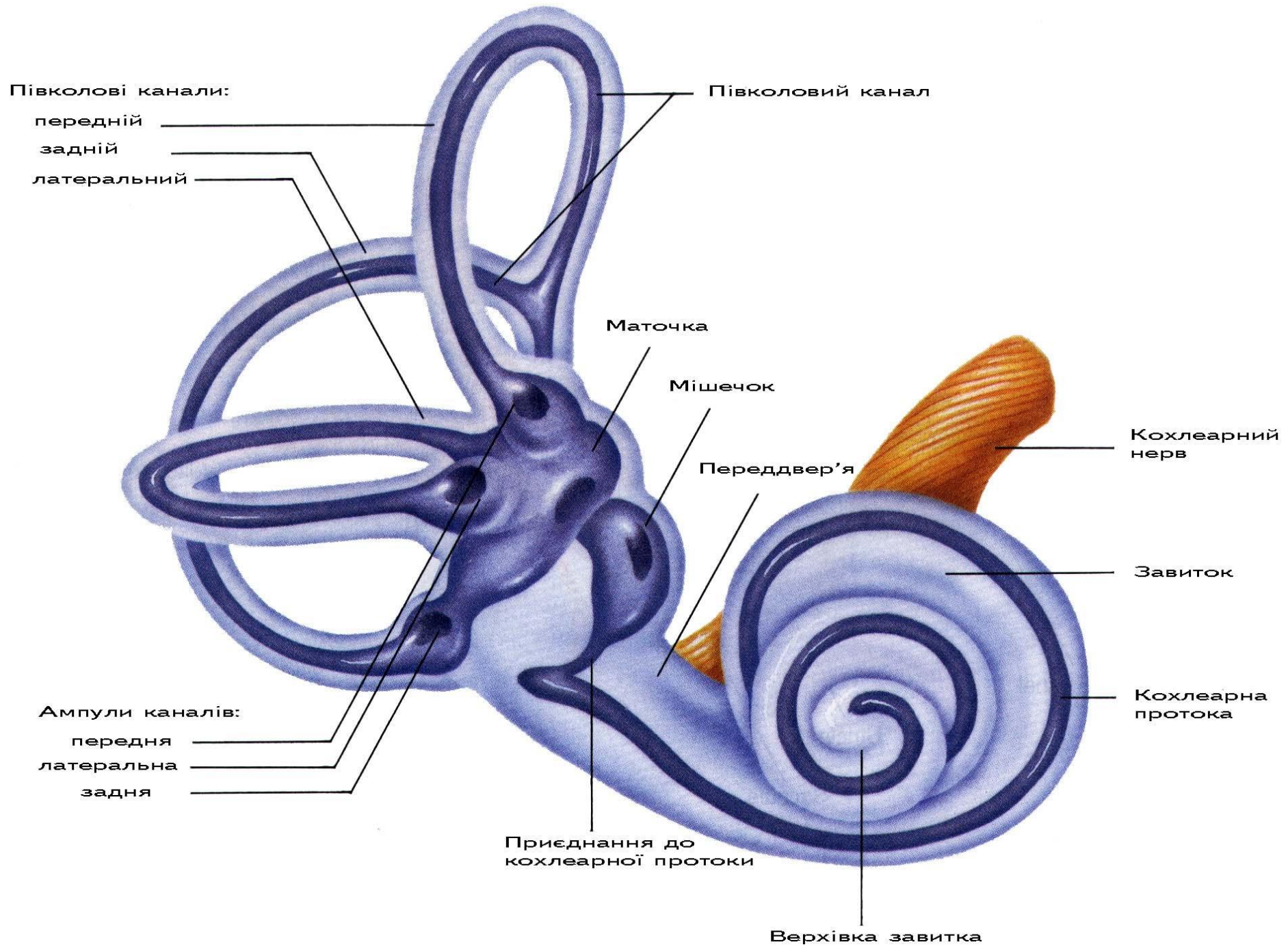
Фізіологія слуху



- Звук є відчуттям, яке виникає у випадку потрапляння на барабанну перетинку поздовжніх коливань повітря
- Звуковий аналізатор виконує такі функції:
 - 1. Сприймає звуки частотою 16 – 20 000 Гц.
 - 2. Оцінює звуки по висоті, інтенсивності та тембру.
 - 3. Оцінює джерело звуків та їх напрямок.
 - 4. Оцінює відстань до джерела звуків.

СТРОЕНИЕ УХА





Півколові канали:

- передній
- задній
- латеральний

Півколовий канал

Маточка

Мішечок

Переддвер'я

Ампули каналів:

- передня
- латеральна
- задня

Приєднання до кохлеарної протоки

Кохлеарний нерв

Завиток

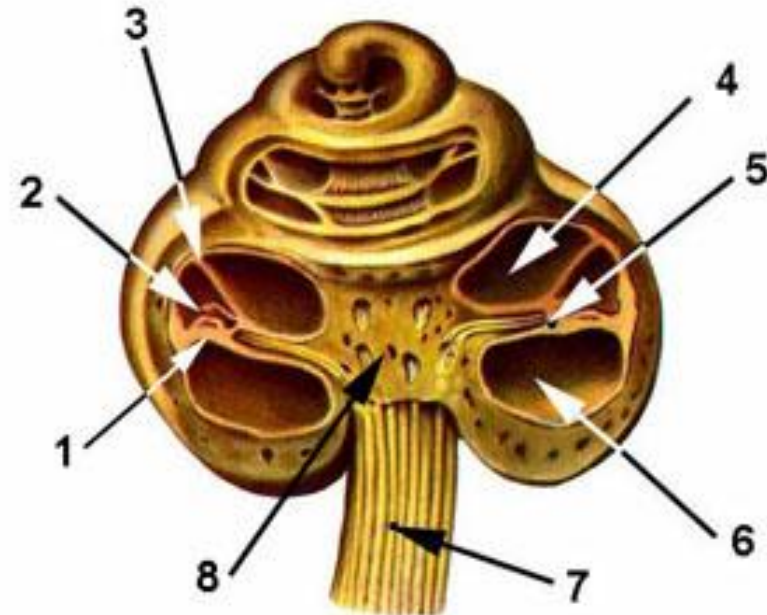
Кохлеарна протока

Верхівка завитка

Будова периферичного слухового апарату

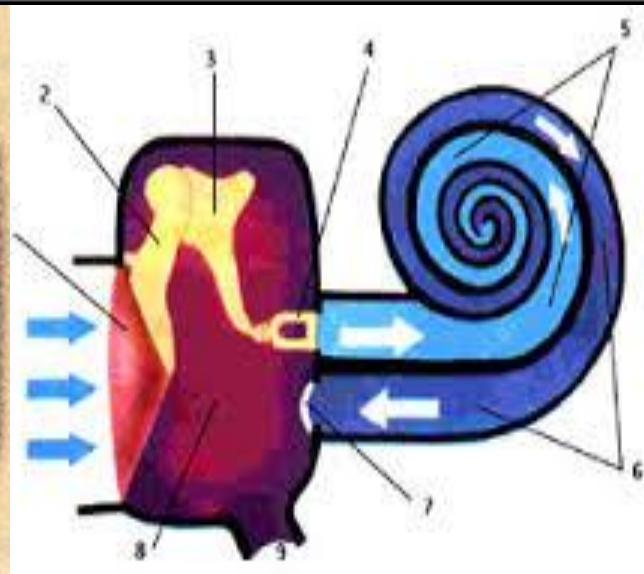
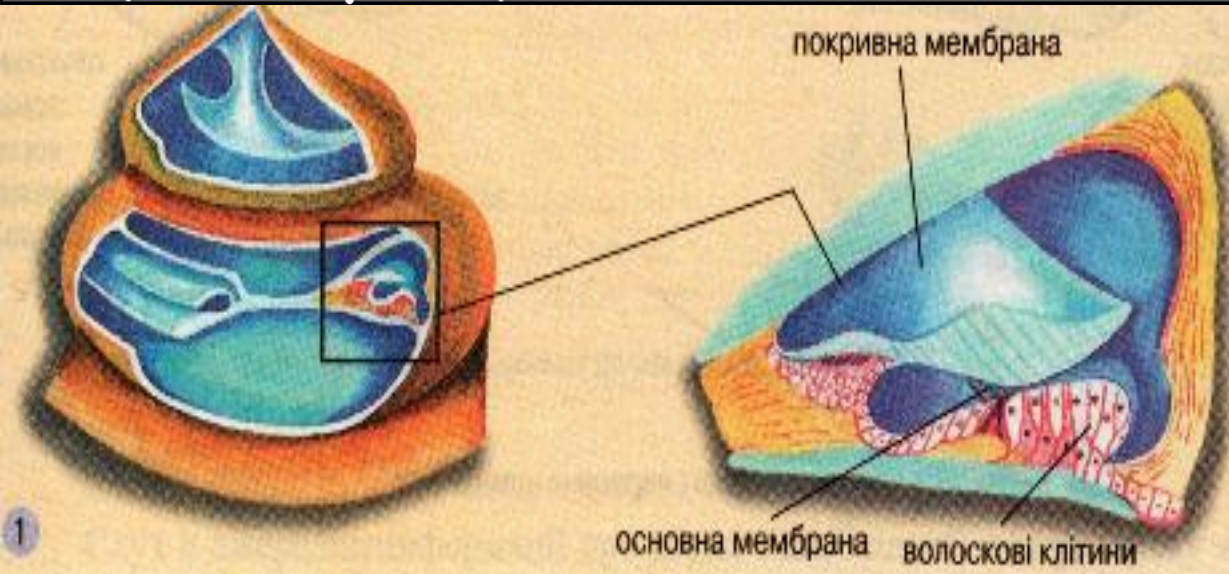
Вухо:

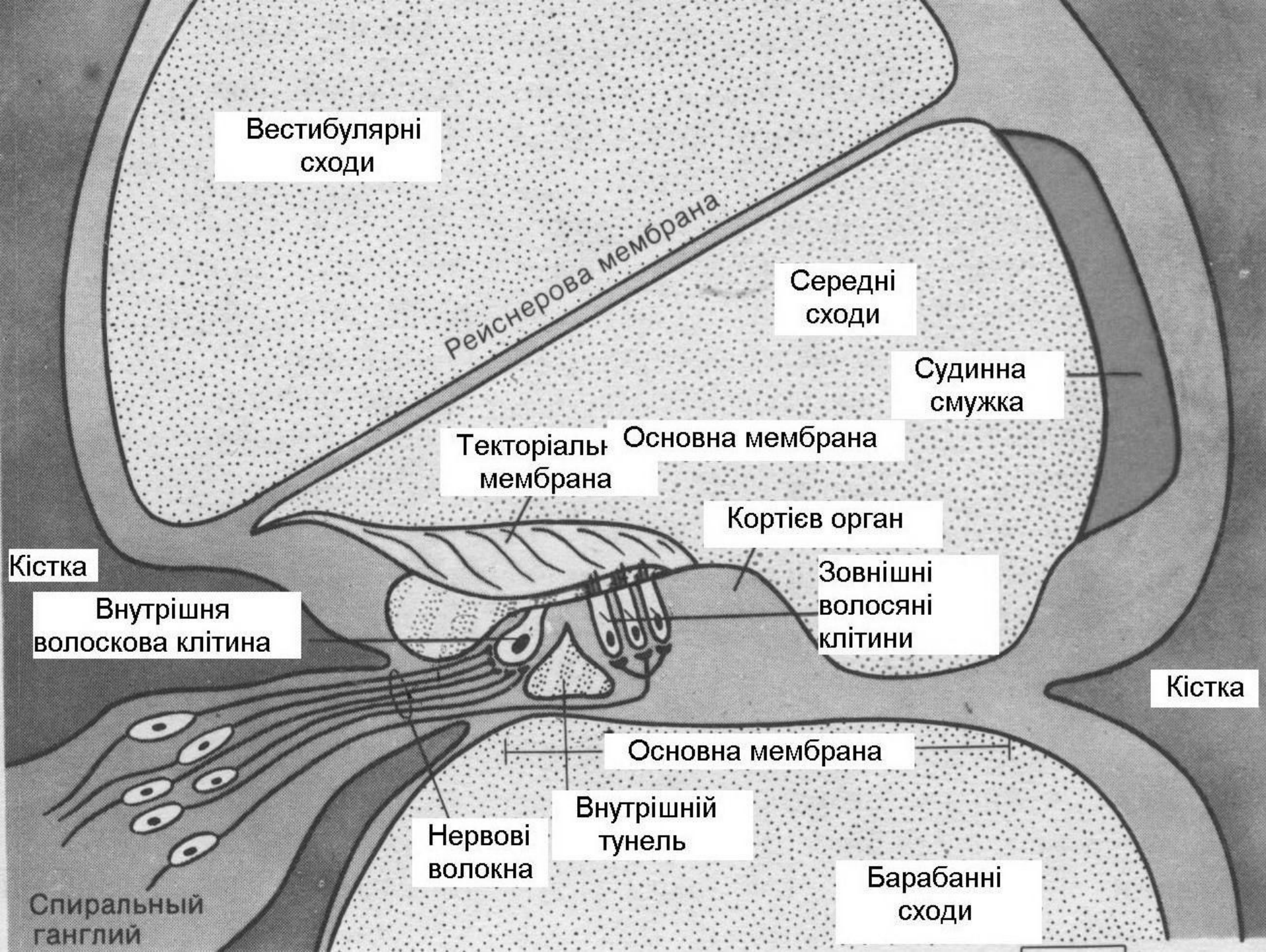
- Зовнішнє (вушна раковина, зн. слух. прохід, зн. слух прохід → барабанна перетинка);
- Середнє - порожнина заповнена повітрям, з'єднана з глоткою євстахієвою трубою, три з'єднані між собою кісточки - молоточок, ковадельце, стремінце, яке щільно прилягає до овального вікна присінки вн. вуха ();
- Внутрішнє вухо - завитка 2,5 оборота складається з перетинчастого лабіринту і кісткового лабіринту, заповнені еддолімфою та перилімфою, два вікна овалне, кругле
- Рецепторні клітини під мембраною - кортів орган



Проведення звукової хвилі

Звукові хвилі вловлюються вушного раковиною → коливання барабанної перетинки → на слухові кісточки, які діють як система важелів-перетворює резонансні коливання барабанної перетинки у рухи стреміньця → овальне вікно → коливання його перетинки → перилімфа → ч/з перетинку ендолімфи → коливається покривна мембрана → волоскові кл. кортієвого органа → на вершині завитки-отвір (глікотрема) → перилімфа барабанних сходів → овальне вікно



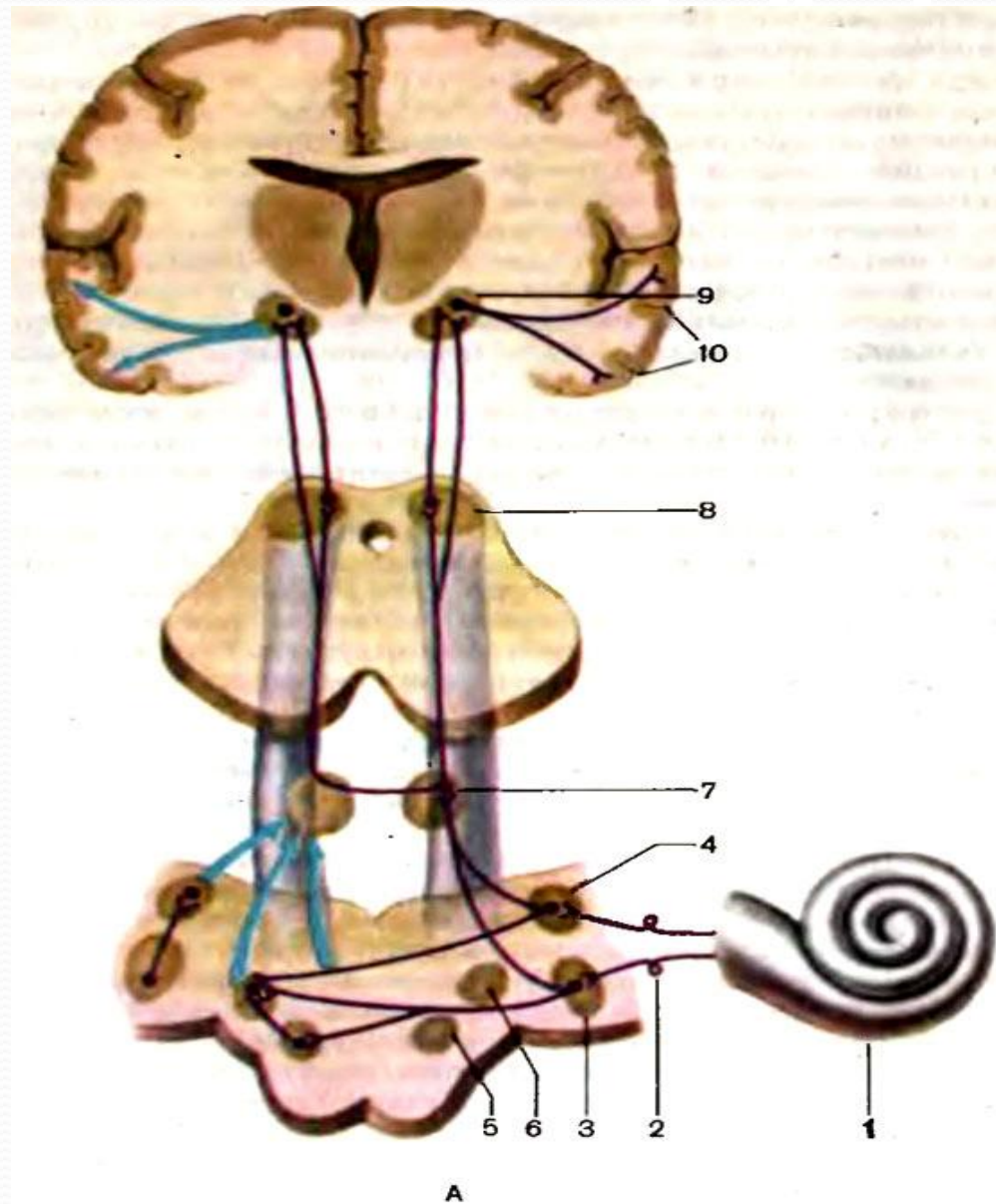


Провідниковий відділ слухового аналізатора

- звукового аналізатора має 3 нейрони. Перший нейрон розміщується в спіральному ганглії. Це біполярні клітини з двома довгими відростками. Один з них йде до рецепторних клітин, інший направляється в складі *n.stato-acusticus* до ядер довгастого мозку. Другий нейрон розміщується в *n.cochlearis dorsalis et ventralis* довгастого мозку. Третій нейрон знаходиться в медіальних колінчастих тілах таламуса. Одночасно третина волокон з довгастого мозку йде в задні горбики четверогорб'я, де замикається орієнтовний рефлекс на звуки. Дві третини волокон йдуть в оліви довгастого мозку, утворюючи латеральну слухову петлю. Це забезпечує визначення напрямку звуків. Оліво-завитковий пучок – це волокна слухового нерву, який закінчується на зовнішніх волоскових клітинах.

МОЗКОВІЙ ВІДДІЛ

- звукового аналізатора знаходиться в скроневій корі – звивина Гешля.



Вестибулярний апарат

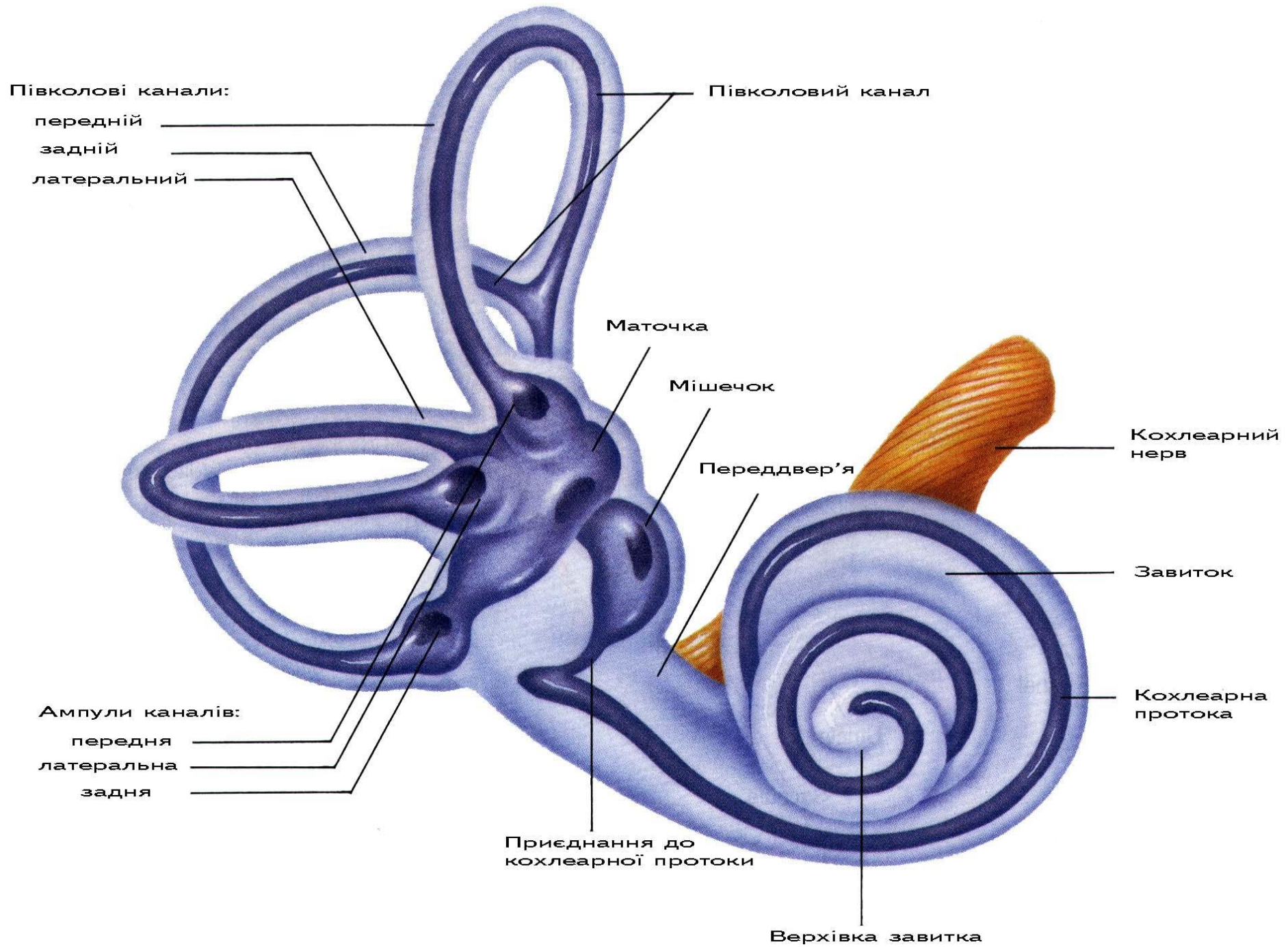
Орієнтація людини в просторі, відчуття сили тяжіння

Рецепторний відділ-вестибулярний орган-частина претинчастого лабіринту, який наповнений ендолімфою і занурений в перилімфу, заходитьс у вн.вусі

- > Статолітовий апарат(маточка, мішечок)-лінійні прискорення;
- > 3 півколові канали, лежать в трьох площинах-рецептори формують ампулярний гребінь-кутові прискорення
- > Рецептори-вторинночутливі механорецептори→збудливий рецепторний потенціал→медіатор АХ→збудження на перший нейрон(вестибулярний ганглії) →ядра довгастого мозку→вестибулярні ядра таламуса→кора головного мозку

Війчасті рецепторні клітини згруповані в 5 місцях:3 ампули півколових проток, жовтих плямах маточки та мішечка

Кл. має 1 довгий волосок-кіноцилій, 50-60 коротших-стероцилії



Півколові канали:

- передній
- задній
- латеральний

Півколовий канал

Маточка

Мішечок

Переддвер'я

Кохлеарний нерв

Завиток

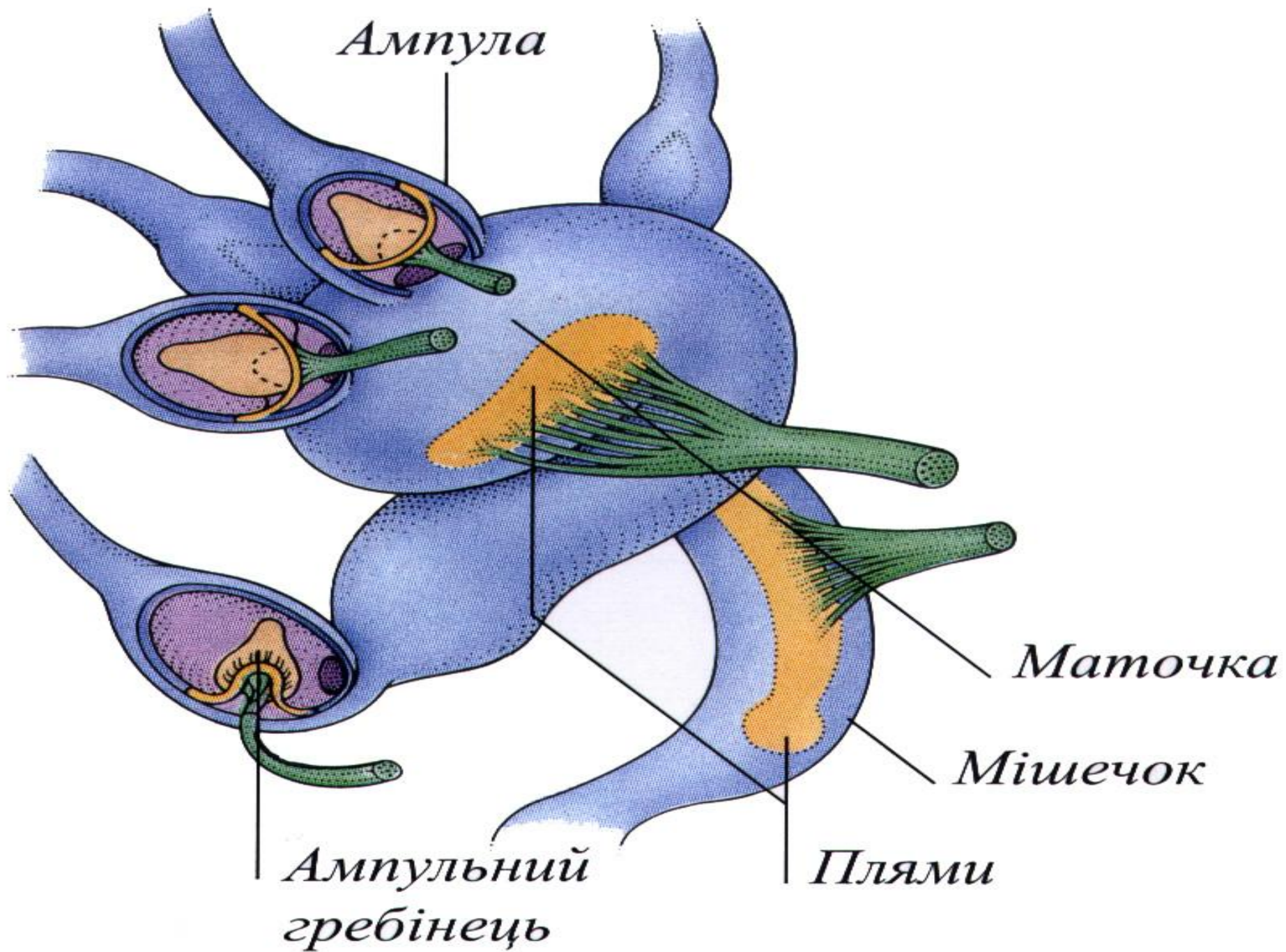
Кохлеарна протока

Ампули каналів:

- передня
- латеральна
- задня

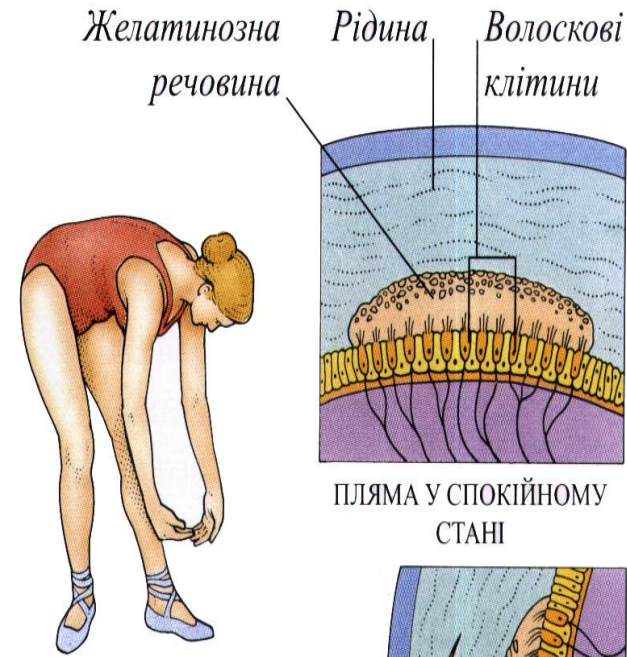
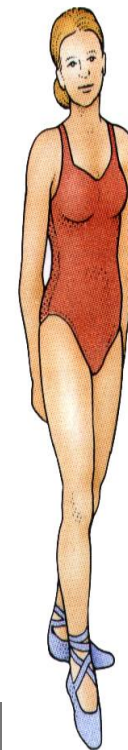
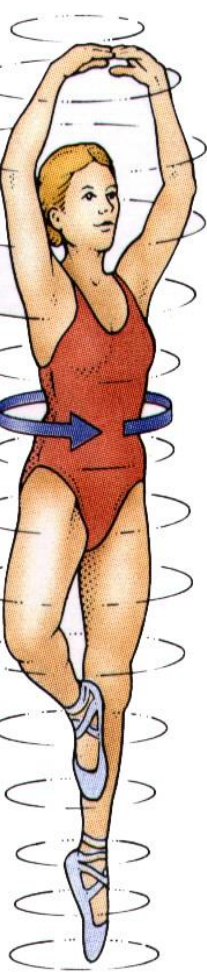
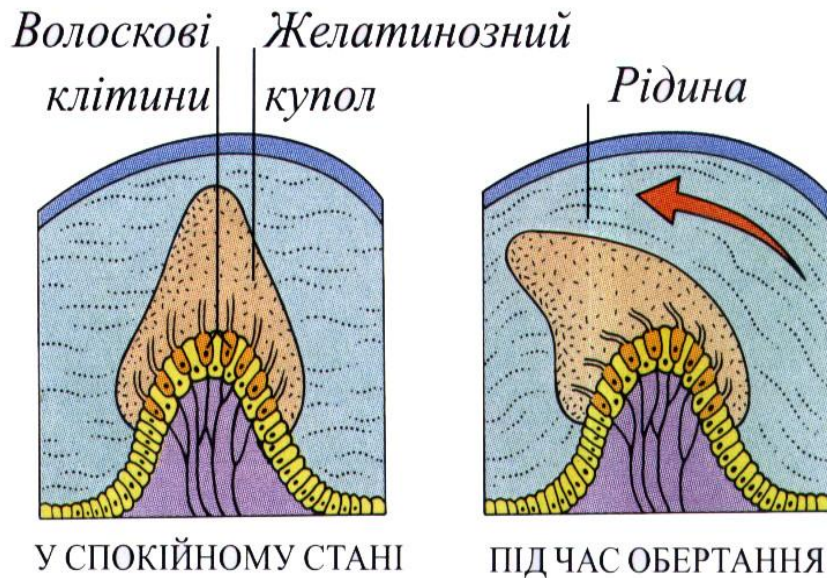
Приєднання до кохлеарної протоки

Верхівка завитка



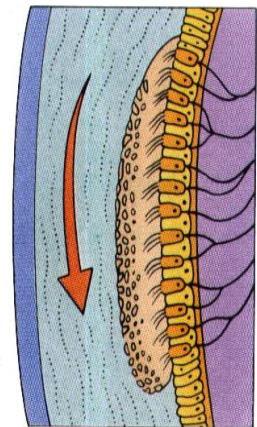
Роль ампульних гребінців

Ампульні гребінці сприймають обертальні рухи. Волоскові клітини гребінців втоплені у так званий желатинозний купол. Під час обертання рідина у каналах рухається, зміщуючи желатинозний купол і збуджуючи волоскові клітини.



Роль плям

Плями контролюють положення голови стосовно землі. Волоскоподібні вирости чутливих клітин втоплені у желатинозну субстанцію (отолітову мембрану).



Вестибулярний апарат

- Центральні відділи вестибулярної системи
- Кора головного мозку-нижня частина передньої та задньої центральних звивин
- Кора забезпечує усвідомлення вестибулярної інформації та певну орієнтацію в просторі.
- Інформація про положення голови відносно тіла поступає від рецепторів шийних суглобів в вестибулярні ядра. ЦНС одержує інформацію про положення голови відносно тулуба і враховує її при визначенні положення тіла в цілому.
- Нервові волокна, що виходять з вестибулярних ядер, утворюють звязки з різними відділами мозку: з гамма-мотонейронами спинного мозку, мозочком, ретикулярною формацією середнього мозку, гіпоталамусом.
- Ці зв'язки забезпечують формування моторних реакцій потрібних для підтримки пози,



ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!!!!