

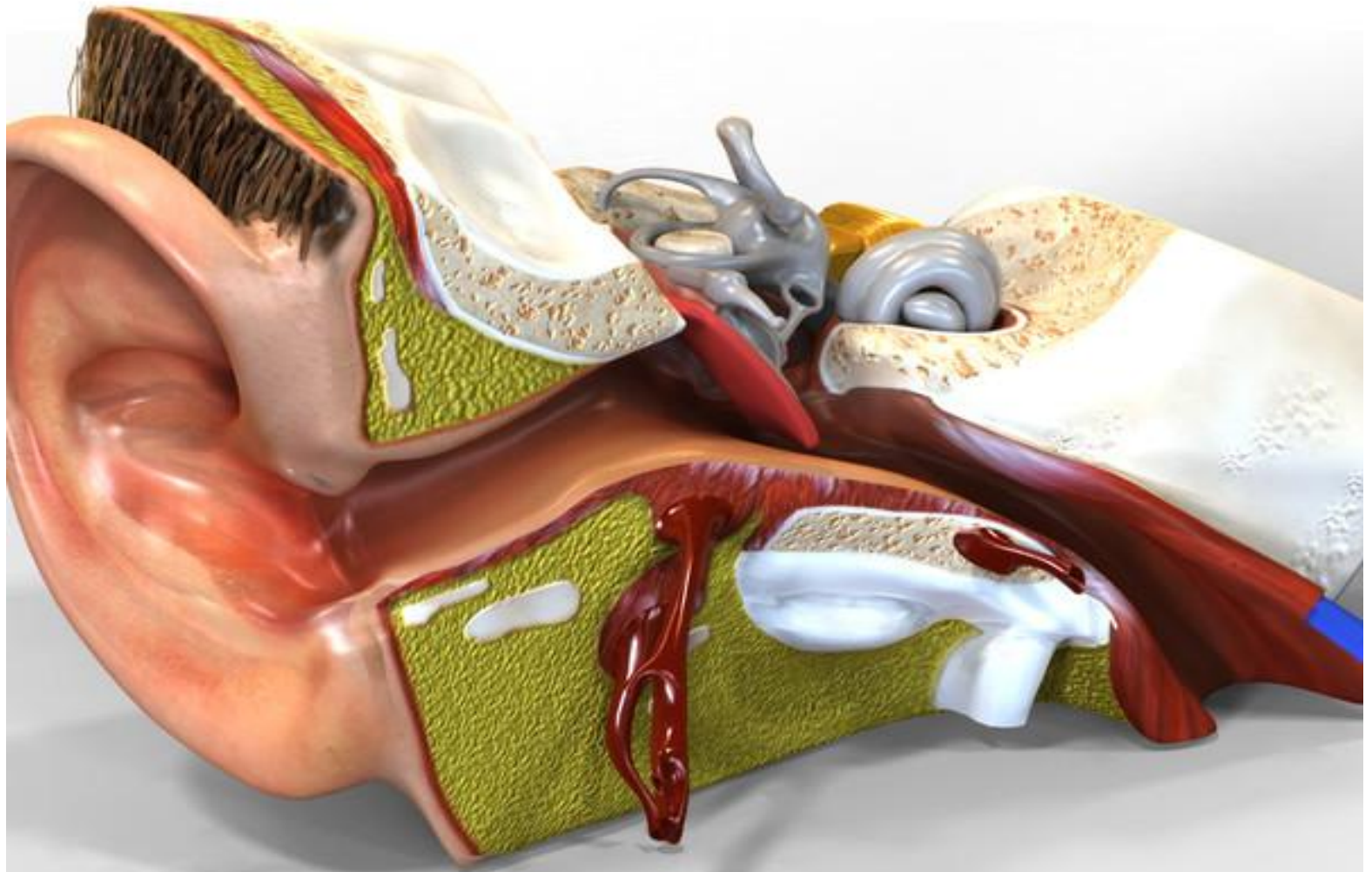
# Орган слуха

Подготовила: Бондарь.А  
Специальность: «Лечебное дело»  
II курс

*Природа, давшая нам  
лишь один орган для речи,  
дала нам два органа для слуха,  
дабы мы знали,  
что надо больше слушать,  
чем говорить.*

Арабское изречение





**Преддверно-улитковый орган**  
**(organum vestibulocochleare),**  
**состоит из двух анализаторов:**

- 1. анализатор слуха,**
- 2. анализатор гравитации (т.е. чувства земного притяжения) и равновесия**

**Анализатор слуха**

**Анализатор равновесия**

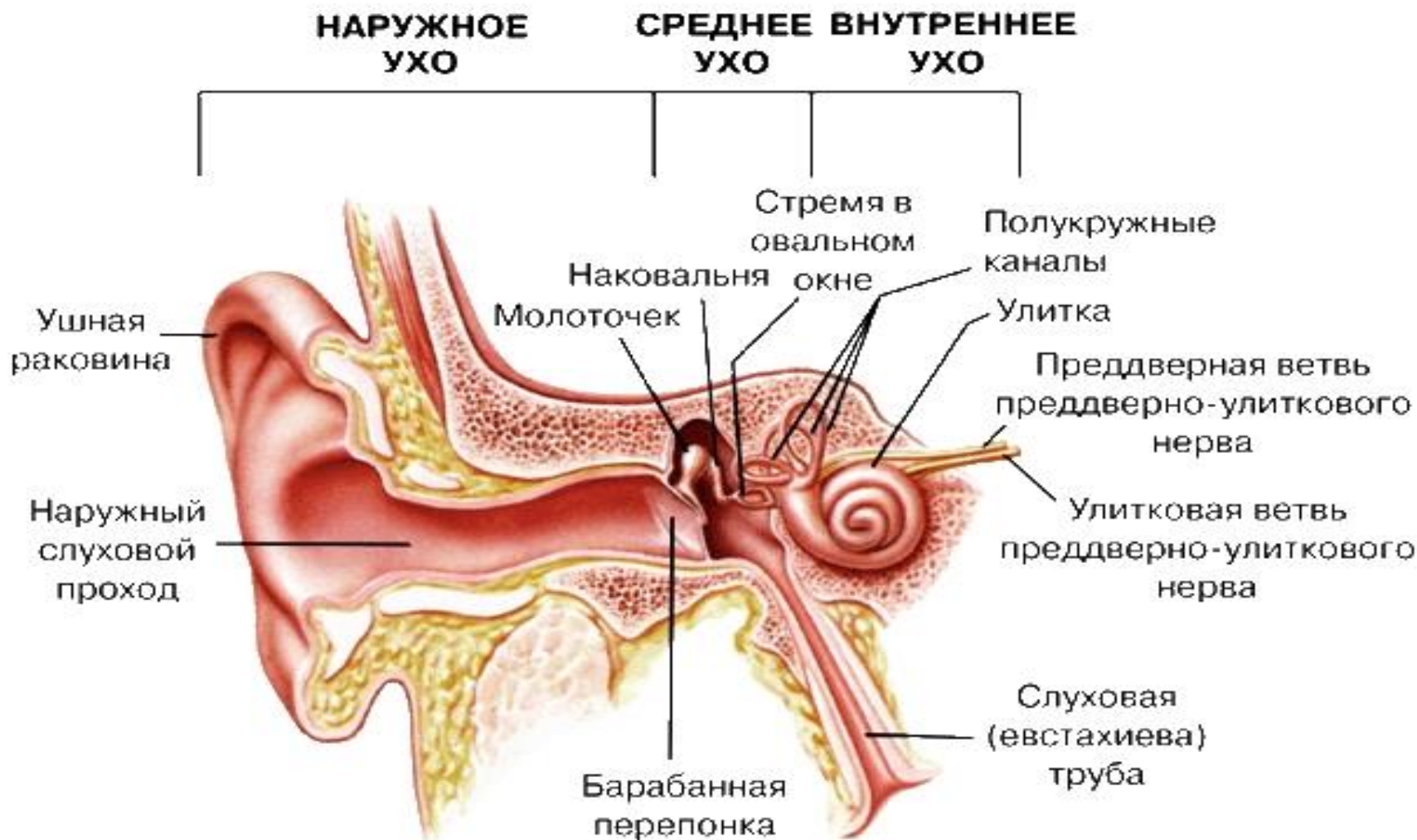


# Орган слуха

Разделяется на **три** отдела:

1. **наружное ухо** (auris externa)
2. **среднее ухо** (auris media)
3. **внутреннее ухо** (auris interna)  
или **лабиринт** (костный лабиринт и  
перепончатый лабиринт)

# Отделы органа слуха





## Строение органа слуха

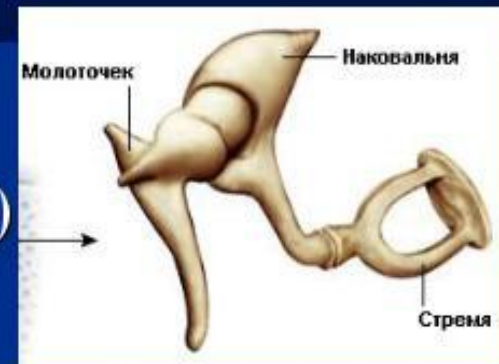
Отделы органа слуха	Строение	Функции
Наружное ухо	<b>1 ушная раковина</b> <b>2 наружный слуховой проход</b> <b>3 барабанная перепонка</b>	Улавливает звук и направляет его в слуховой проход. Проводит звук, содержит железы, которые выделяют серу. Преобразует воздушные звуковые волны в механические, колеблет слуховые косточки.
Среднее ухо	<b>1 слуховые косточки:</b> <b>-молоточек,</b> <b>-наковальня,</b> <b>-стремечко;</b> <b>2 евстахиева труба</b>	Проводят и усиливают звуковые колебания.  Соединена с носоглоткой и выравнивает давление на барабанной перепонке.
Внутреннее ухо	<b>1 орган слуха: улитка с полостью, заполненной жидкостью</b>  <b>2 орган равновесия состоит из трех полукружных каналов</b>	1.Слуховые рецепторы преобразуют звуковые сигналы в нервные импульсы, передающиеся в слуховую зону коры больших полушарий.  2.Воспринимает положение тела в пространстве и передает импульсы в продолговатый мозг, затем в вестибулярную зону коры больших полушарий.

# Части уха:

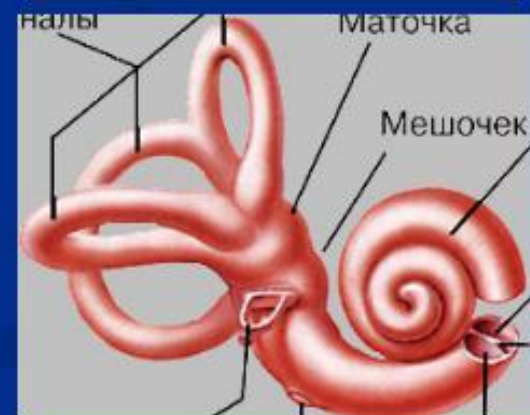
- Наружное ухо:
- Ушная раковина
- Наружный слуховой проход
- Барабанная перепонка



- Среднее ухо:
- Слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко)



- Евстахиевы трубы
- Внутреннее ухо:
- Овальное окно; улитка, заполненная жидкостью; слуховые рецепторы
- Вестибулярный аппарат



# Наружное ухо (auris externa)

Часть уха	Строение	Функции
Наружное ухо	Ушная раковина, слуховой канал, барабанная перепонка – туго натянутая сухожильная перегородка	Защищает ухо, улавливает и проводит звуки. Колебания звуковых волн вызывают вибрацию барабанной перепонки, которая передаётся в среднее ухо.

# Наружное ухо

Наружное ухо — звукопроводящая часть органа слуха — состоит из ушной раковины, улавливающей звуковые колебания, и наружного слухового прохода, по которому звуковые волны направляются к барабанной перепонке.

Ушная раковина представляет собой хрящевую пластинку, покрытую надхрящницей и кожей; нижняя ее часть — мочка — лишена хряща и содержит жировую клетчатку. Ушная раковина богато иннервирована: к ней подходят ветви большого ушного, ушно-височного и блуждающего нервов. Эти нервные коммуникации связывают ее с глубокими структурами головного мозга, регулирующими деятельность внутренних органов. К ушной раковине подходят и мышцы: поднимающая,двигающая вперед, оттягивающая назад, но все они носят рудиментарный характер, и человек, как правило, не может активно двигать ушной раковинной, улавливая звуковые колебания, как это делают, например, животные.

Из ушной раковины звуковая волна попадает в наружный слуховой проход длиной 2—3 сантиметра и диаметром около сантиметра. На всем протяжении он покрыт кожей. В ее толще залегают сальные железы, а также серные, выделяющие ушную серу

Рис. 210. Ушная раковина, auricula, левая.



Назад

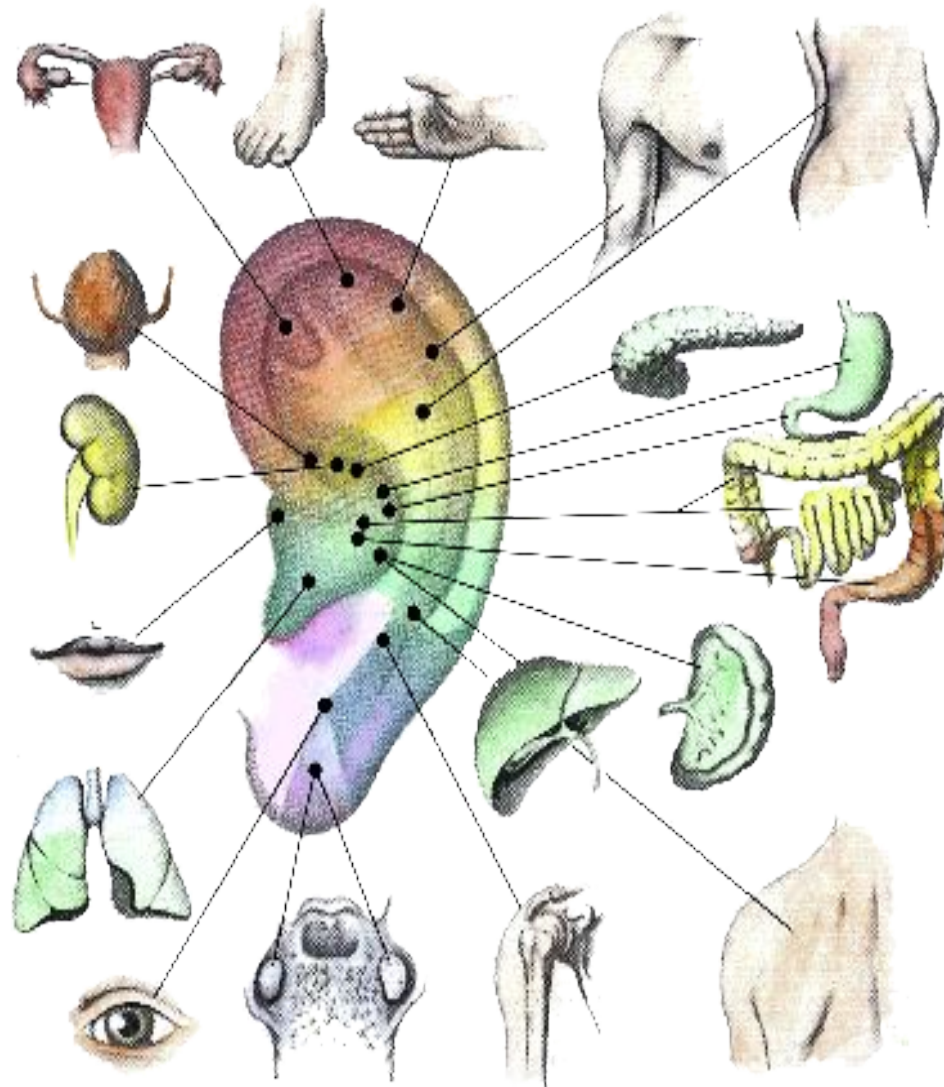
# Ушная раковина



Строение ушной раковины



# Проекции внутренних органов человека на ушной раковине

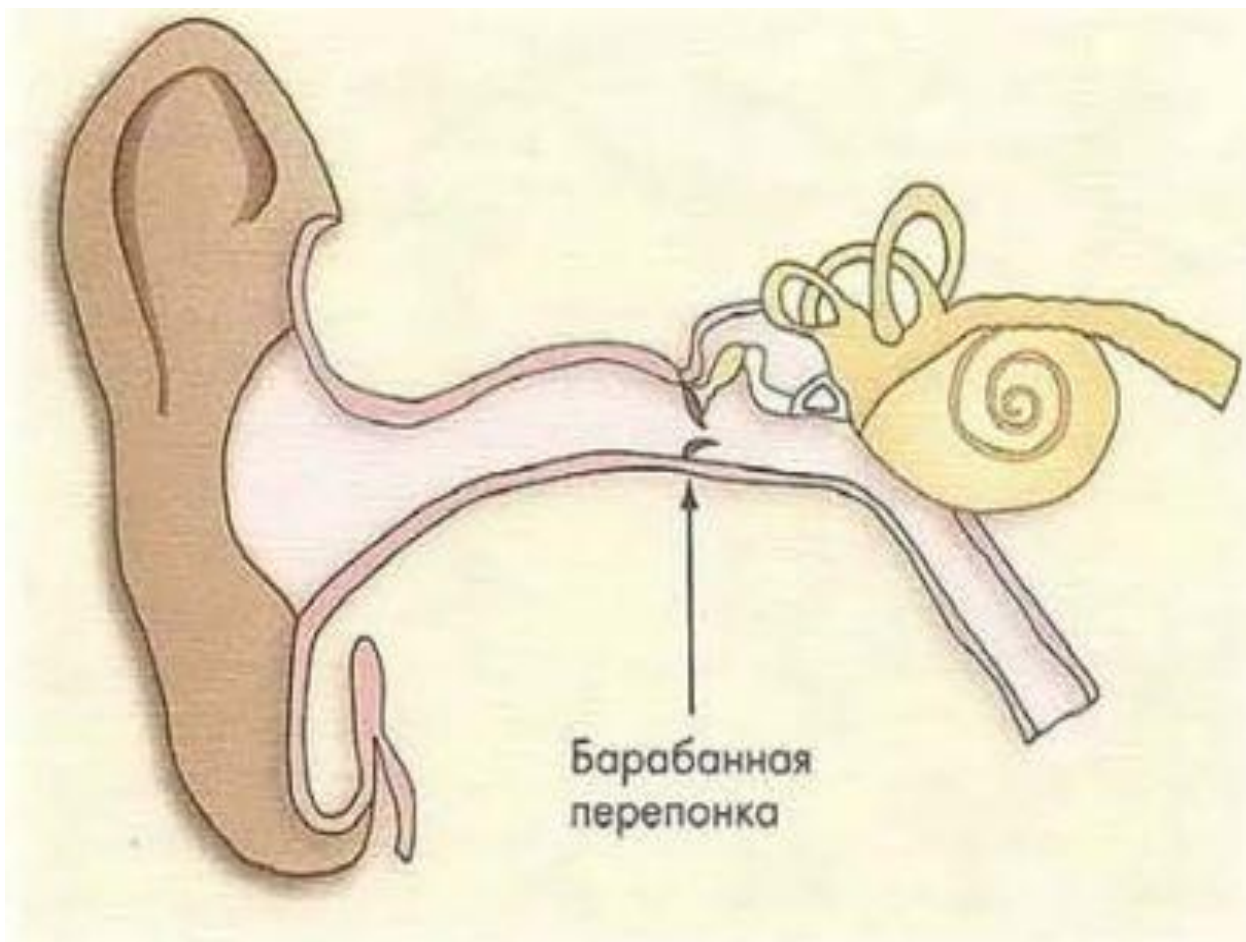


# Искусственная ушная раковина

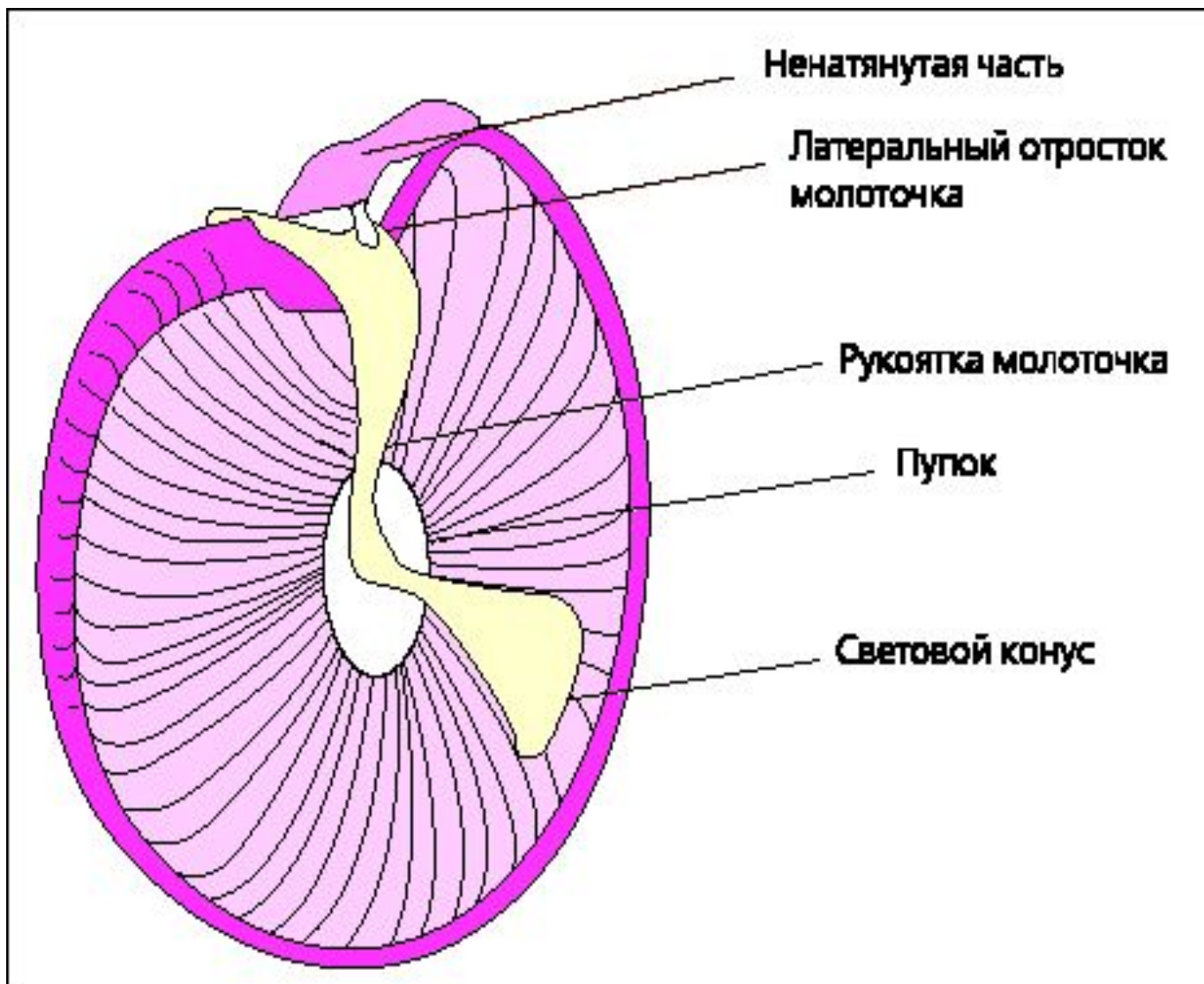




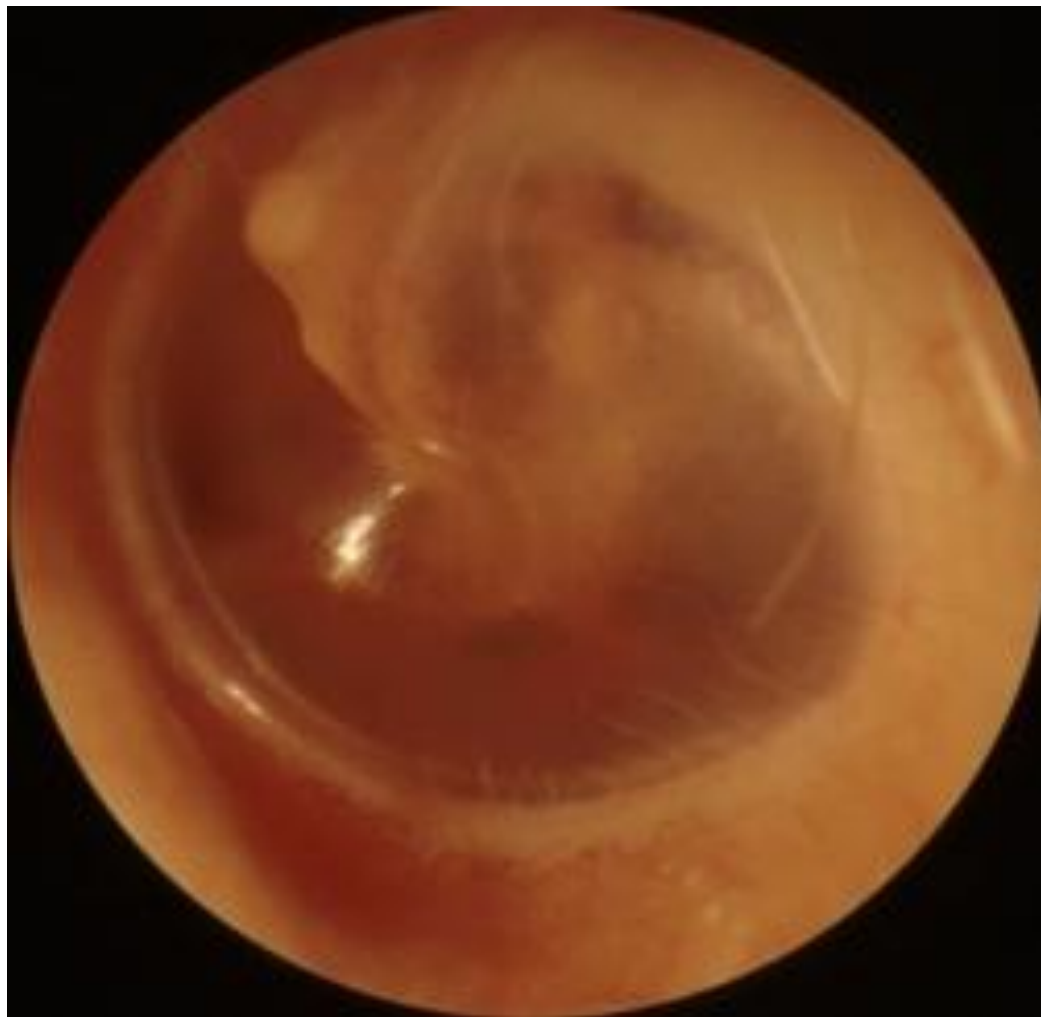
# Местоположение барабанной перепонки



# Строение барабанной перепонки



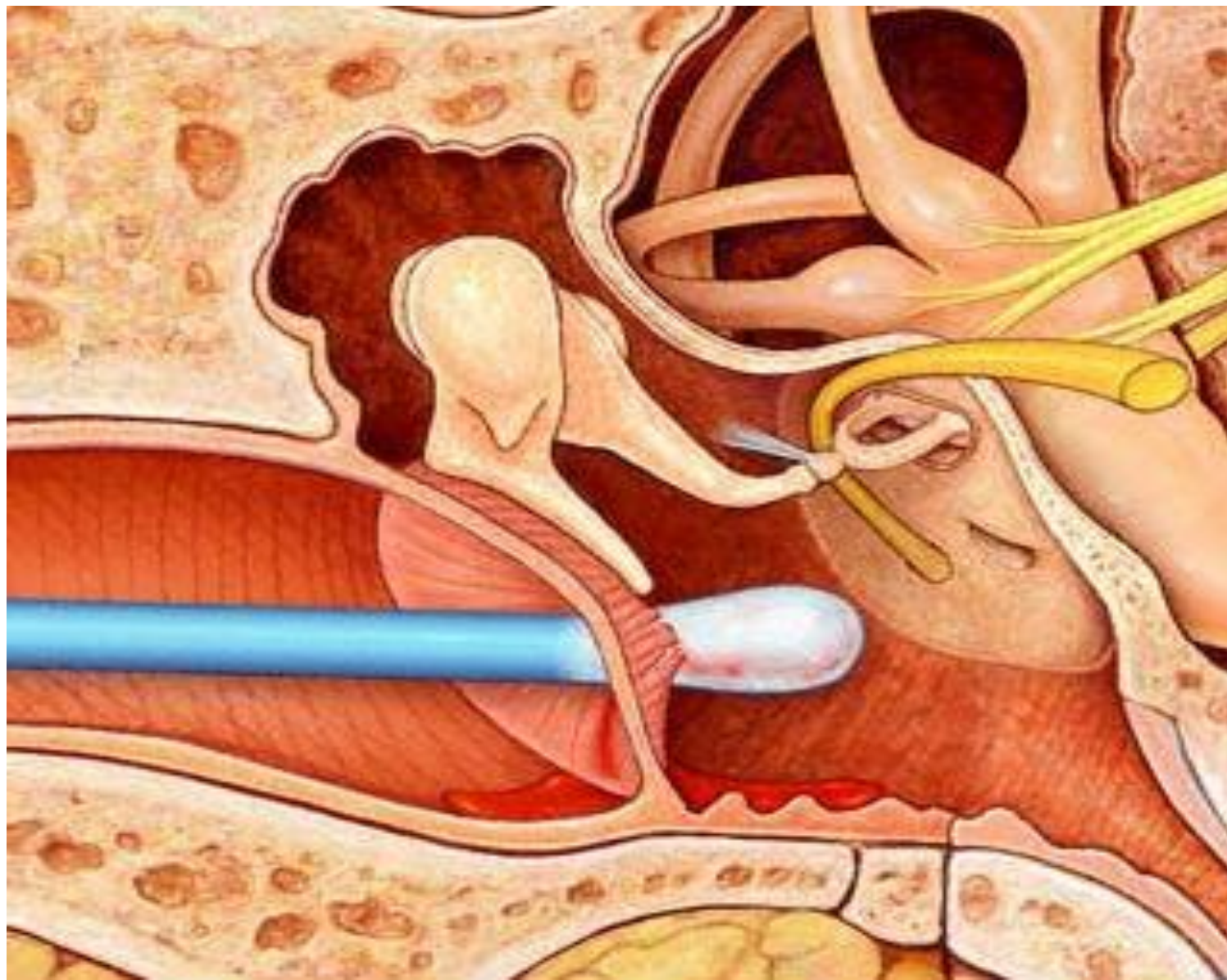
# Барабанная перепонка



# Травма барабанной перепонки



# Травма барабанной перепонки



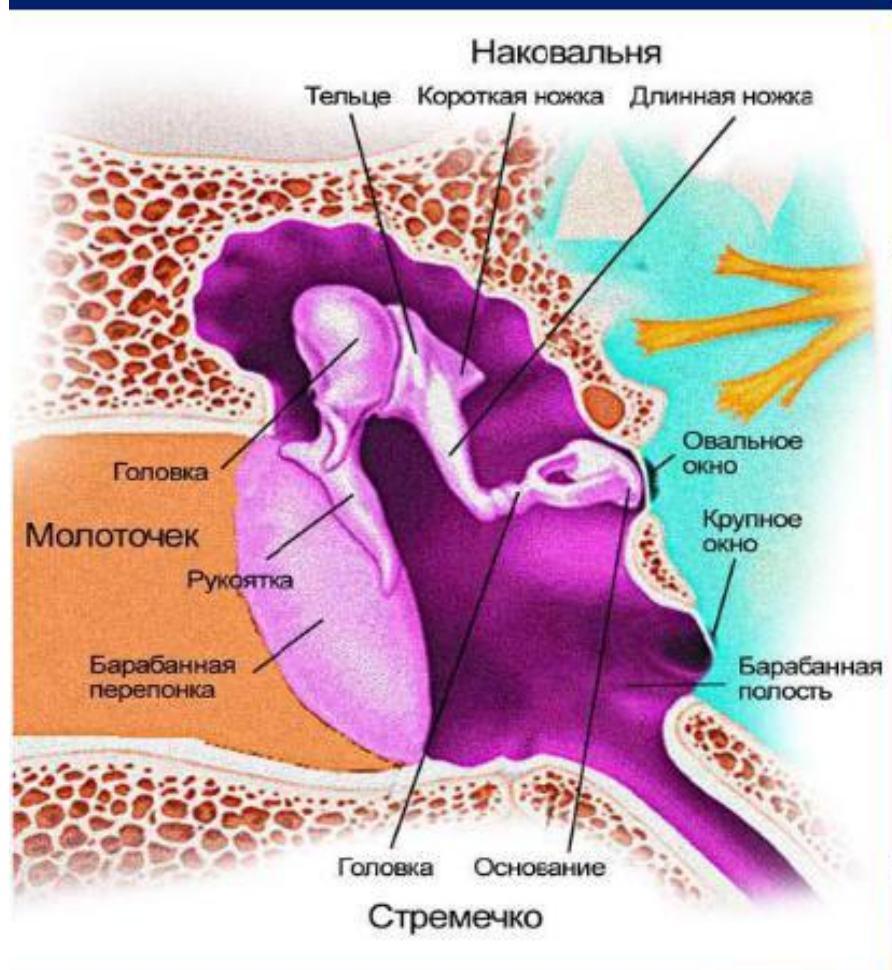
**Запомни!!**



# Среднее ухо (auris media)

Часть уха	Строение	Функции
<b>Среднее ухо</b>	<p>1. Полость заполнена <b>воздухом</b>. Содержит <b>слуховые косточки</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- молоточек,</li><li>-наковальня,</li><li>-стремечко.</li></ul> <p>2. <b>Евстахиева труба</b></p>	<p>Проводит звуковые колебания. Слуховые косточки (масса 0,005г) последовательно и подвижно соединены. Молоточек примыкает к барабанной перепонке и воспринимает её колебания, передаёт на наковальню и стремечко, которое соединено с внутренним ухом через овальное окно, натянутое соединительнотканной эластичной плёнкой.</p> <p>Соединяет среднее ухо с носоглоткой, обеспечивает выравнивание давления.</p>

# Среднее ухо



Среднее ухо (отделено от наружного барабанной перепонкой, образованной соединительной тканью. Барабанная перепонка служит наружной стенкой (а всего стенок шесть) узкой вертикальной камеры — барабанной полости. Эта полость является основной частью среднего уха человека; в ней находится цепочка из трех миниатюрных слуховых косточек, подвижно соединенных между собой суставами. Цепочку поддерживают в состоянии некоторого напряжения две очень маленькие мышцы.

Первая из трех косточек — молоточек — сращена с барабанной перепонкой. Колебания перепонки, возникающие под действием звуковых волн, передаются молоточку, от него второй косточке — наковальне, а затем третьей — стремени. Основание стремени подвижно вставлено в окошко овальной формы, "вырезанное" на внутренней стенке барабанной полости. Эта стенка (ее называют лабиринтной) отделяет барабанную полость от внутреннего уха. Помимо окна, прикрываемого основанием стремени, в стенке есть еще одно круглое отверстие — окно улитки, закрытое тонкой перепонкой. В толще лабиринтной стенки проходит лицевой нерв.

К среднему уху относится также слуховая, или евстахиева, труба, соединяющая барабанную полость и носоглоткой. Через эту трубу длиной 3,5 — 4,5 сантиметра давление воздуха в барабанной полости уравнивается с



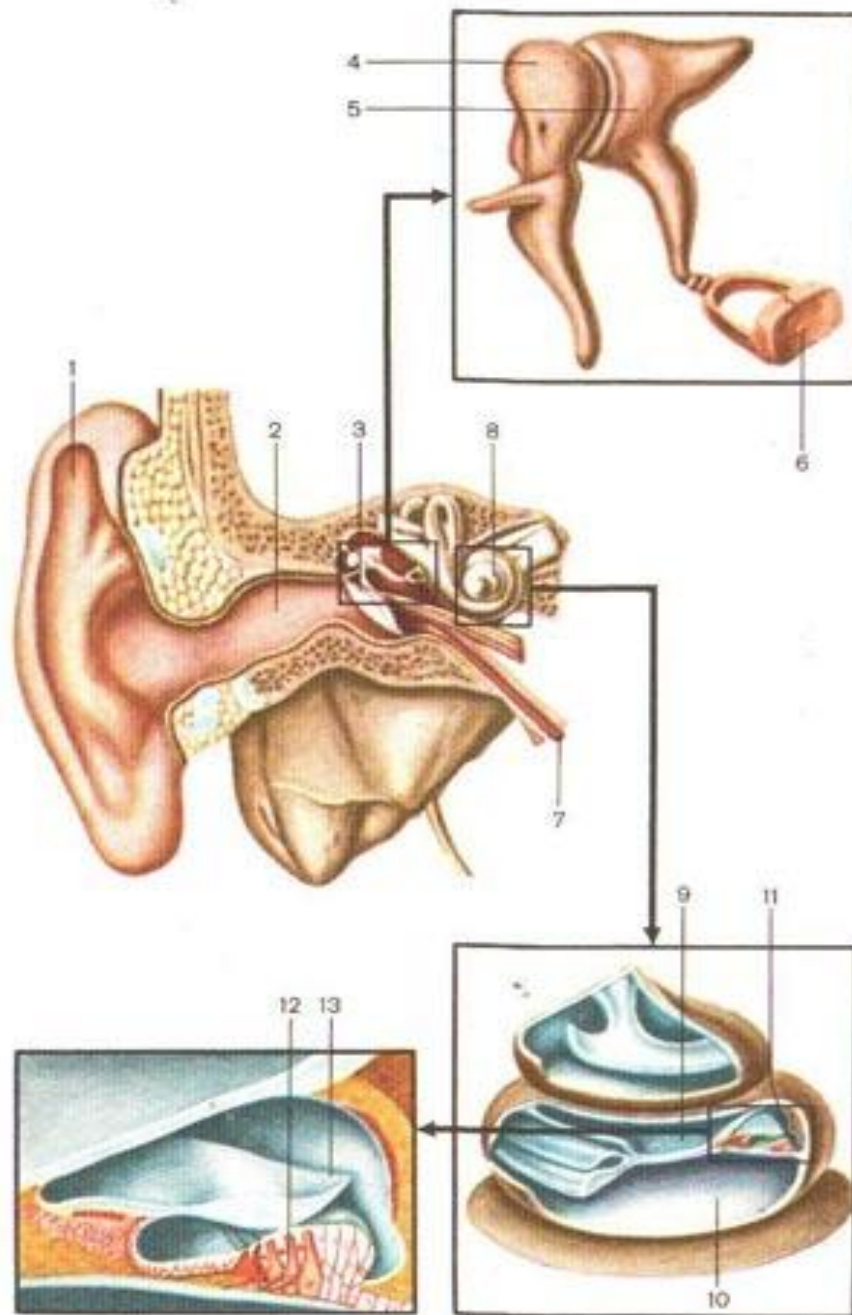
# Слуховые косточки

3. среднее ухо

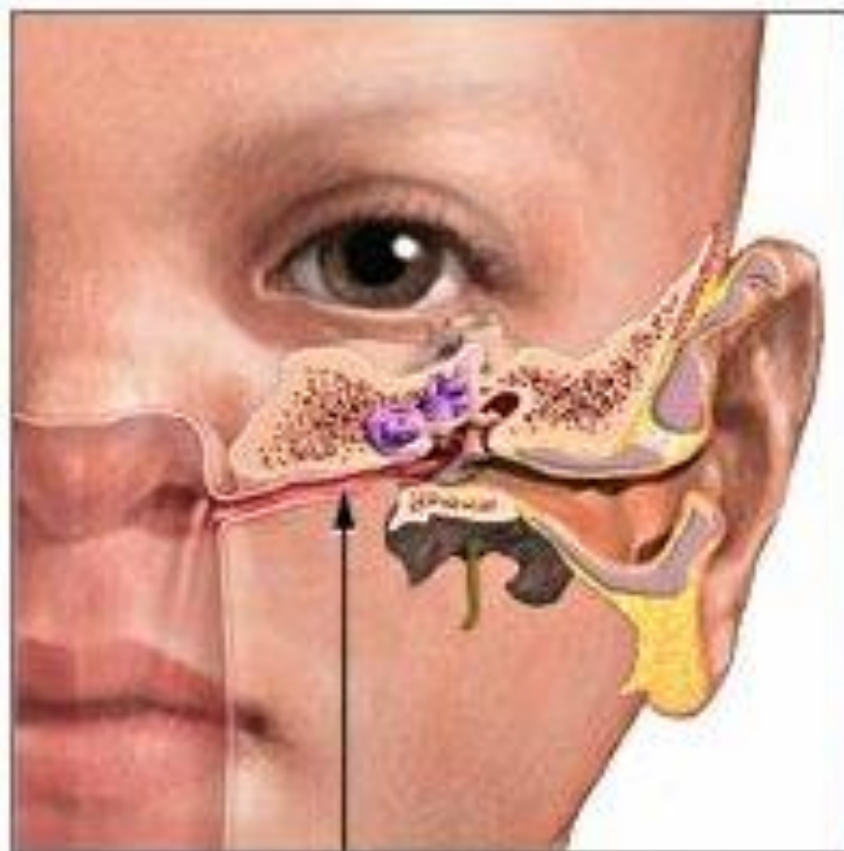
4. молоточек

5. наковальня

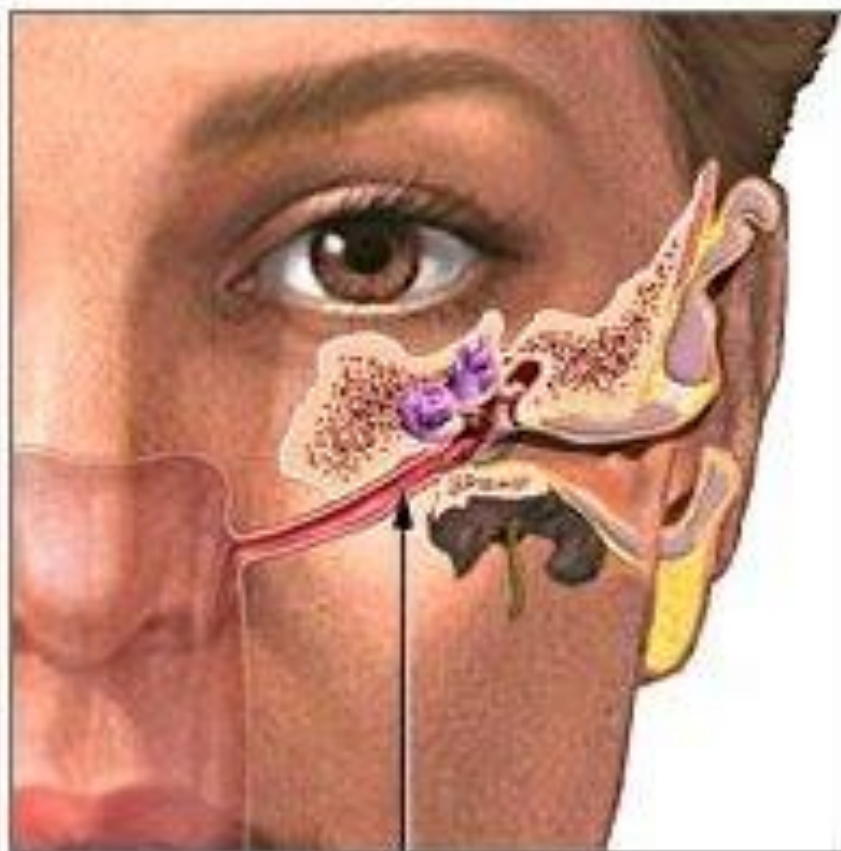
6. стремечко



**Ребенок**

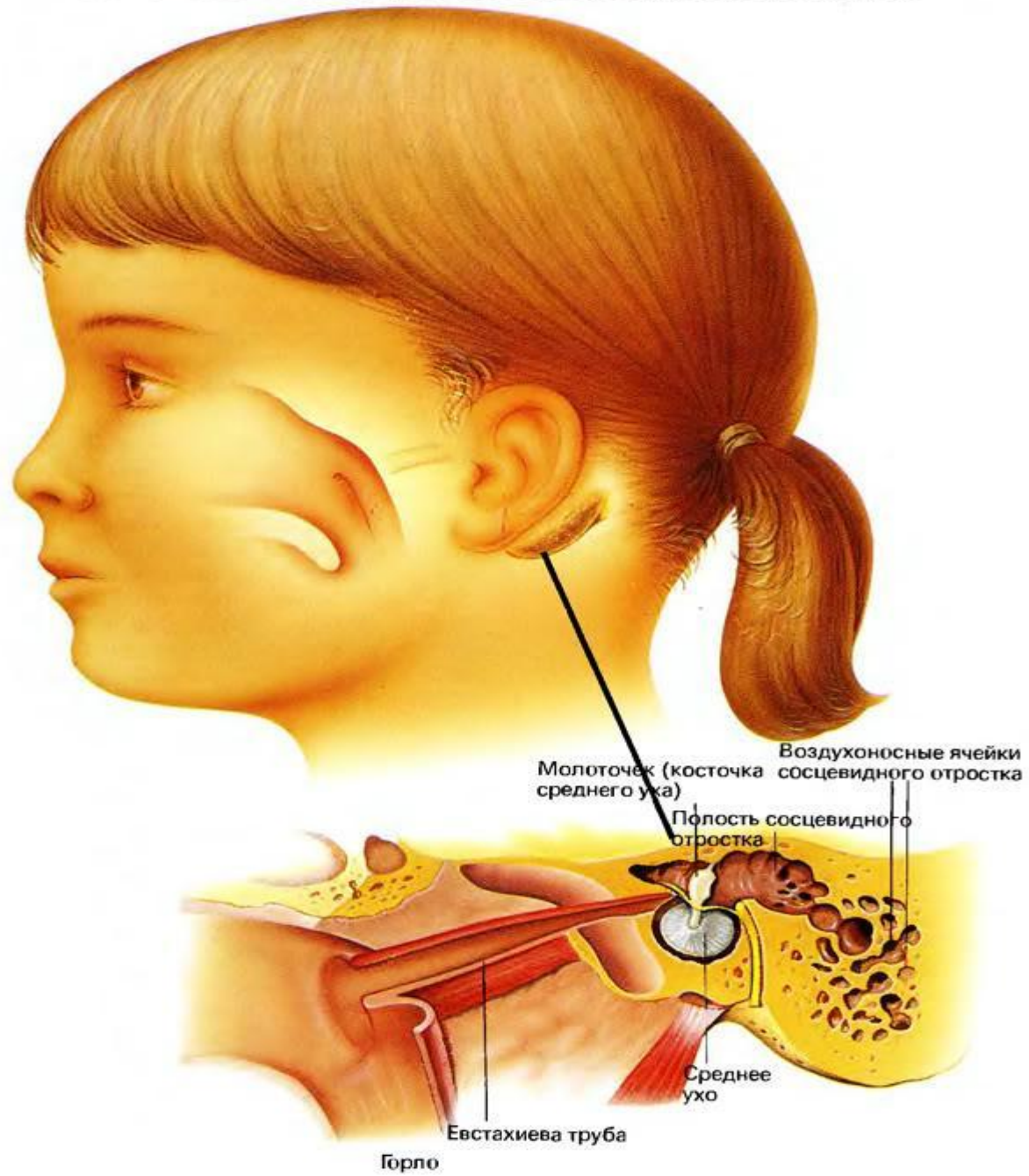


**Взрослый**



**Евстахиева  
труба**

# Расположение и строение сосцевидных отростков



# Внутренне ухо (auris interna) – лабиринт

Часть уха	Строение	Функции
<b>Внутреннее ухо</b>	<p>Полость заполнена <b>жидкостью</b>.</p> <p>1. Орган слуха:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- овальное окно,</li><li>- улитка,</li><li>- кортиев орган</li></ul> <p>2. Орган равновесия:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>три полукружных канала,</b></li><li>- <b>отолитовый аппарат</b></li></ul>	<p>Овальное окно посредством эластичной мембраны воспринимает колебания, идущие от стремечка и передаёт их через жидкость полости внутреннего уха на волокна улитки. 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 как струны. Над ними нависают цилиндрические клетки с волосками, которые</p>

образуют кортиев орган – слуховые рецепторы. Он воспринимает колебания волокон и передаёт возбуждение в слуховую зону коры больших полушарий (височные доли), где формируются звуковые сигналы (слова, звуки музыки).

## **2. Орган равновесия:**

- три полукружных канала,**
- отолитовый аппарат**

Органы равновесия воспринимают положение тела в пространстве. Передают возбуждение в продолговатый мозг, после чего возникают рефлекторные движения, приводящие тело в нормальное положение.

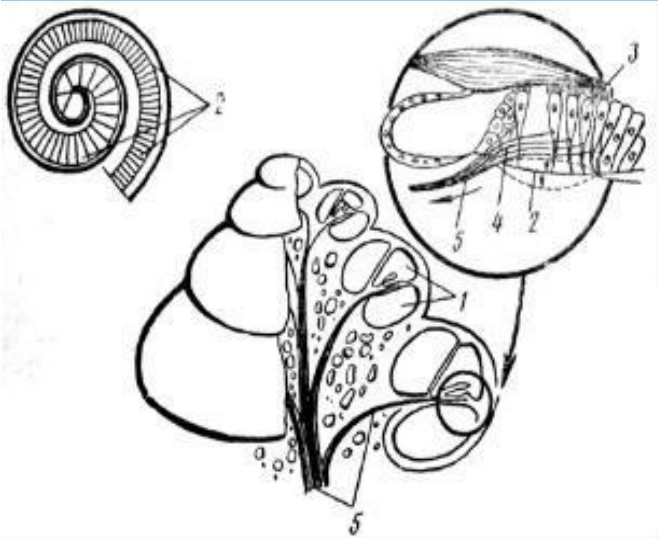
# Внутреннее ухо

Внутреннее ухо как часть органа слуха представлено преддверием и улиткой.

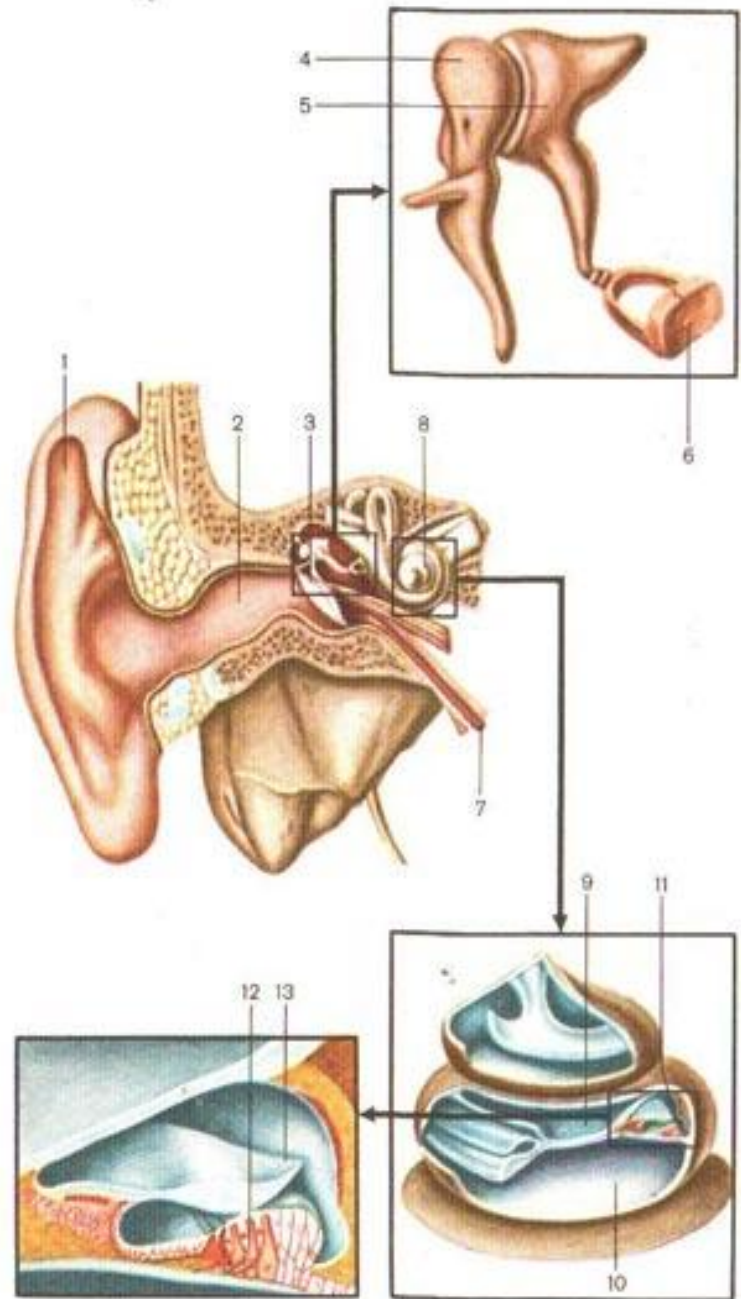
**Преддверие** — миниатюрная костная камера — спереди переходит в улитку — тонкостенную костную трубку, закрученную в спираль. Эта трубка делает два с половиной завитка вокруг костного осевого стержня, постепенно суживаясь к верхушке. По форме она очень напоминает виноградную улитку (отсюда и название).

Высота от основания улитки до ее верхушки составляет 4 — 5 миллиметров. Полость улитки разделена на три самостоятельных канала спиральным костным выступом и соединительнотканной мембраной.

Верхний канал, сообщающийся с преддверием, называют лестницей преддверия, нижний канал, или барабанная лестница, достигает стенки барабанной полости и упирается прямо в круглое окно, закрытое перепонкой. Эти два канала сообщаются между собой через узкое отверстие в области верхушки улитки. Они заполнены специфической жидкостью — перилимфой, которая под действием звука колеблется. Сначала от толчков стремени начинает колебаться перилимфа, заполняющая лестницу преддверия, а затем через отверстие в области -верхушки волна колебаний передается перилимфе барабанной лестницы.



# Улитка внутреннего уха (9, 10, 11, 12, 13)



# Полукружные каналы и улитка

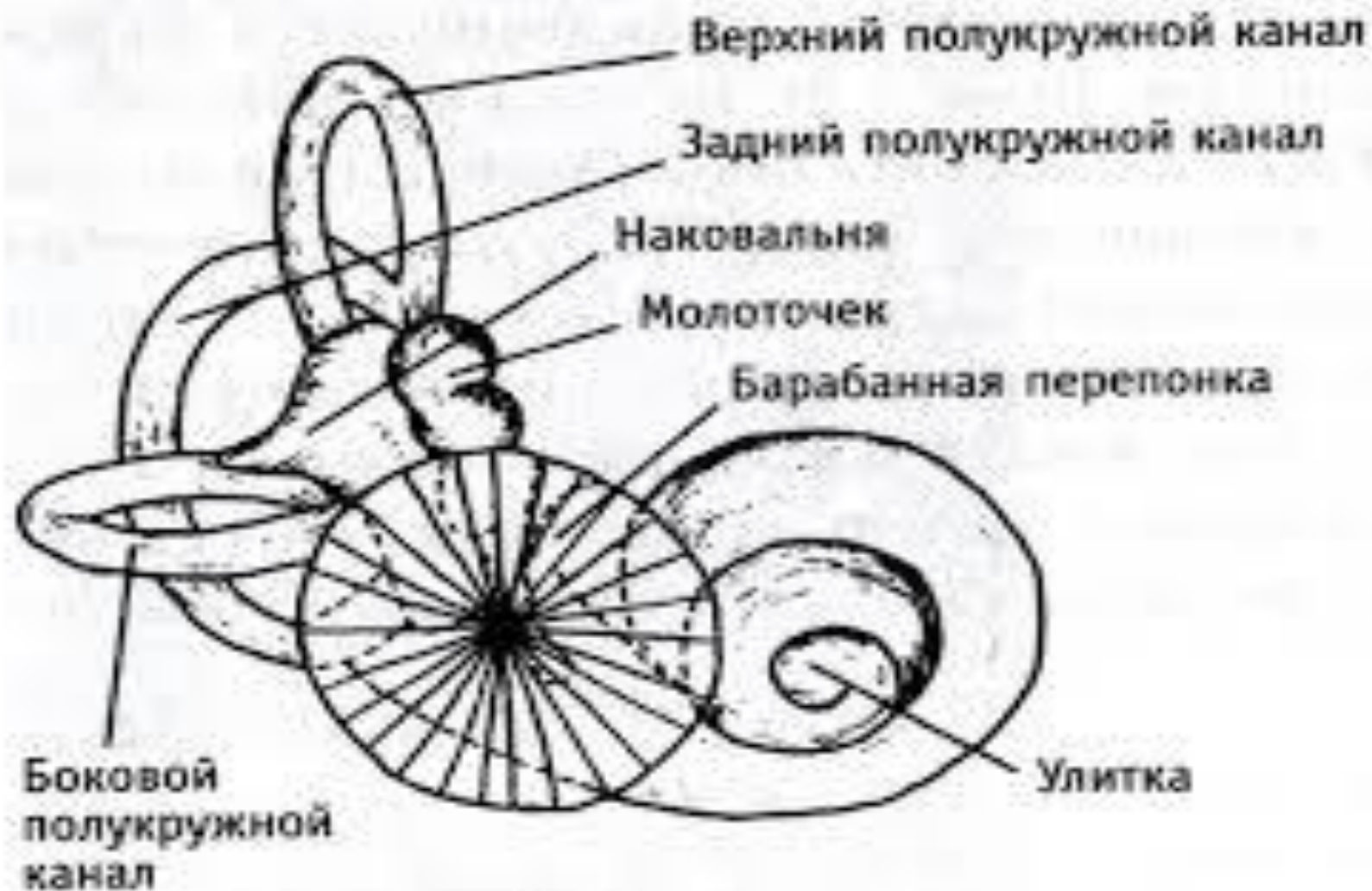




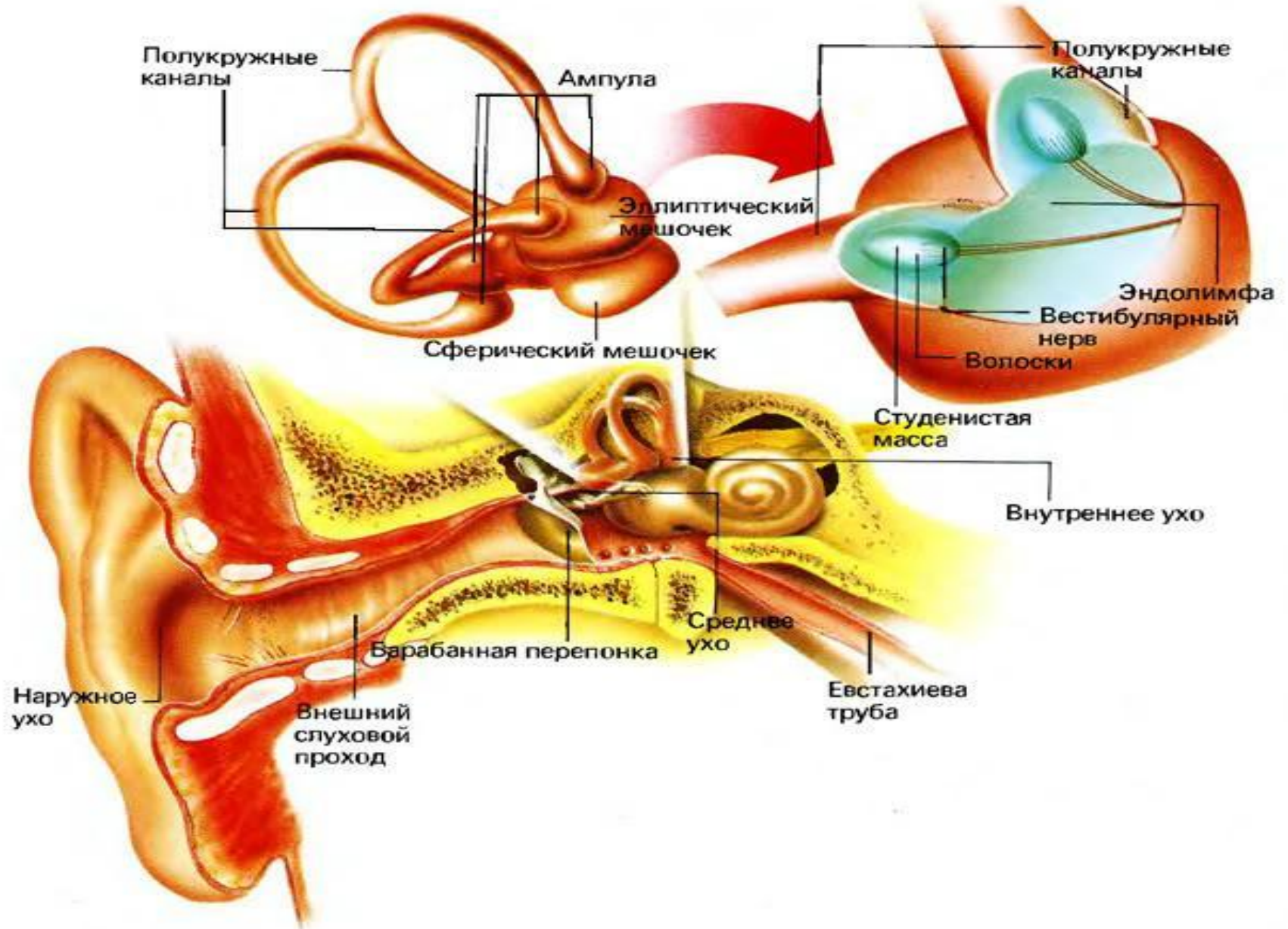
# Улитка внутреннего уха



# Связь барабанной перепонки с косточками и улиткой



# Как тело сохраняет равновесие



# Вестибулярный аппарат

Строение	Функции
<p>Находится во внутреннем ухе, состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>полукружный каналов</b> (расположены в трёх взаимно перпендикулярных плоскостях),</li><li>2. <b>статоцистный органов</b> - два мешочка (овальный и круглый), содержат эпителиальные клетки, два вида:<ol style="list-style-type: none"><li>а. опорные - нервные клетки</li></ol></li></ol>	<p>Полукружные каналы и мешочки с отолитами рефлекторно перераспределяют тонус скелетных мышц, т.е. формируют рефлексы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>статистический рефлекс</b> или рефлекс позы,</li><li>- <b>статокинетический рефлекс</b> (во время разнообразных движений)</li></ul>

# Вестибулярный аппарат

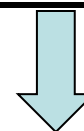
известковые камешки –  
отолиты,  
б. чувствительные – содержат  
волокна нейронов.



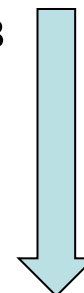
Каналы и мешочки связаны  
между собой. От волокон  
отходят аксоны нейронов  
(биполярные нейроны),  
которые формируют  
вестибулярный нерв



сливается с улитковым  
нервом → слуховой нерв



Происходит рефлекторная  
саморегуляция тонуса и  
сокращение мышц,  
производство цепных  
рефлексов – **ЛОКОМОЦИЙ**, т.е.  
перемещение тела в  
пространстве.

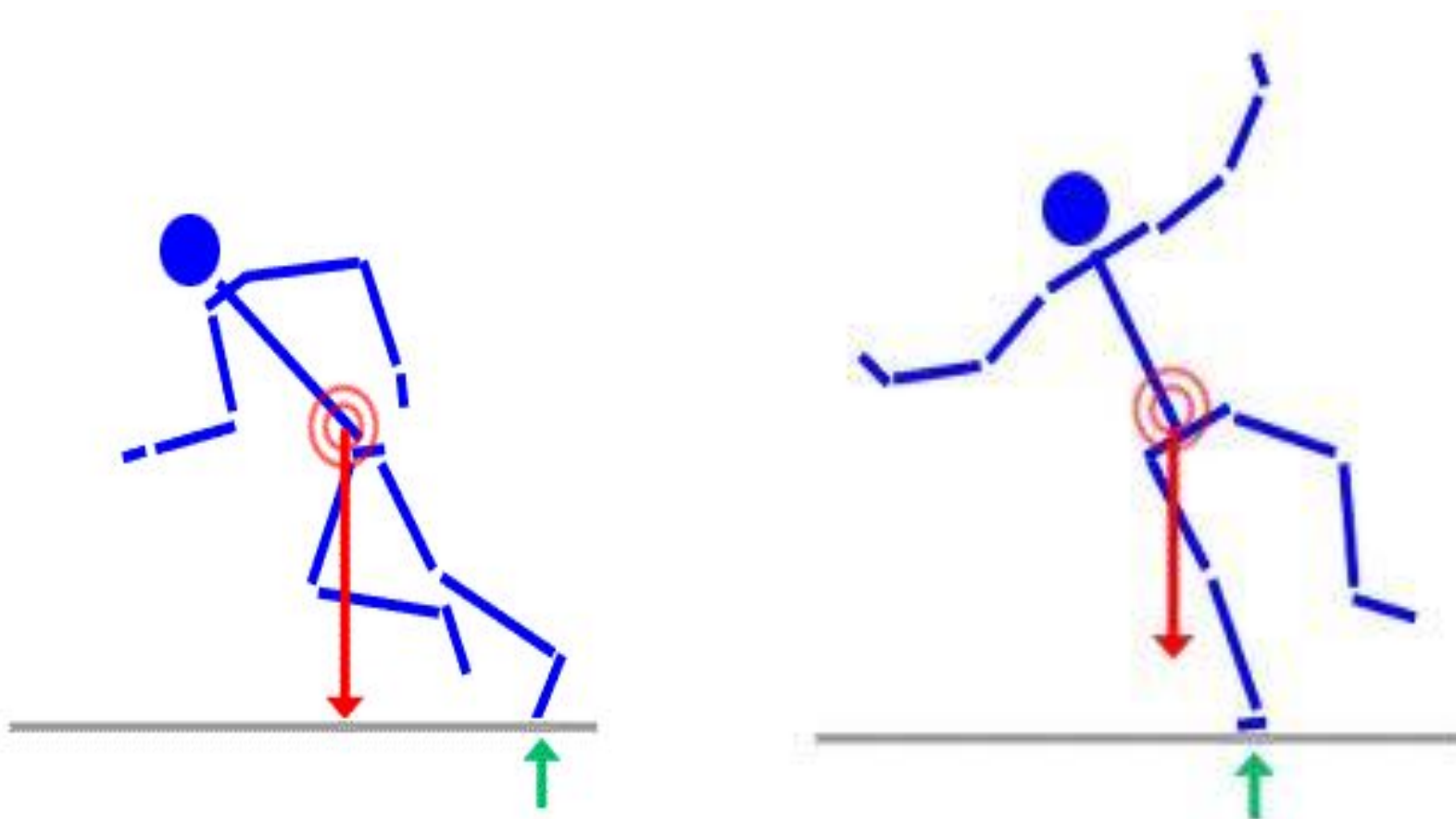


Связаны с работой органа зрения и  
тактильных рецепторов кожи,  
которые реагируют на изменения  
внешней среды.

# Локомоции – передвижение тела в пространстве



# Сохранение равновесия

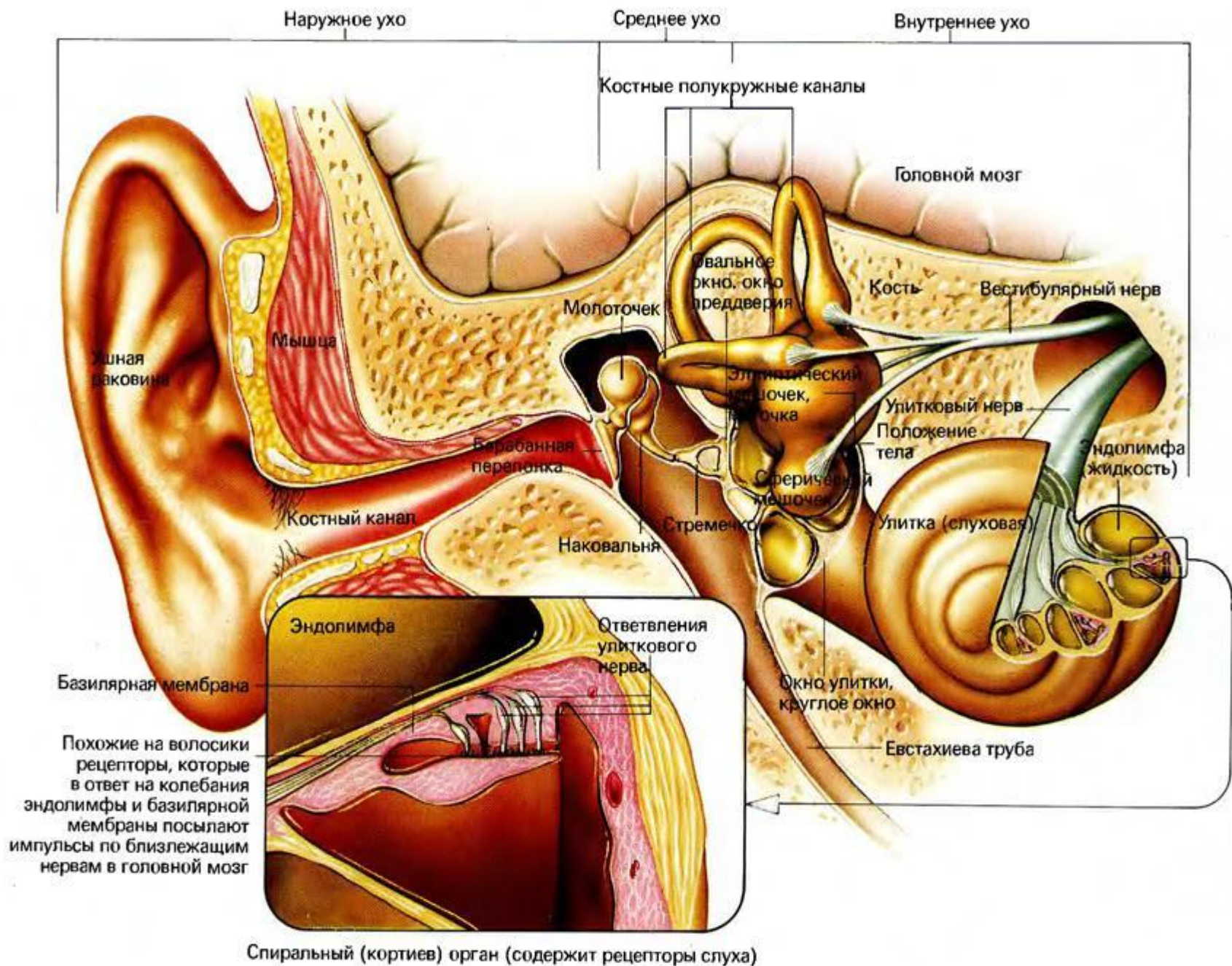


# Сохранение равновесия



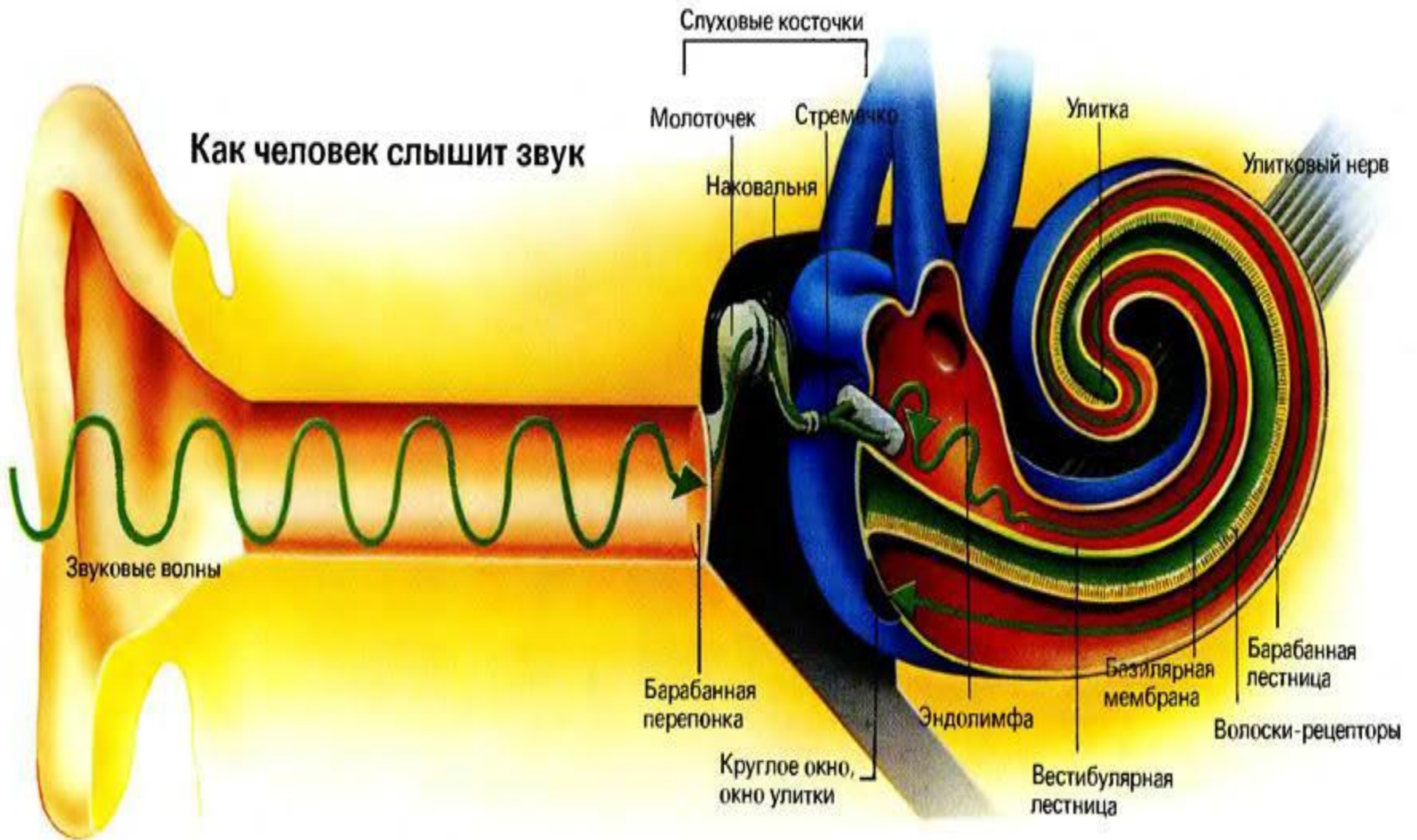


# Строение уха



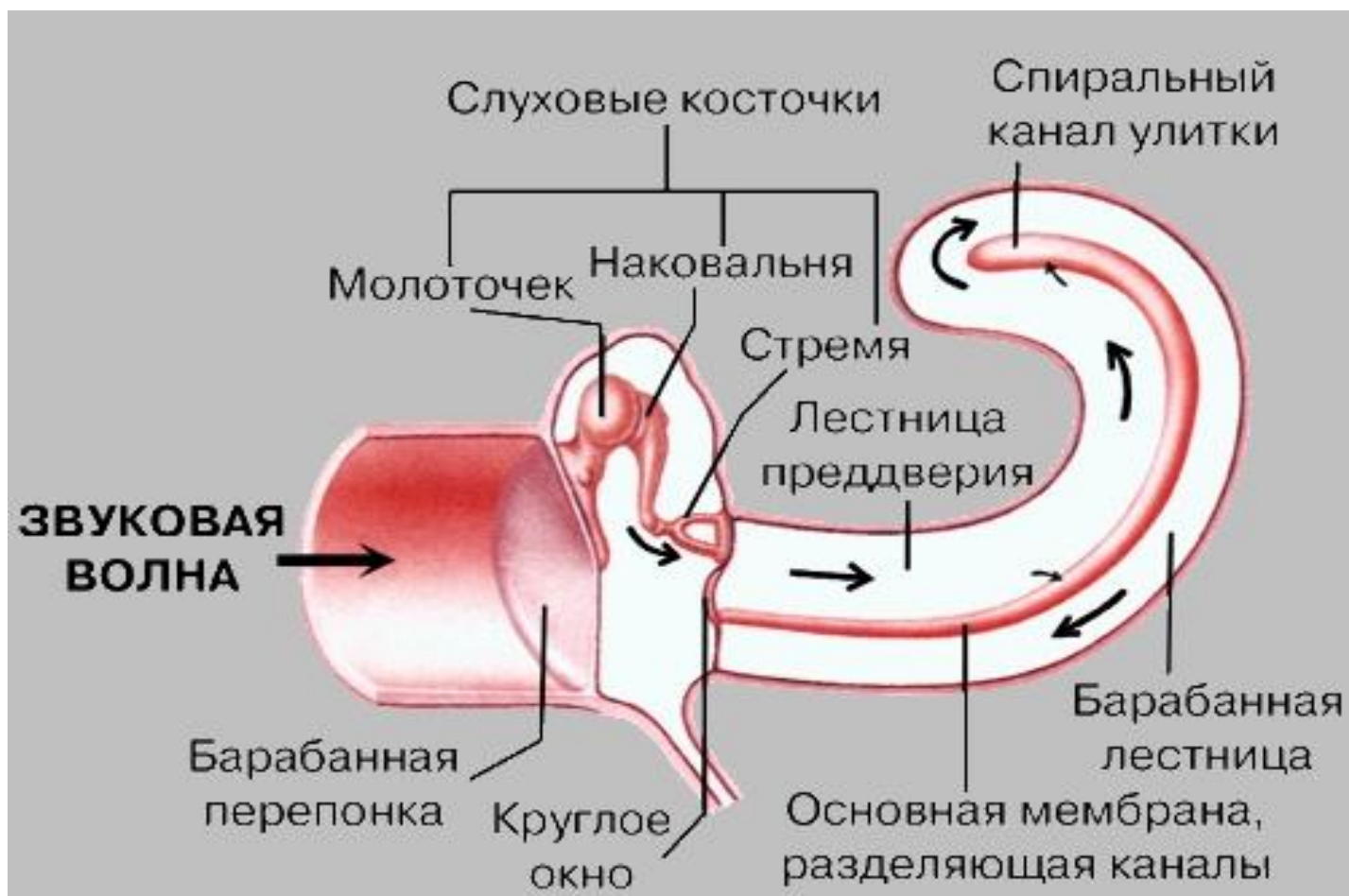


# Как человек слышит звук

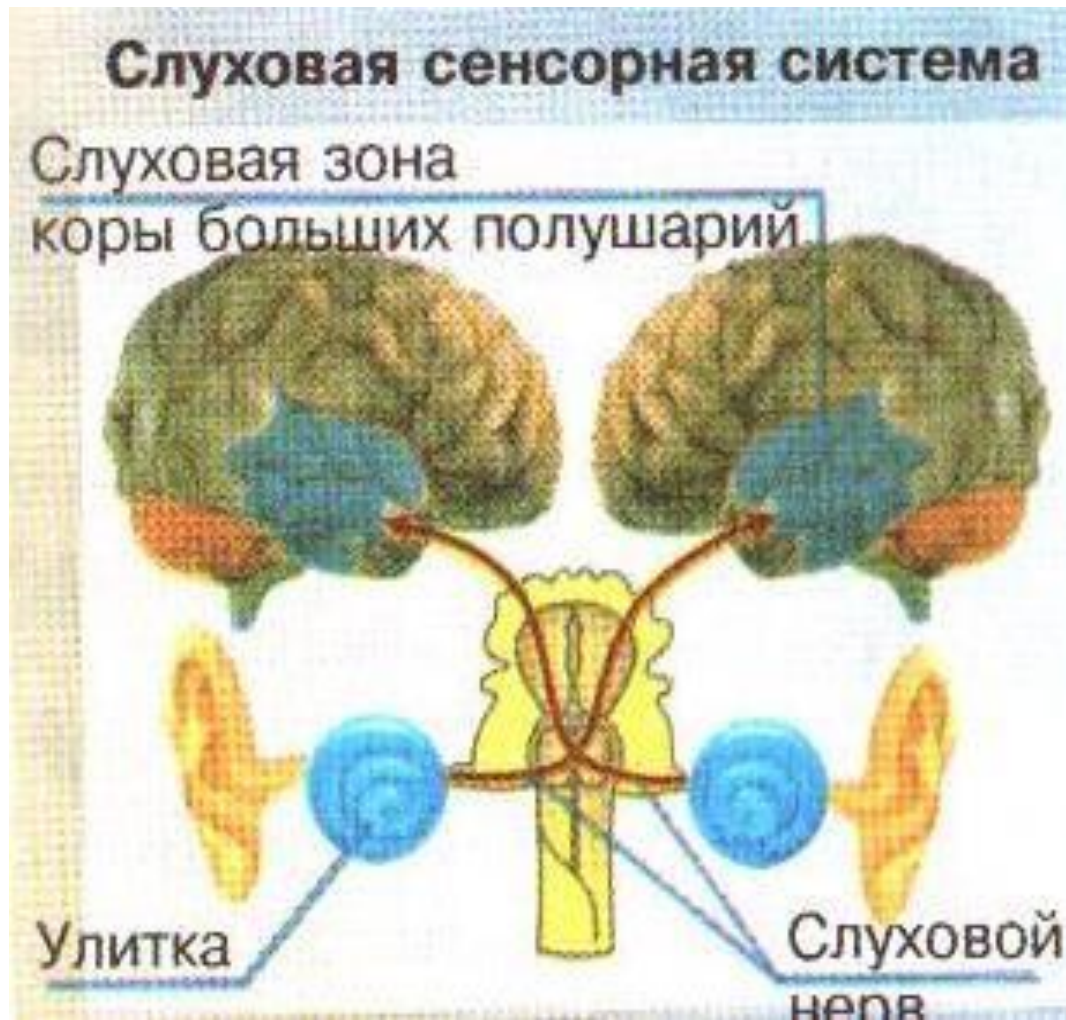




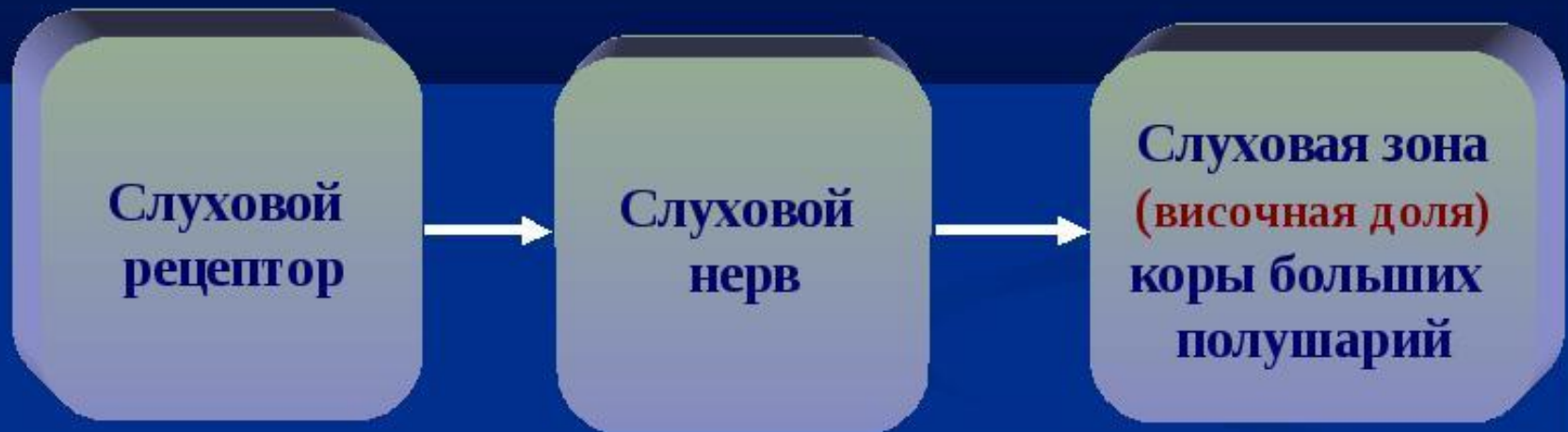
# Как человек слышит звук

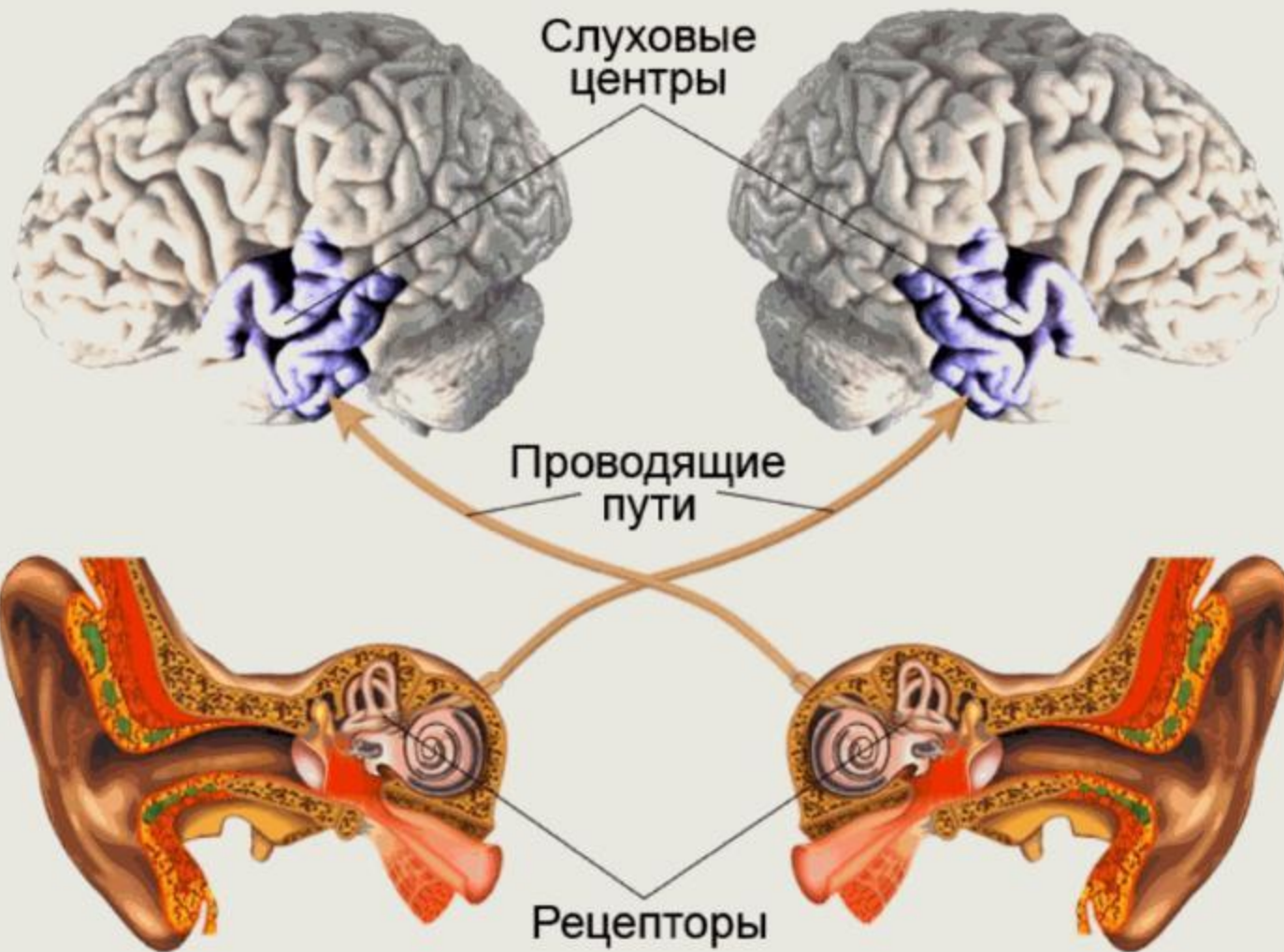


# Передача звука в ГМ



# Строение слухового анализатора





Слуховой анализатор.



## Гигиена слуха

1. Не чистите уши спичками, вязальными спицами.
2. Защищайте уши от сильного шума.
3. Если уши заболели, обратитесь к врачу.
4. Каждое утро разминайте ушную раковину.
5. Слушайте спокойную музыку.

## Вредное влияние шума на слух

- барабанная перепонка постепенно теряет свою эластичность, развивается глухота;
- шум вызывает торможение в клетках коры головного мозга;
- шум может вызывать разнообразные физиологические (усиленное сердцебиение, повышение давления) и психические (ослабление внимания, нервозность) нарушения;

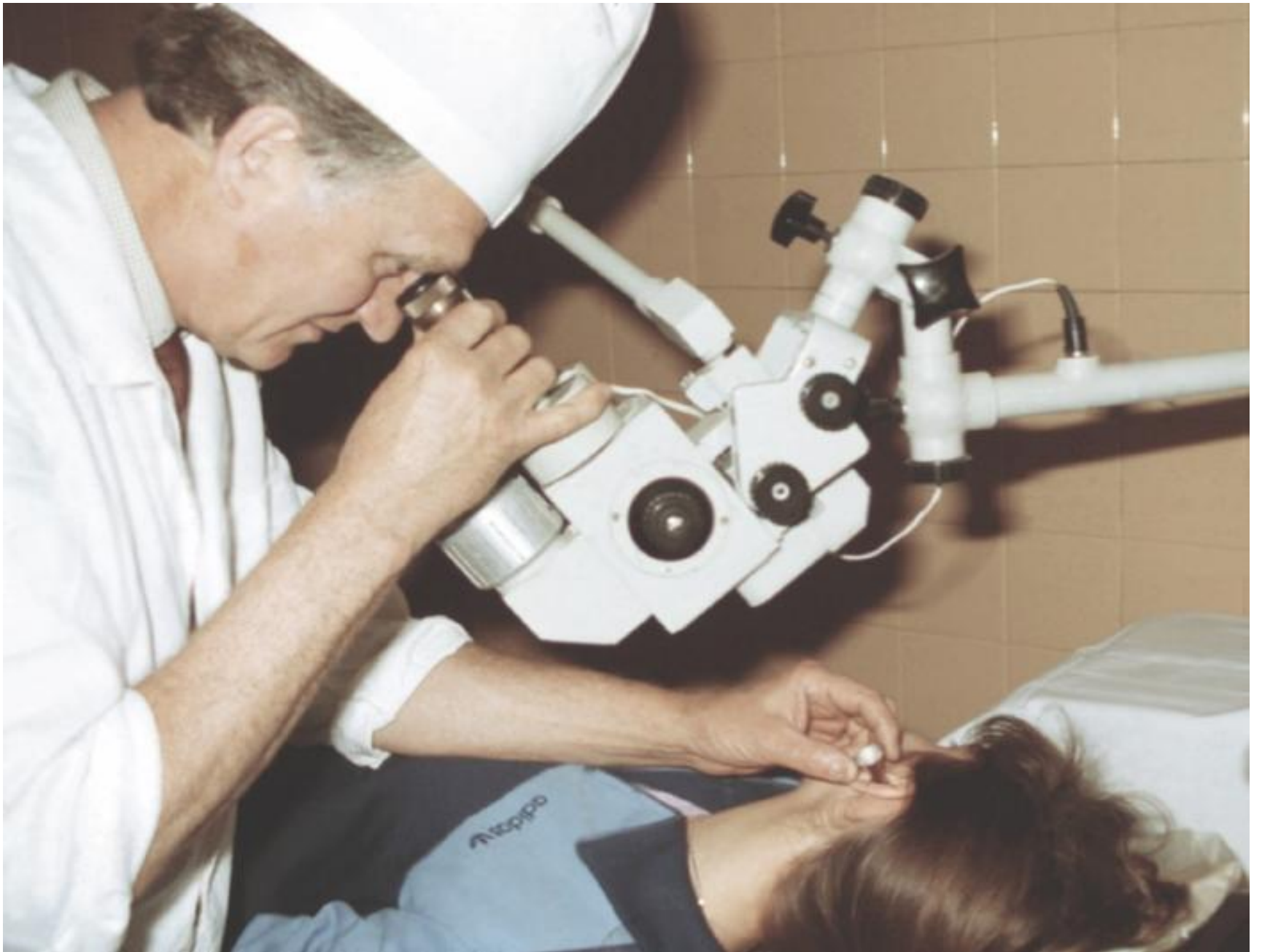






Здоровье info

Твое здоровье — наша работа





# Болезни ушей...





**... лечение**



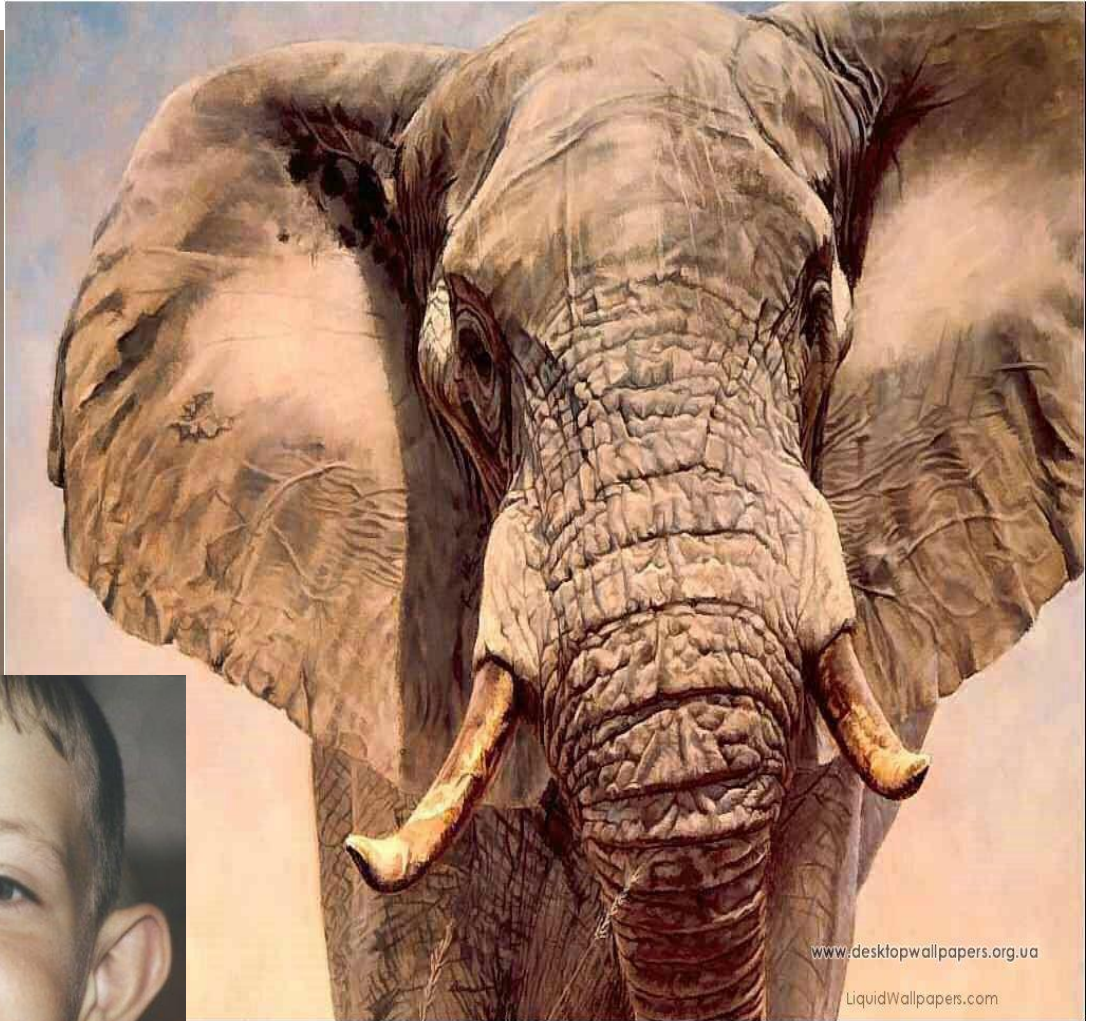
# Нарушение слуха



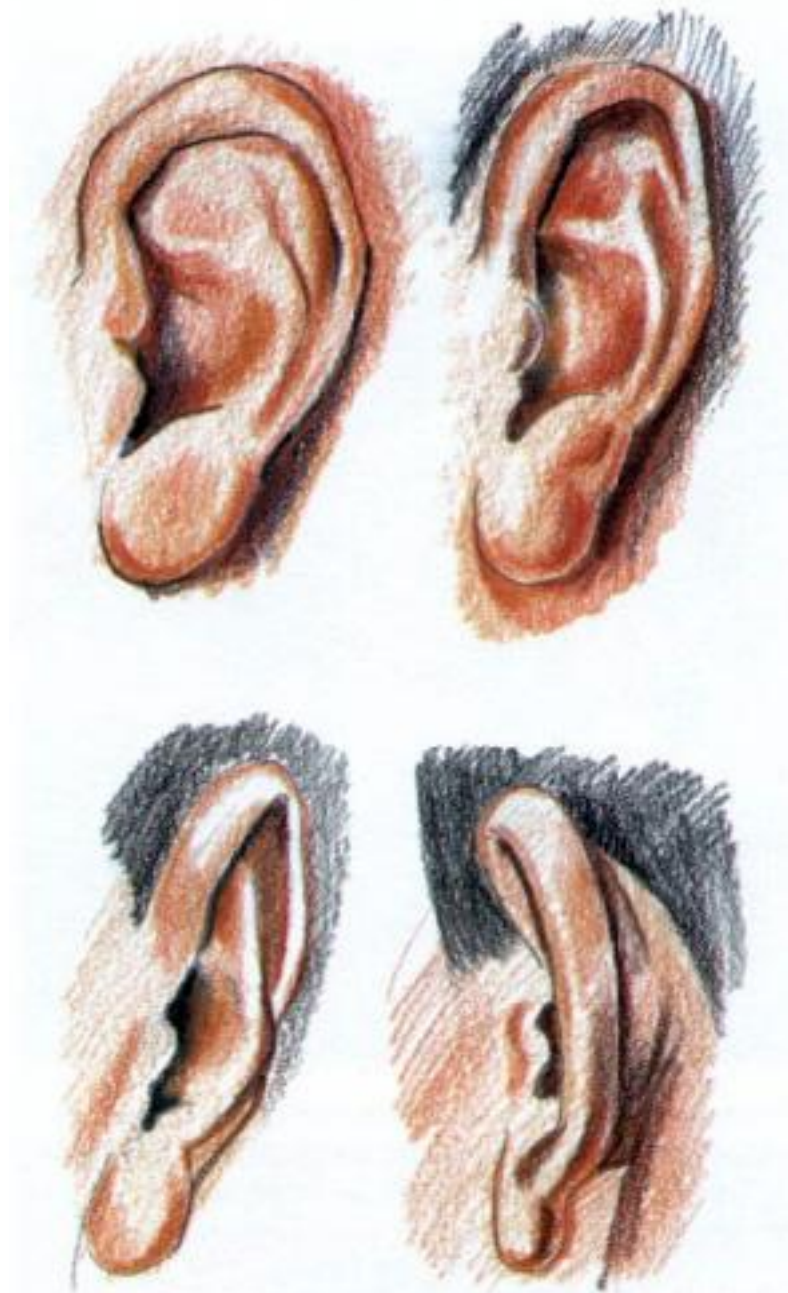
# Сравнительная анатомия



# Сравнительная анатомия

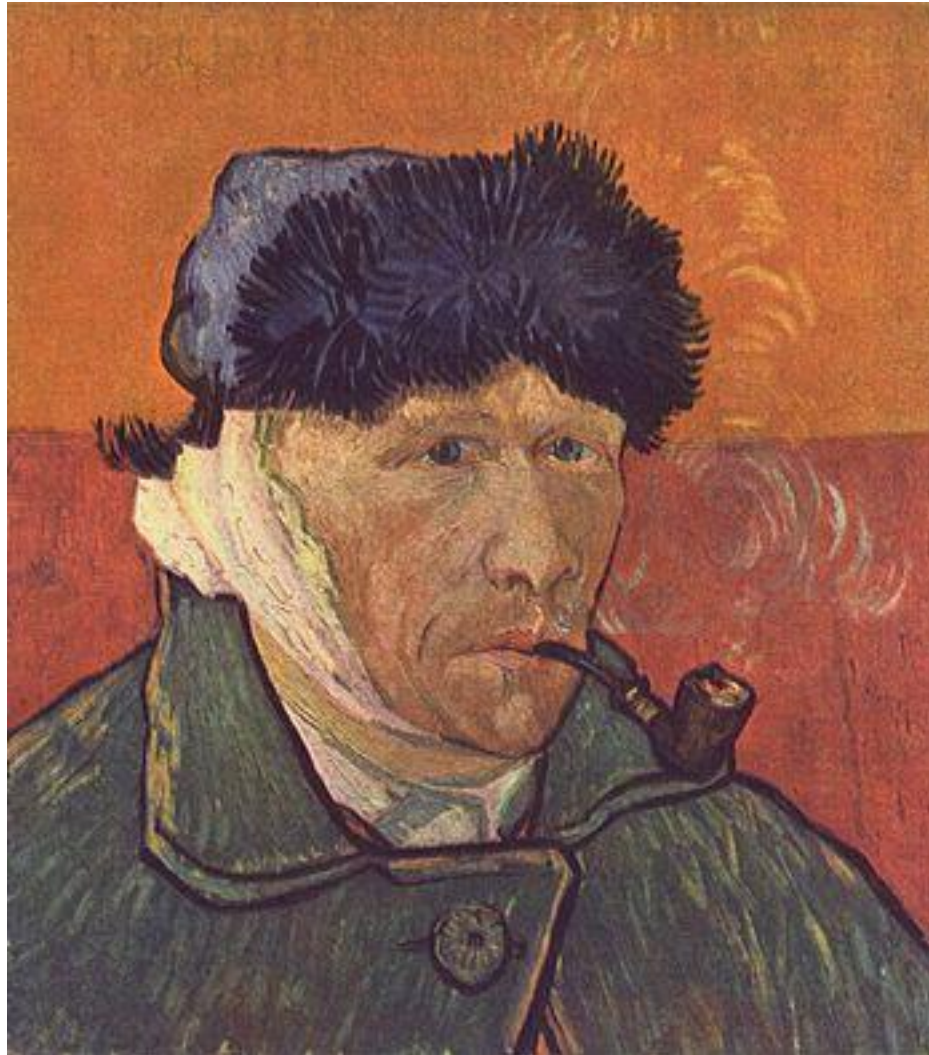


# Рисунок



## Винсент ван Гог

*Автопортрет с отрезанным ухом и трубкой,*  
1889 масло 1889 масло. 51×45 см Частная коллекция Ниархоса,  
Чикаго



# Обстоятельства создания

Обостренное восприятие действительности и душевная неуравновешенность приводят Ван Гога к психическому заболеванию.

Гоген Гоген приезжает погостить в Арль, но творческие разногласия вызывают ссору.

Ван Гог кидает стакан в голову художника, затем после заявления Гогена о намерении уехать бросается на него с бритвой.

В припадке сумасшествия В припадке сумасшествия вечером этого же дня художник отрезает себе ухо.

# Луций Анней Сенека

## О звоне в ушах

Звонкое **ухо**, зачем ты все ночи звенишь непрестанно,  
Молвишь не знаю о ком, вспомнившем ныне меня?

"Ты вопрошаешь, кто это?"

Звучат тебе **уши** ночами, Всем возвещая: с тобой Делия так говорит".

Делия правда со мной говорит: дуновенье приходит,  
нежное, тихо ко мне в шепоте милом ее,

- Делия, именно так молчаливые таинства ночи

Голосом тихим своим любит порой нарушать:

Да, не иначе, сплетением рук обняв мою шею,

Тайные речи вверять близким привыкла **ушам**.

Я не узнал: до меня ее голоса образ доходит,

В звоне тончайшем **ушей** сладостный слышится звук.

Не прекращайте, молю, непрерывным струиться звучаньем!

Молвил, - а вы между тем смолкли, увы, навсегда.

(Перевод Ю.Шульца)





Ухо

Чтоб было ухо к сплетням глухо.  
Ты слухам верить не спеши.  
Иначе может твоё ухо  
Стать вешалкою для лжи.