

Строение и функции слухового анализатора

Слуховой анализатор включает в себя три основные части:

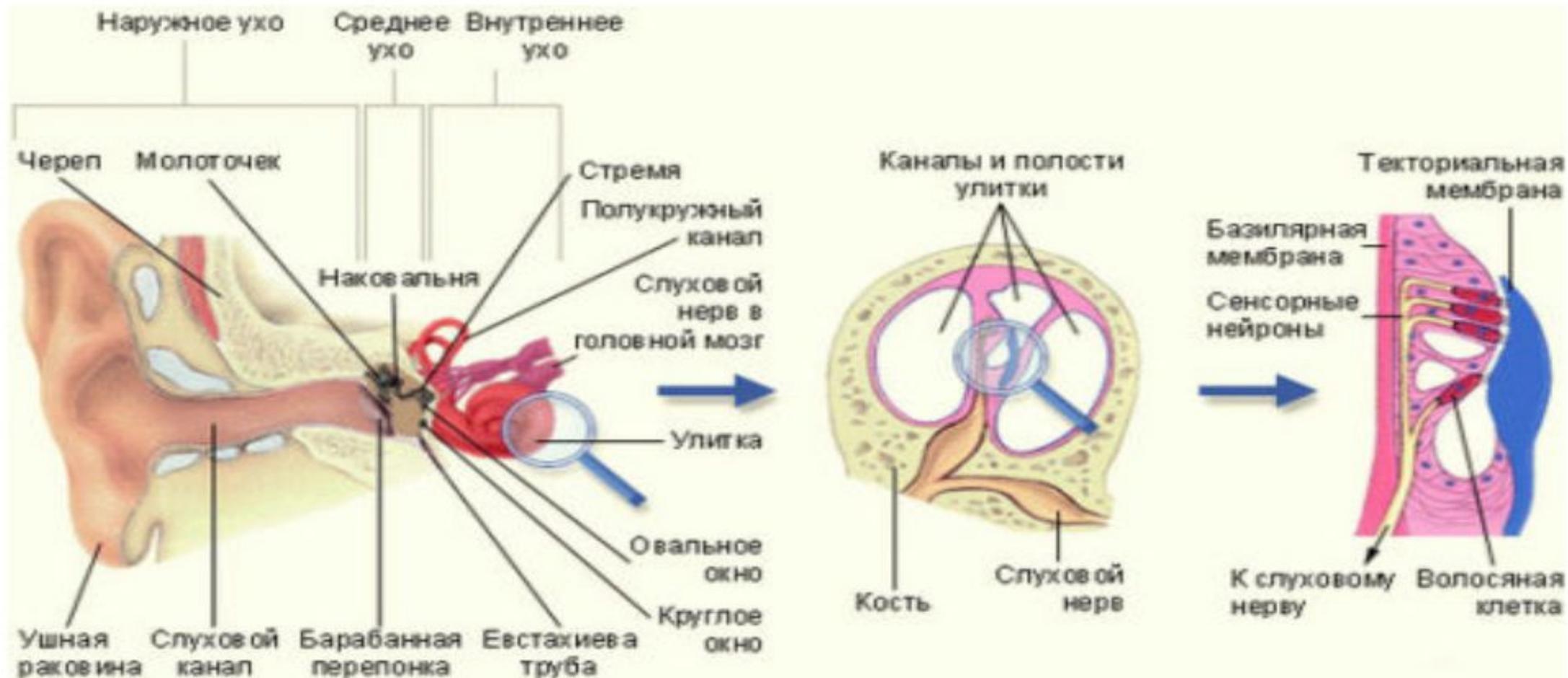
Орган слуха

Слуховые нервы

Подкорковые и корковые центры мозга

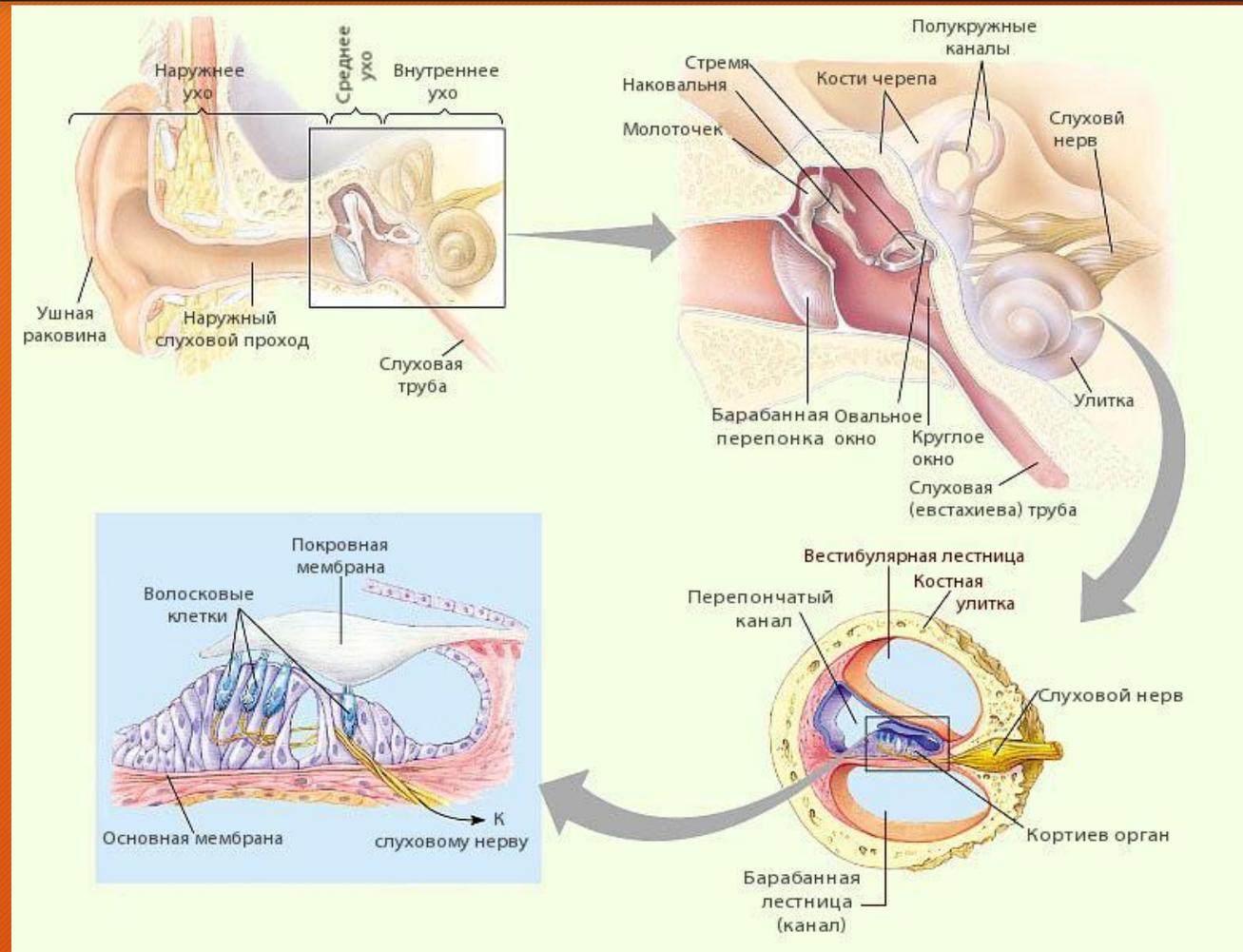


Строение органа слуха



Периферический отдел слухового анализатора представлен **ухом**, с помощью которого человек **воспринимает воздействие внешней среды**, выраженное в виде звуковых колебаний, оказывающих физическое давление на барабанную перепонку.

СТРОЕНИЕ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА



**Функции слухового анализатора --
воспринимать звук и давать
информацию человеку**

**Органы слуха у детей и у взрослых идентичны,
они включают рецепторы слухового аппарата
трех видов:**

- рецепторы, которые воспринимают колебания волн воздуха;**
- рецепторы, что дают человеку понятие о местоположении тела;**
- рецепторные центры, что позволяют воспринимать скорость движения и его направления.**

Наружное ухо



Строение

*- Ушная раковина,
- Слуховой канал,
- Барабанная перепонка - туго
натянутая сухожильная
перегородка.*

Функции

*- Защищает ухо
- Улавливает звуки и направляет их к
барабанной перепонке
- Колебания звуковых волн вызывают
вибрацию барабанной перепонки,
которая передаётся в среднее ухо.*

Наружное ухо включает проводящие отделы:

- ушную раковину

- Ушная раковина состоит из **эластического хряща**, покрытого тонким слоем **кожи**.

наружный слуховой проход.

- Наружный слуховой проход представляет собой изогнутый канал длиной 2,5–3 см

Канал имеет два отдела:

наружный хрящевой слуховой проход

Наружный слуховой проход выстлан кожей с тонкими волосками и особыми потовыми железами, которые выделяют ушную серу. Его конец изнутри закрыт тонкой полупрозрачной пластинкой – барабанной перепонкой, отделяющей наружное ухо от среднего.

внутренний костный, находящийся в височной кости.

Среднее ухо

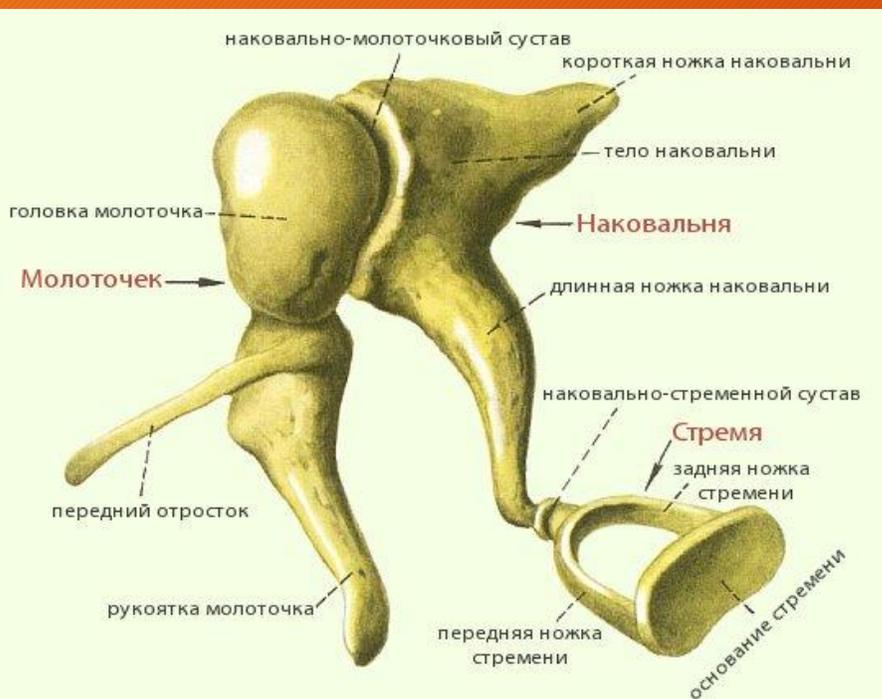


Рис. 2. Слуховые косточки

БНС 5' СЛУХОВЫЕ КОСТОЧКИ

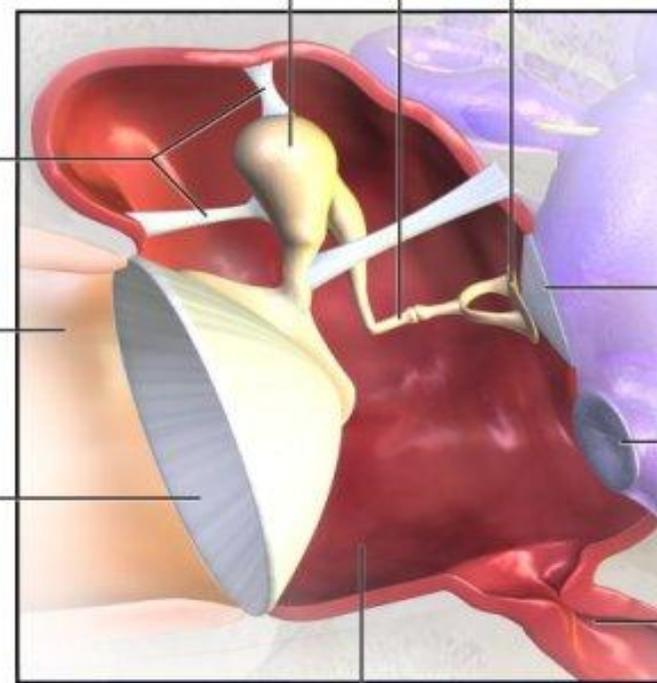
Среднее ухо



стабилизирующие связки

наружный слуховой проход

барabanная перепонка



барabanная полость

Строение среднего уха

(образования, заключенные барабанную полость)

барабанная перепонка

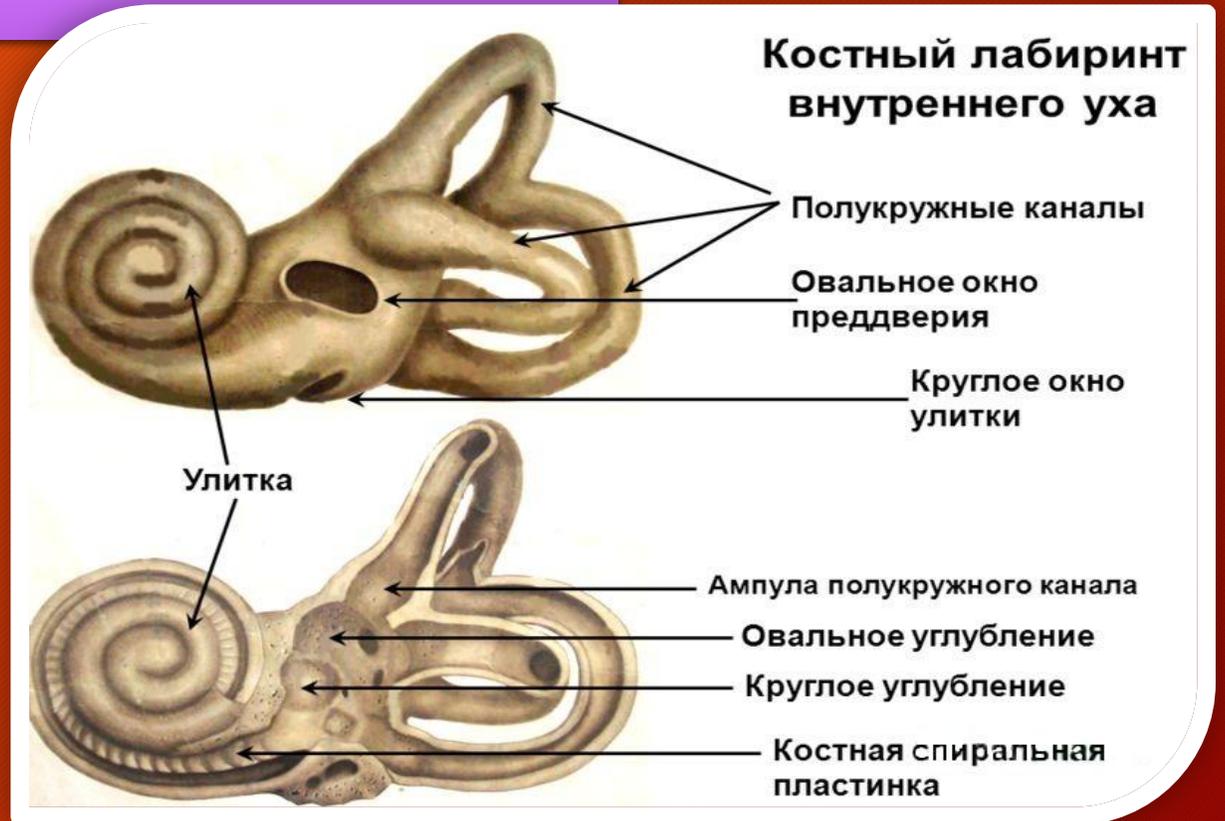
Слуховые косточки

Евстахиева труба

На стенке, обращенной к внутреннему уху, имеются два отверстия

Овальное окно (окно преддверия)

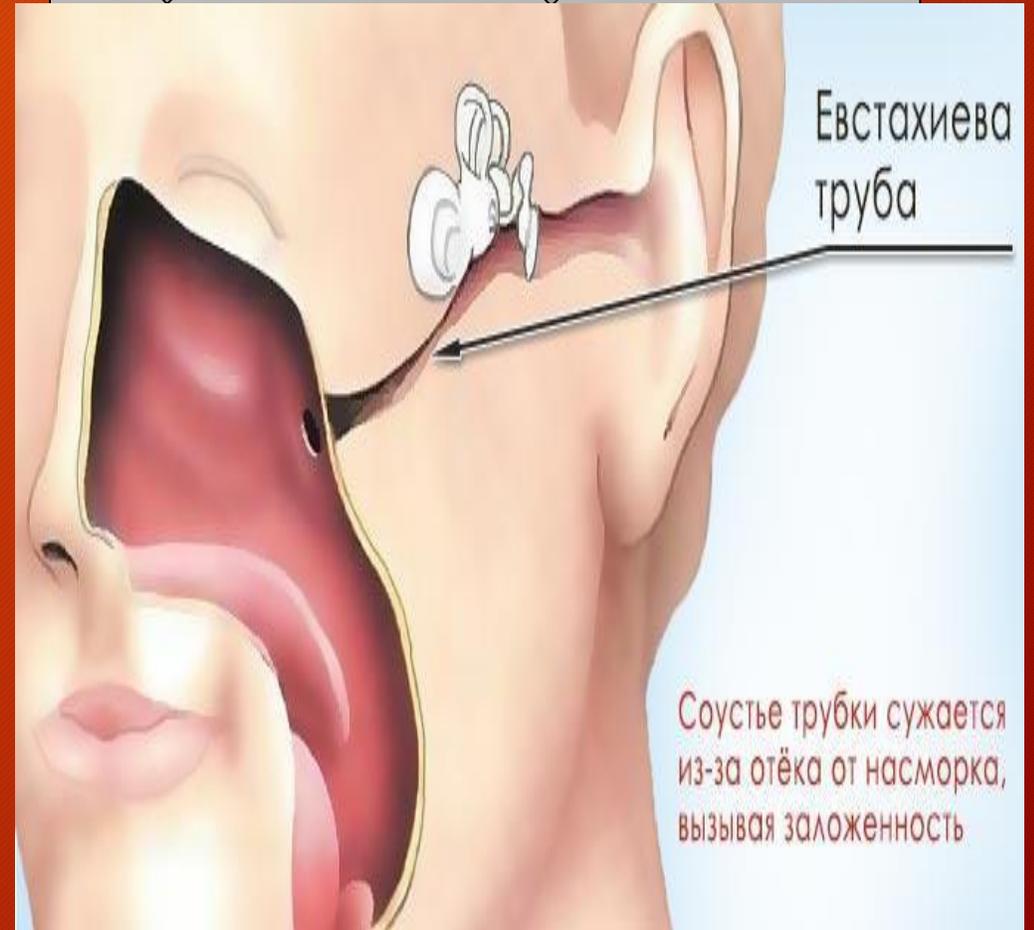
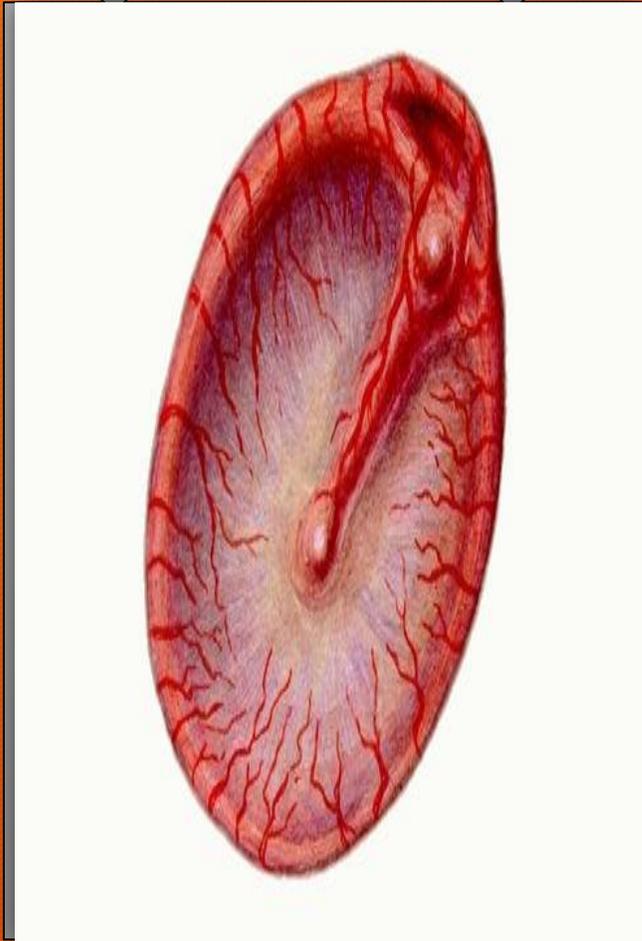
Круглое окно (окно улитки)



**Барабанная
перепонка**

**Слуховые
косточки**

**Евстахиева
(слуховая) труба**



Внутреннее ухо

- Один из 3-ёх отделов равновесия.
- Является наиболее сложным отделом органов слуха, из-за своей замысловатой формы называется лабиринтом
- Полость заполнена жидкостью.

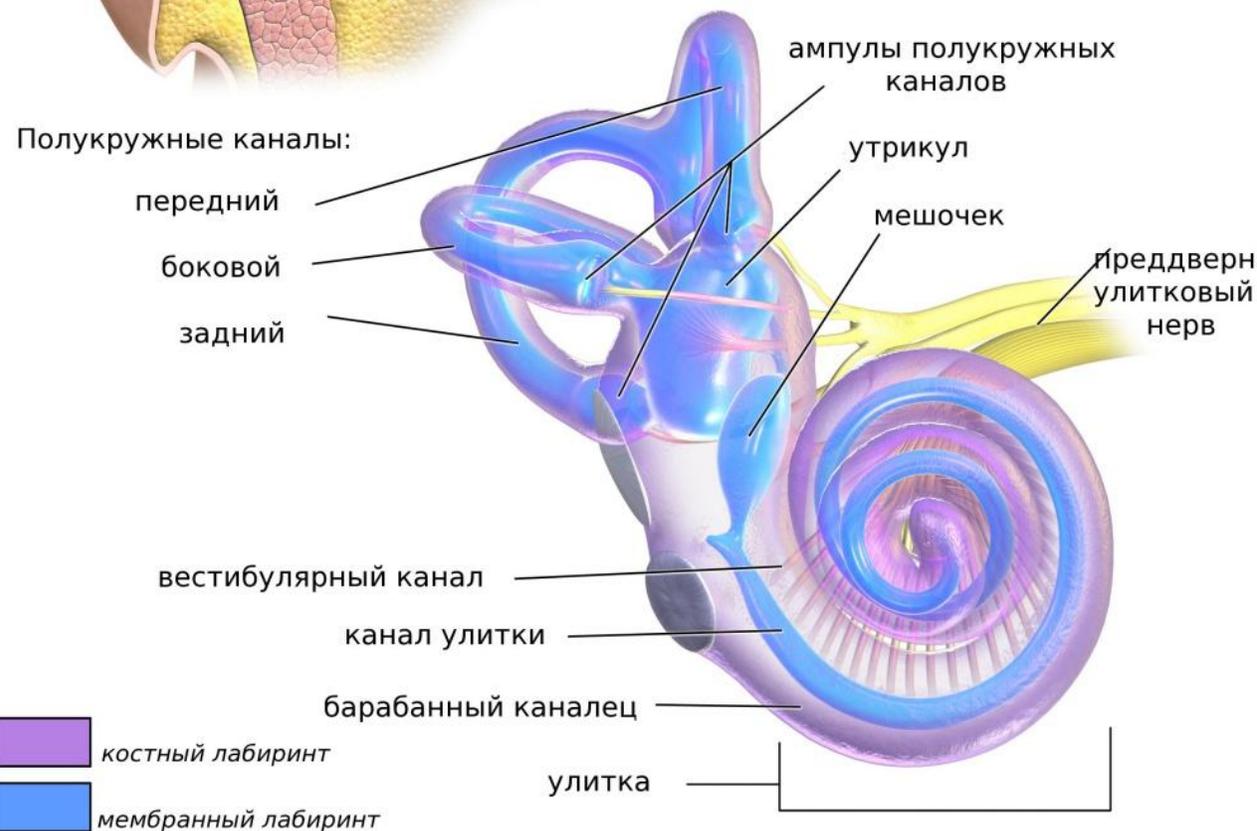
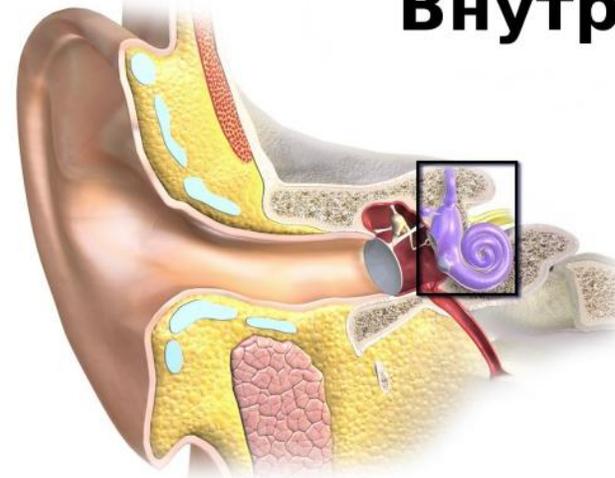
Органы слуха:

❖ Овальное окно

❖ Улитка

❖ Кортиев орган

Внутреннее ухо



Строение внутреннего уха

Овальное окно

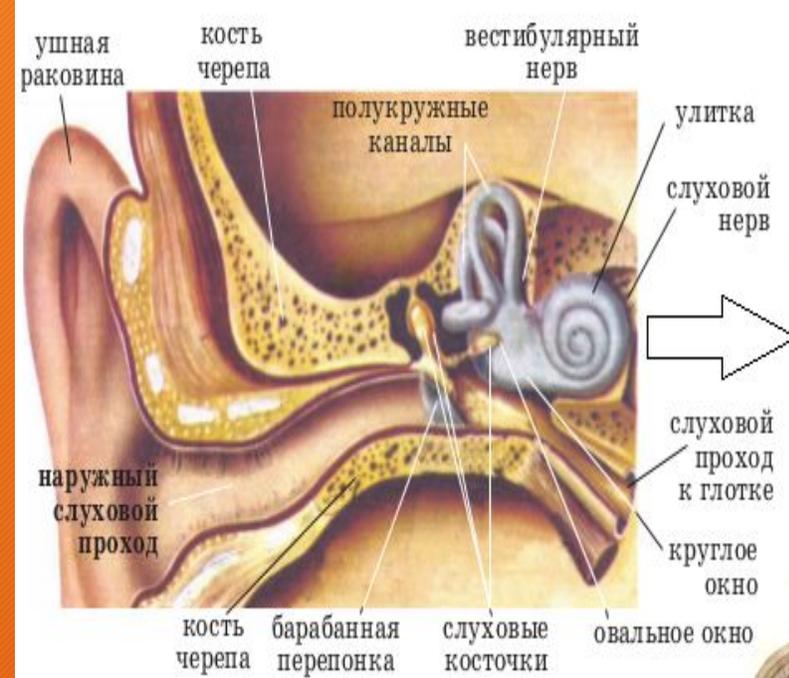
- ❖ Овальное окно посредством эластичной мембраны воспринимает колебания, идущие от стремечка и передаёт их через жидкость полости внутреннего уха на волоконца улитки.

Улитка

- ❖ Улитка имеет канал , закручивающийся на 2,75 оборота.
- ❖ Посередине канала улитки проходит перепончатая перегородка - основная мембрана, которая состоит из 24 тыс. Волокон различной длины, натянутых на струны.
- ❖ Над ними нависают цилиндрические клетки с волосками, которые образуют кортиев орган - слуховой рецептор.

Кортиев орган

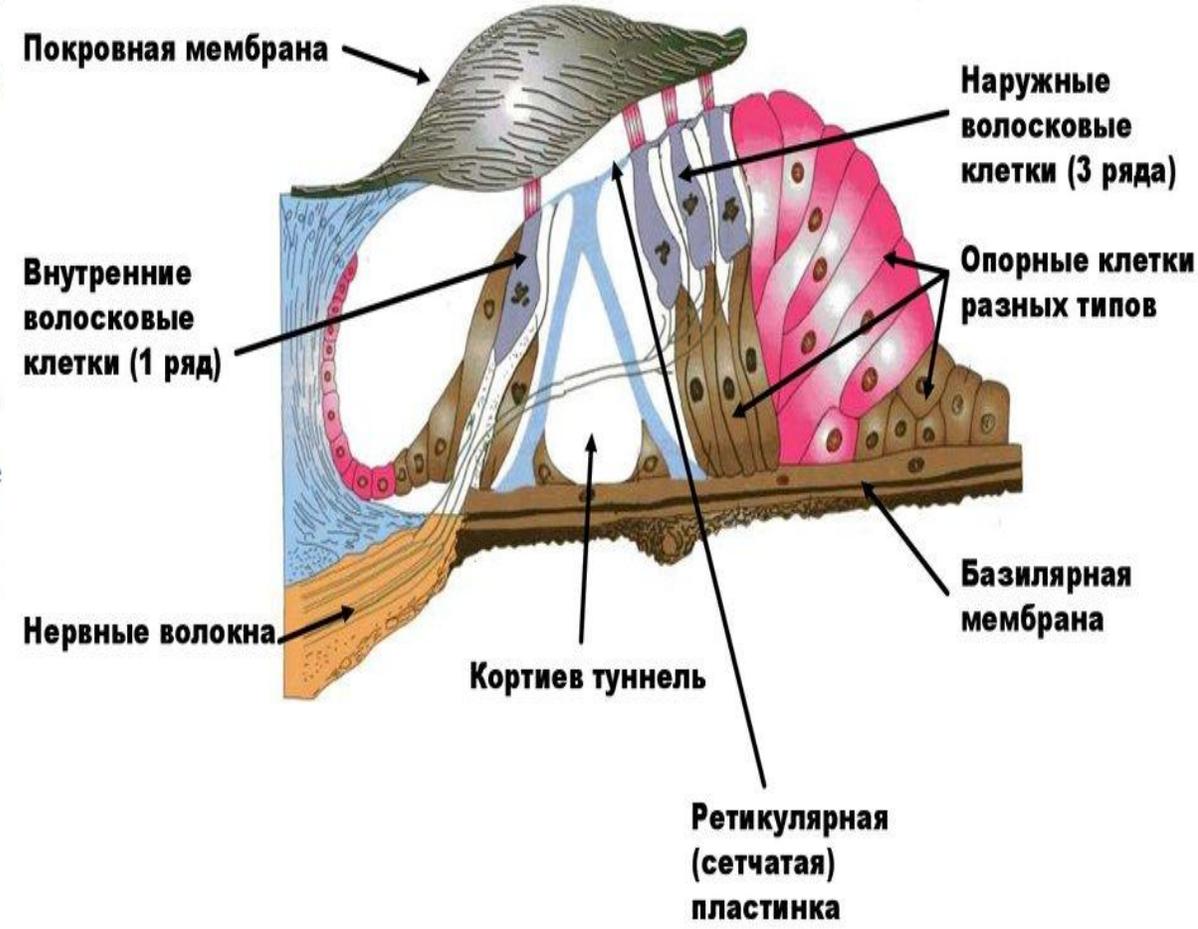
- ❖ Воспринимает колебания волокон и передаёт возбуждение в слуховую зону коры больших полушарий, где формируются звуковые сигналы (слова, музыка, шум улицы)



Костный лабиринт внутреннего уха



КОРТИЕВ ОРГАН



Орган равновесия

3 Полукружных канала

Отолитовый аппарат

Органы равновесия

- ✓ воспринимают положение тела в пространстве
- ✓ Передают возбуждения в продолговатый мозг
- ✓ После чего возникают рефлекторные движения, приводящие тело в нормальное положение

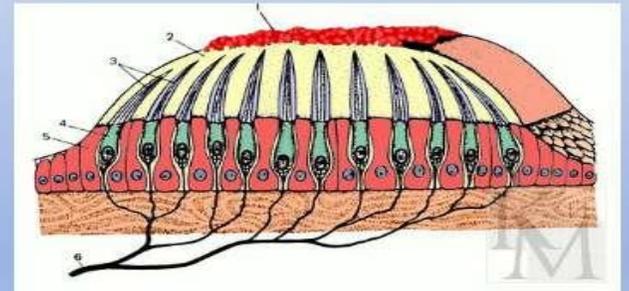
Орган равновесия

Рецепторы вестибулярного аппарата находятся в лабиринте

Строение лабиринта



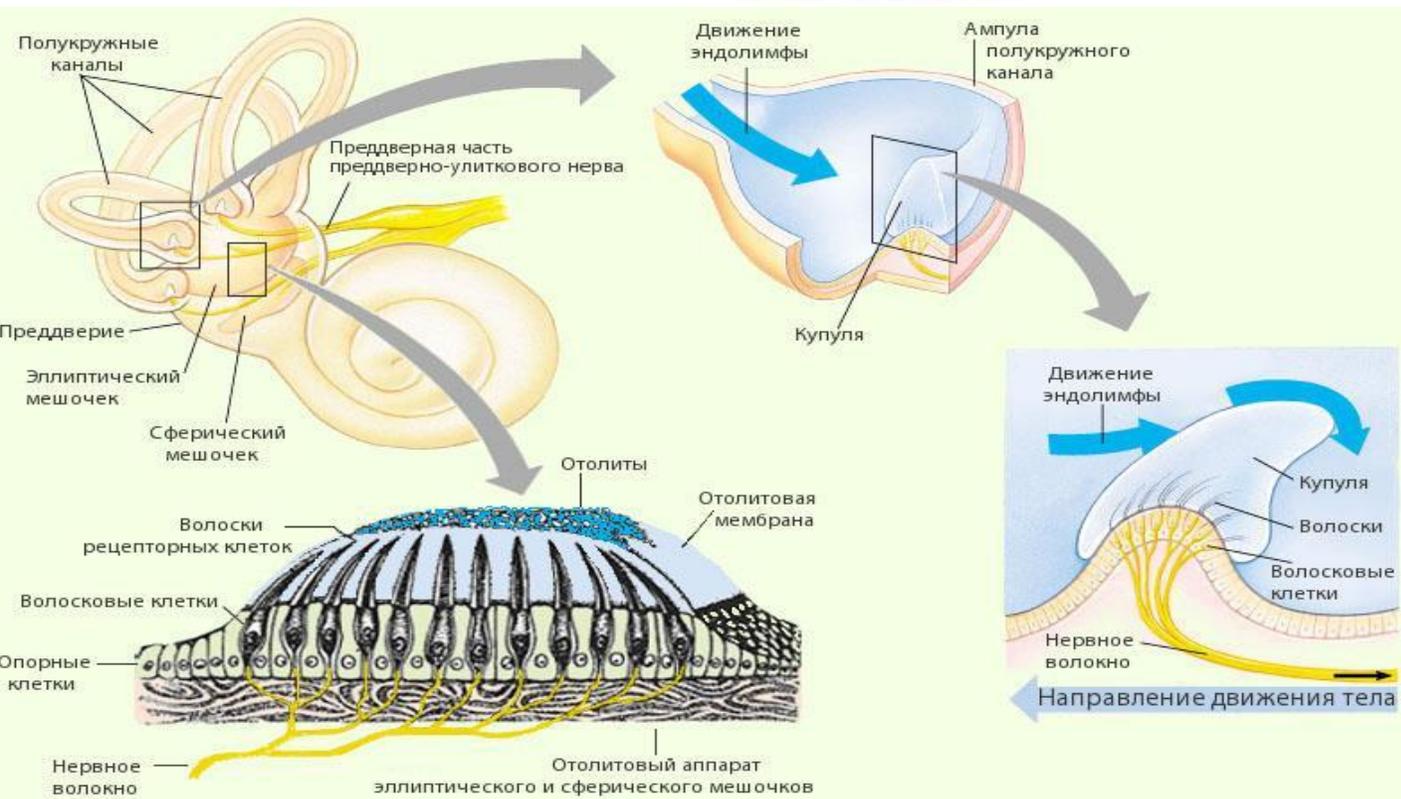
Строение отолитового аппарата



1 – отолиты, 2 – отолитовая мембрана, 3 – волоски рецепторных клеток, 4 – рецепторные клетки, 5 – опорные клетки, 6 – нервные клетки

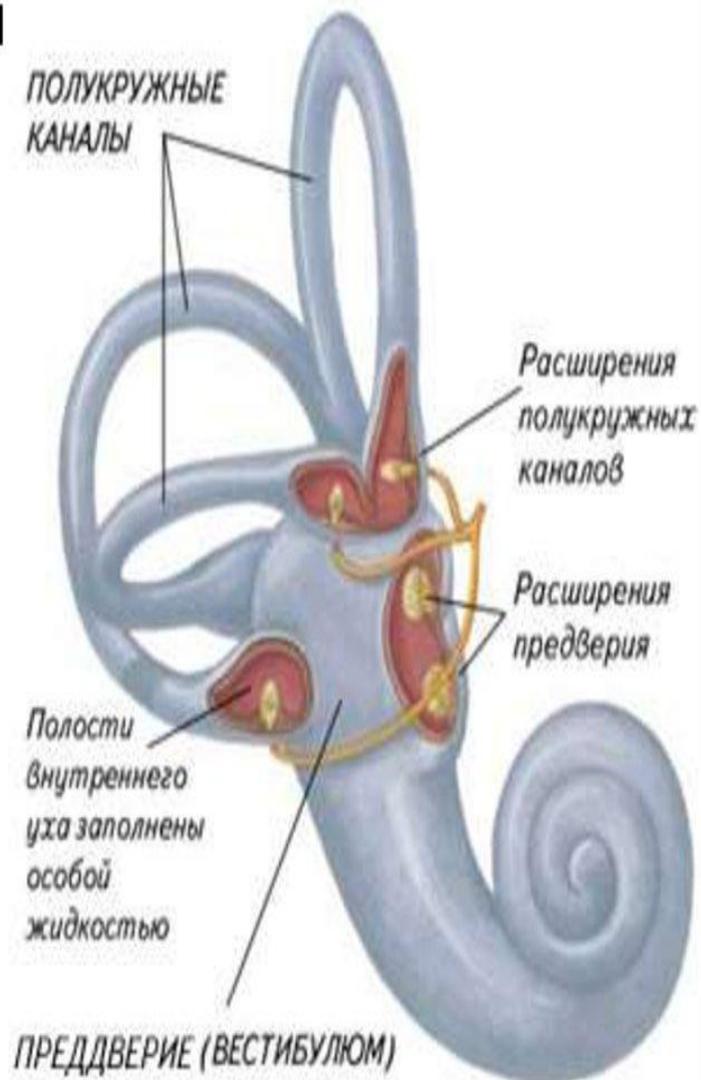


Вестибулярный орган



Орган равновесия (отолитов аппарат).

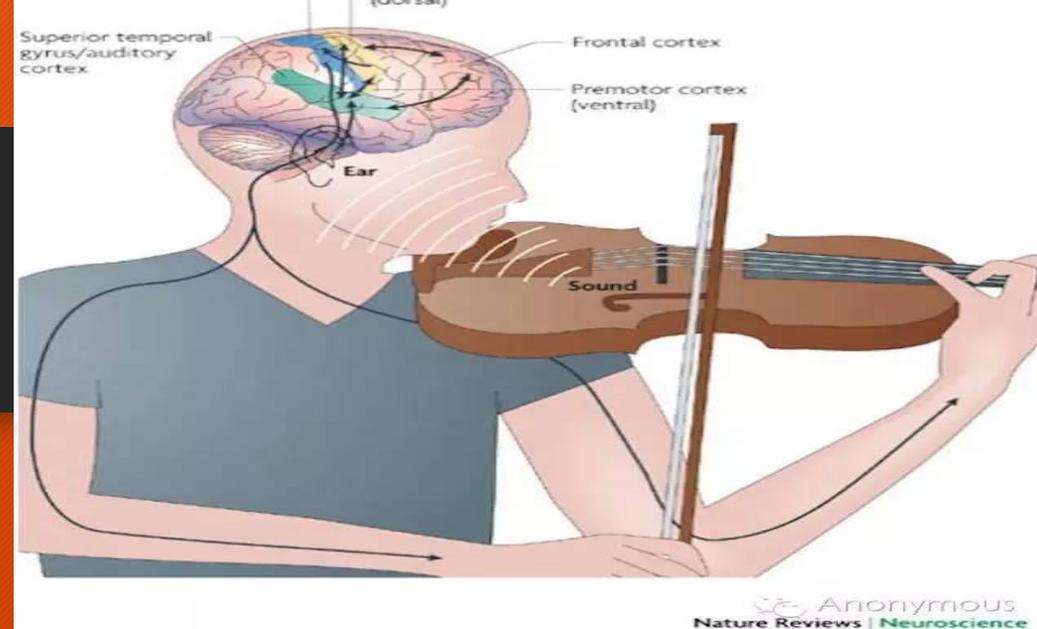
- Это рецепторный аппарат вестибулярного анализатора
- Расположен в преддверии перепончатого лабиринта и перепончатых полукружных каналах.



Слуховой кортекс

- Кроме уха и слухового нерва слуховой анализатор включает в себя головной мозг.
- Звуковая информация анализируется в мозгу в разных центрах, по мере того, как сигнал направляется в верхнюю височную извилину головного мозга.

Здесь находится огромное количество нейронов, каждый из которых исполняют свою задачу. Например, есть нейроны, что:



Это слуховой кортекс, который выполняет обрабатывающую звук функцию слухового анализатора человека.

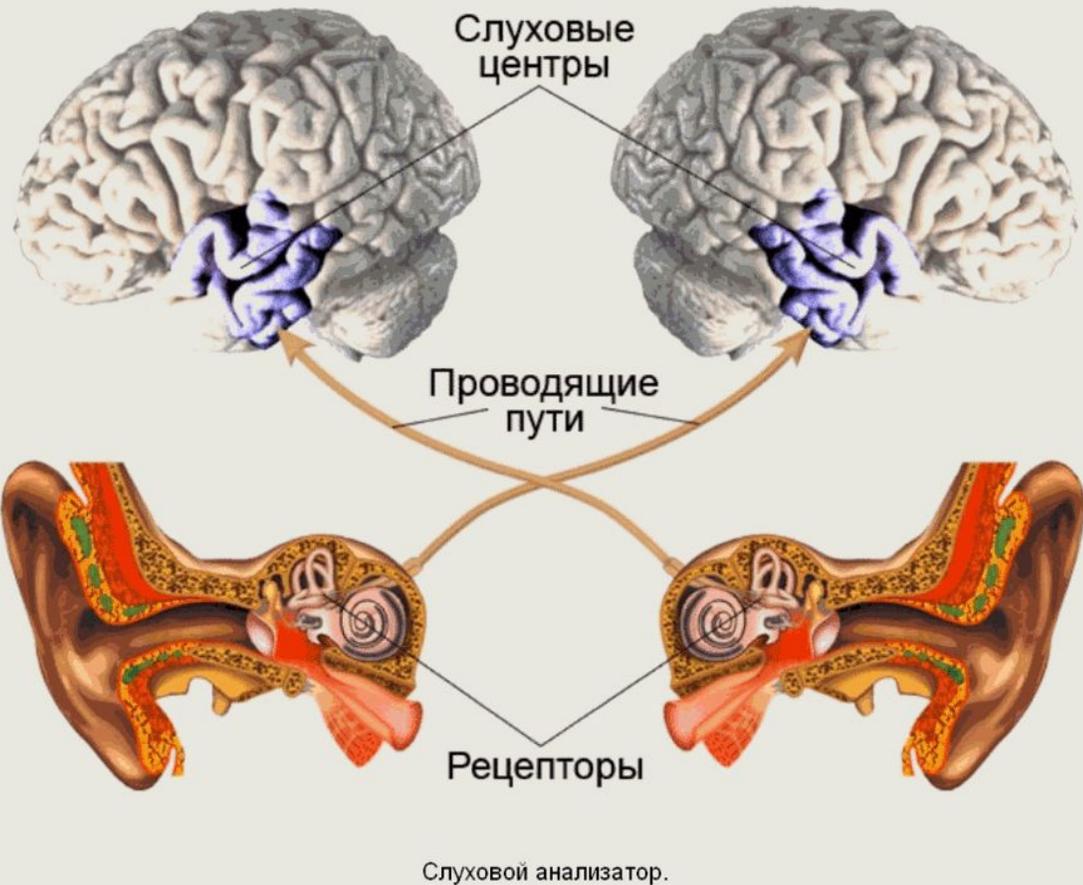
□ реагируют на чистые тона (звуки флейты);

□ распознают сложные тона (звуки скрипки);

□ отвечают за длинные звуки;

□ реагируют на короткие звуки;

□ отвечают на изменения громкости звуков.



Проводящие пути

Звуковая информация собирается в мозгу двумя проводящими путями слухового анализатора:

Непервичный слуховой путь (ретикулярный сенсорный путь)

передает сообщения исключительно от улитки

Первичный слуховой путь

передает сообщения от всех органов чувств

