

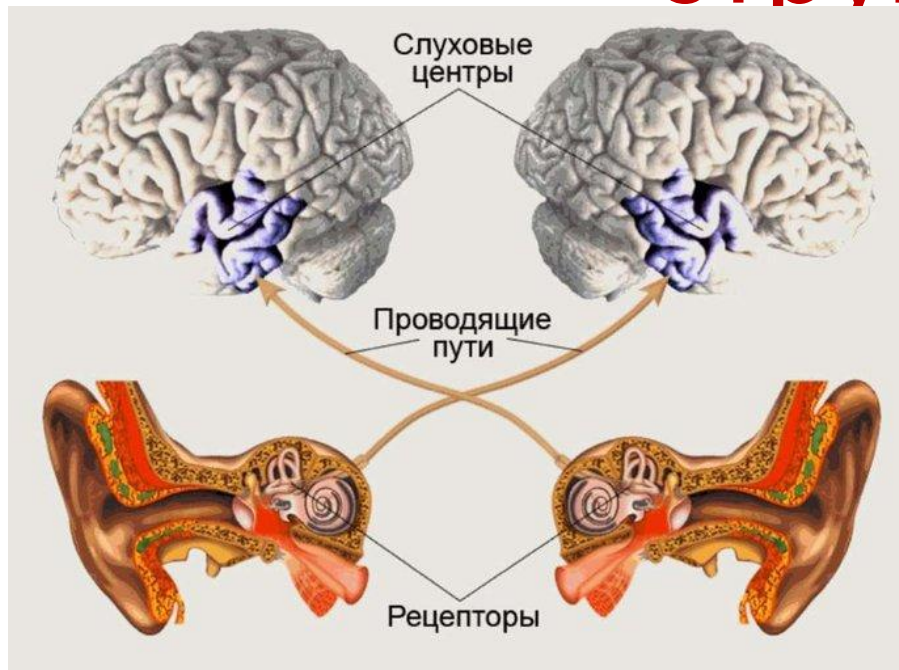


Слуховой анализатор

Раздел «Биология человека»

Прохоров Артём, 19-20 г.г.

Слуховой анализатор: структура



① Периферический отдел

механорецепторы – волосковые клетки →
кортиеv орган →
улитка →
внутреннее ухо →
орган слуха – ухо

② Проводниковый отдел

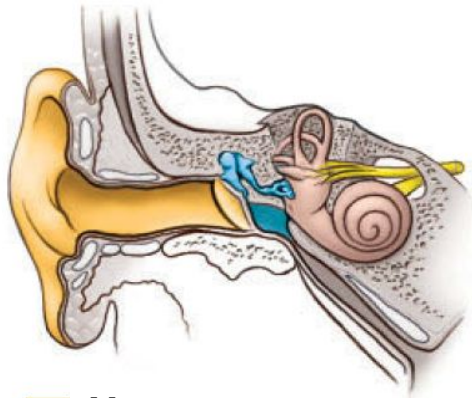
Преддверно-улитковый нерв (VIII)

③ Центральный отдел

Слуховая кора височной доли КБП

Функции слухового анализатора:

улавливание, усиление, обработка звуковых
раздражений

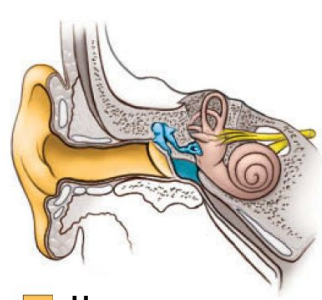


- Наружное
- Среднее
- Внутреннее
ухо

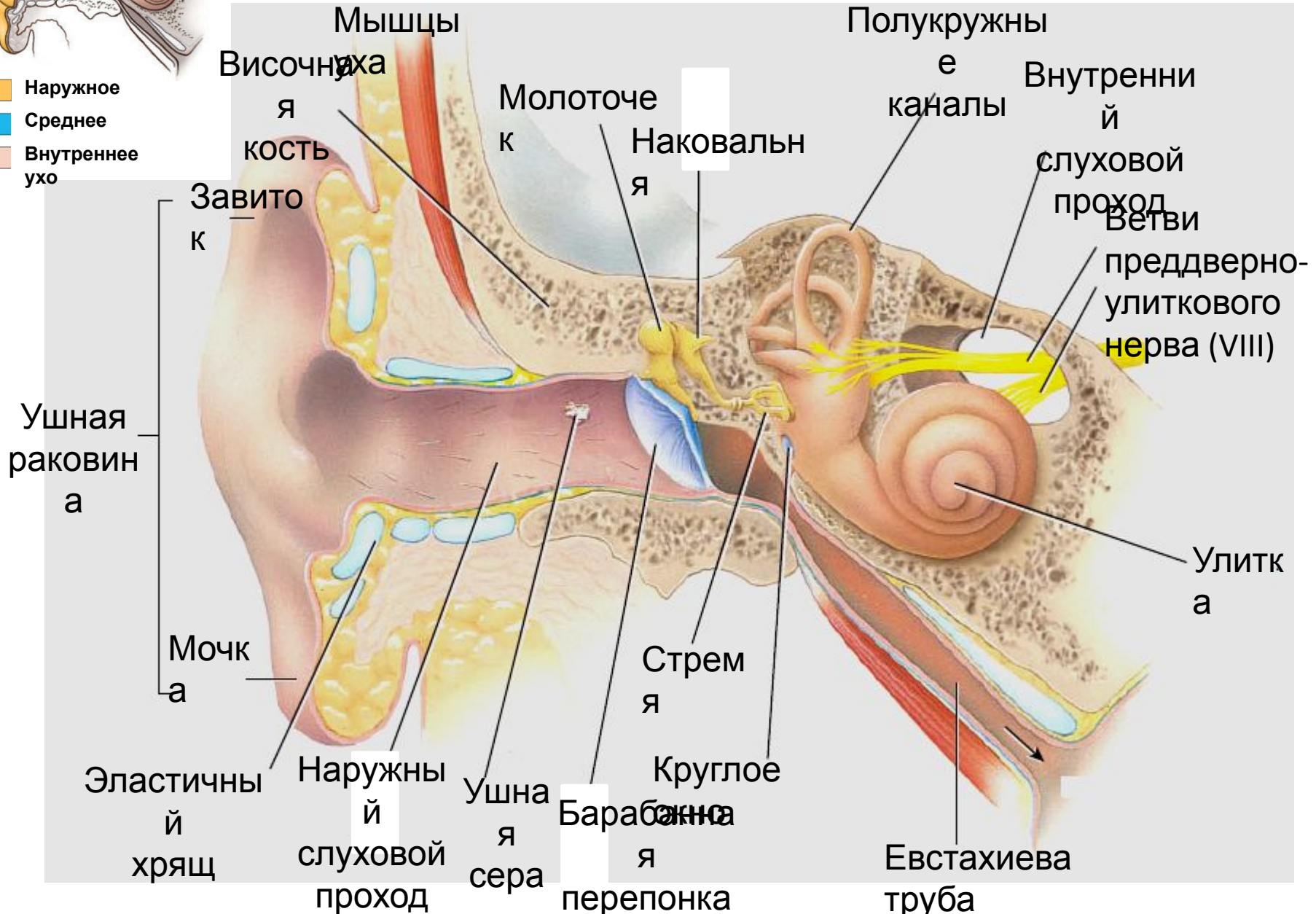
Структура уха

Наружное ухо	Среднее ухо	Внутреннее ухо
<ul style="list-style-type: none"> • ушная раковина • наружный слуховой проход • барабанная перепонка • церуминозные железы 	<ul style="list-style-type: none"> • слуховые косточки: молоточек, наковальня, стремя • мышцы косточек • воздушная 	<ul style="list-style-type: none"> • полукружные каналы • преддверие: маточка и мешочек • улитка

Структура уха

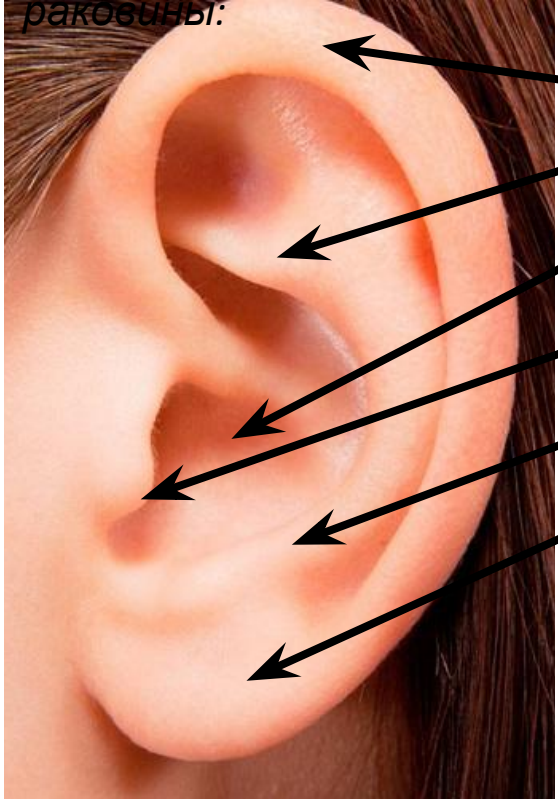


- Наружное
- Среднее
- Внутреннее ухо



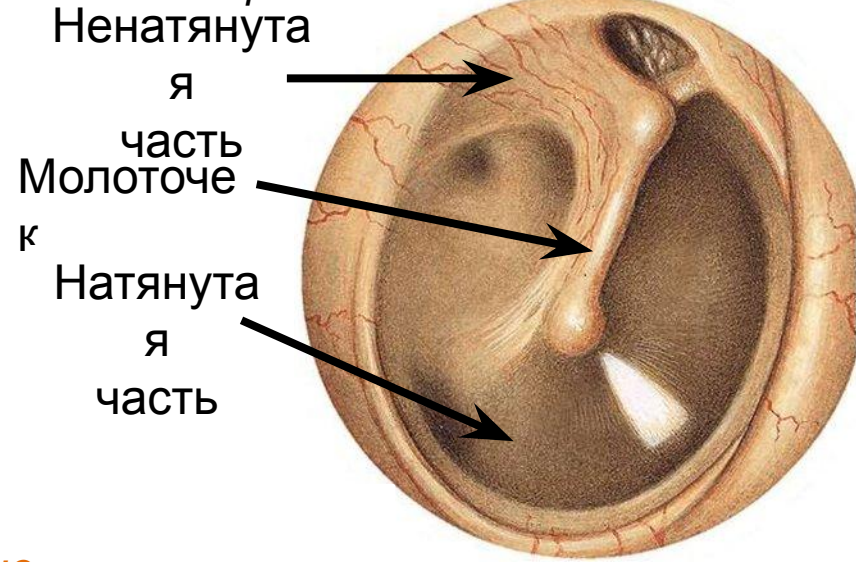
Особенности наружного уха

Строение ушной раковины:



- Завито
- Противозавит
- ок Раковин
- а Козело
- к Противокозело
- к Мочк
- а

Строение барабанной перепонки:



- Ненатянута
- я
- часть
- Молоточе
- к
- Натянута
- я
- часть

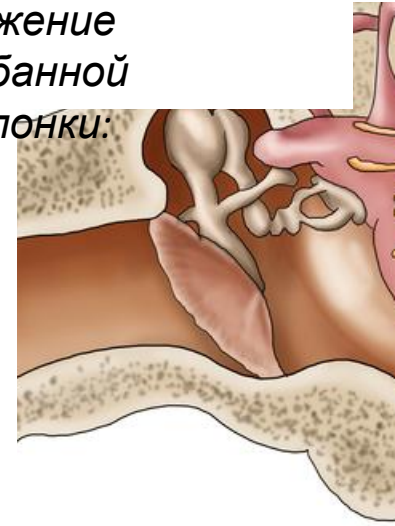
Церуминозные железы:



выделяют ушную серу

Экзокринные, апокринные, трубчатые

Положение барабанной перепонки:



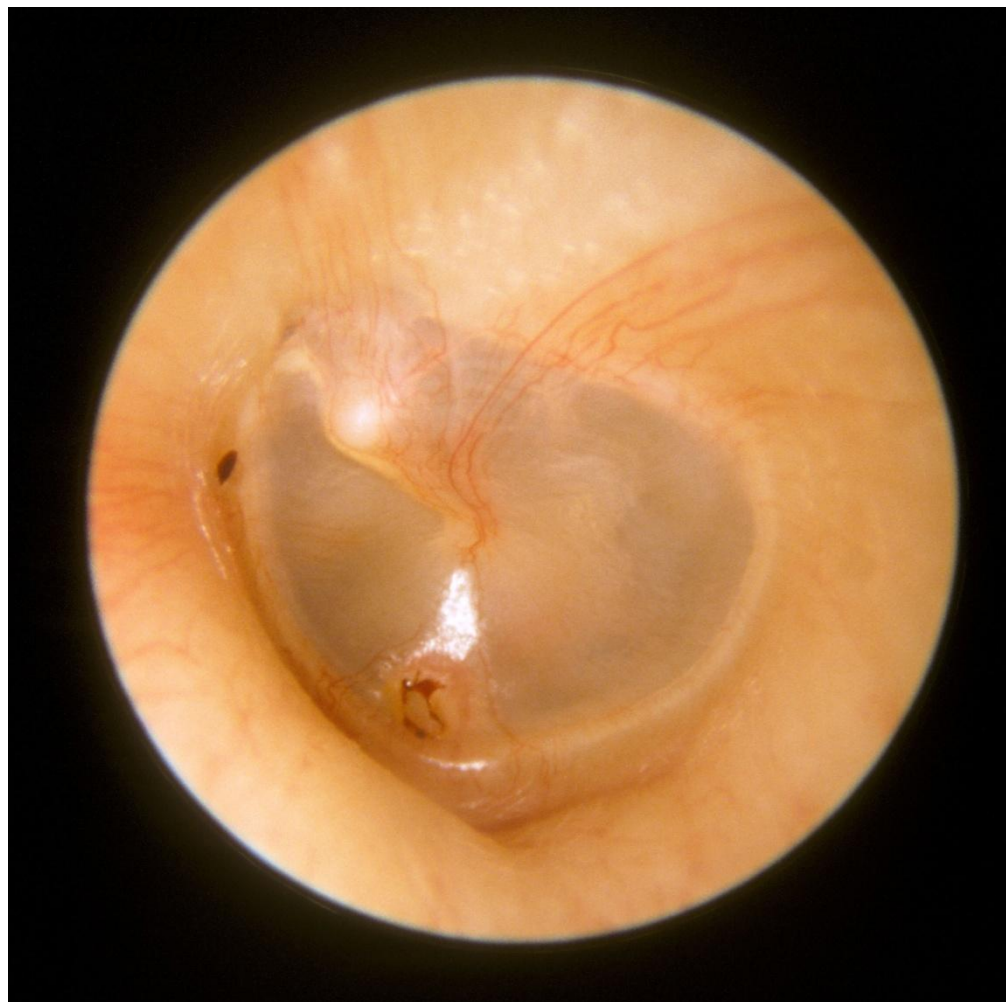
Диагностика состояния наружного уха

ОТОСКО

П

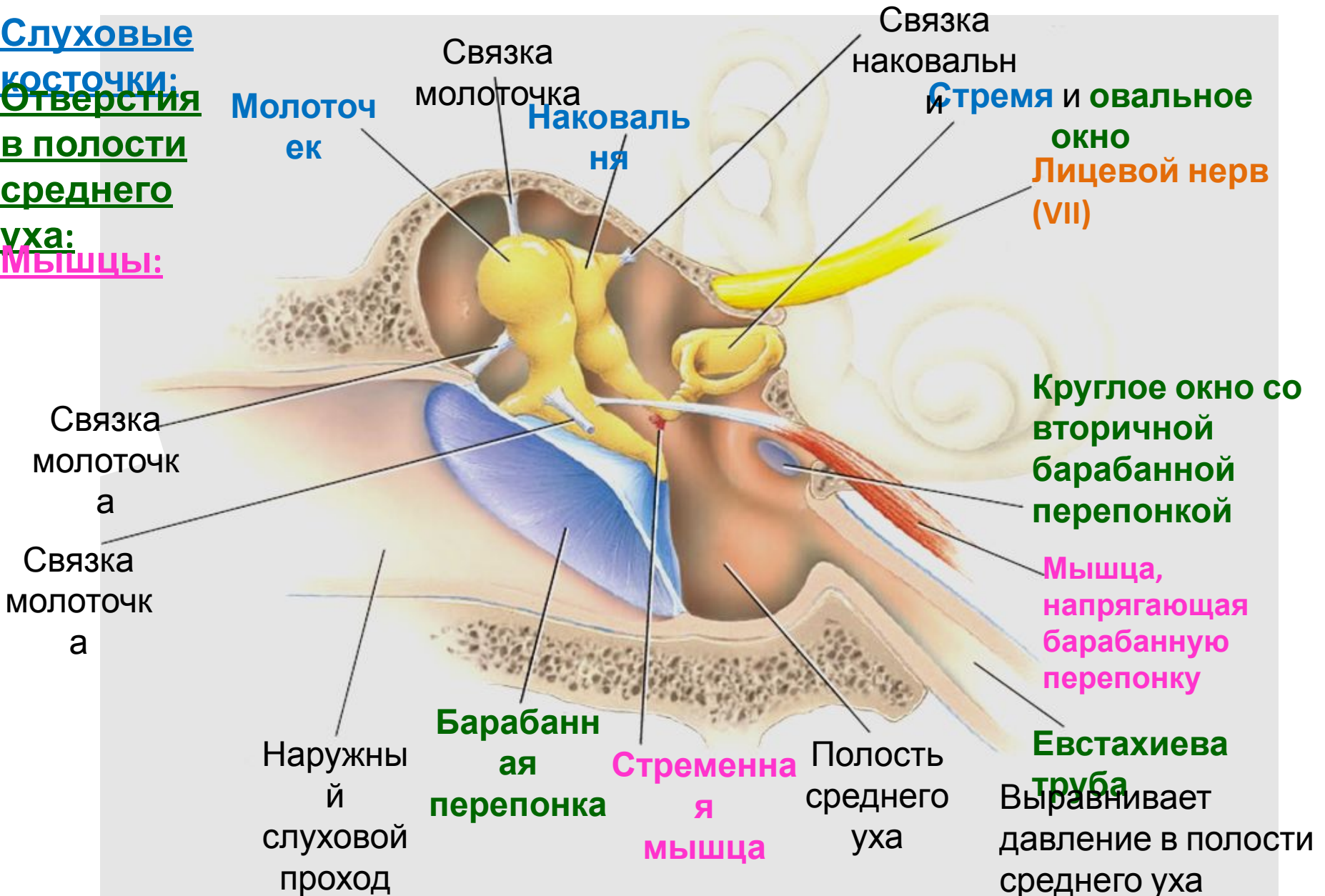


Вид на барабанную перепонку в



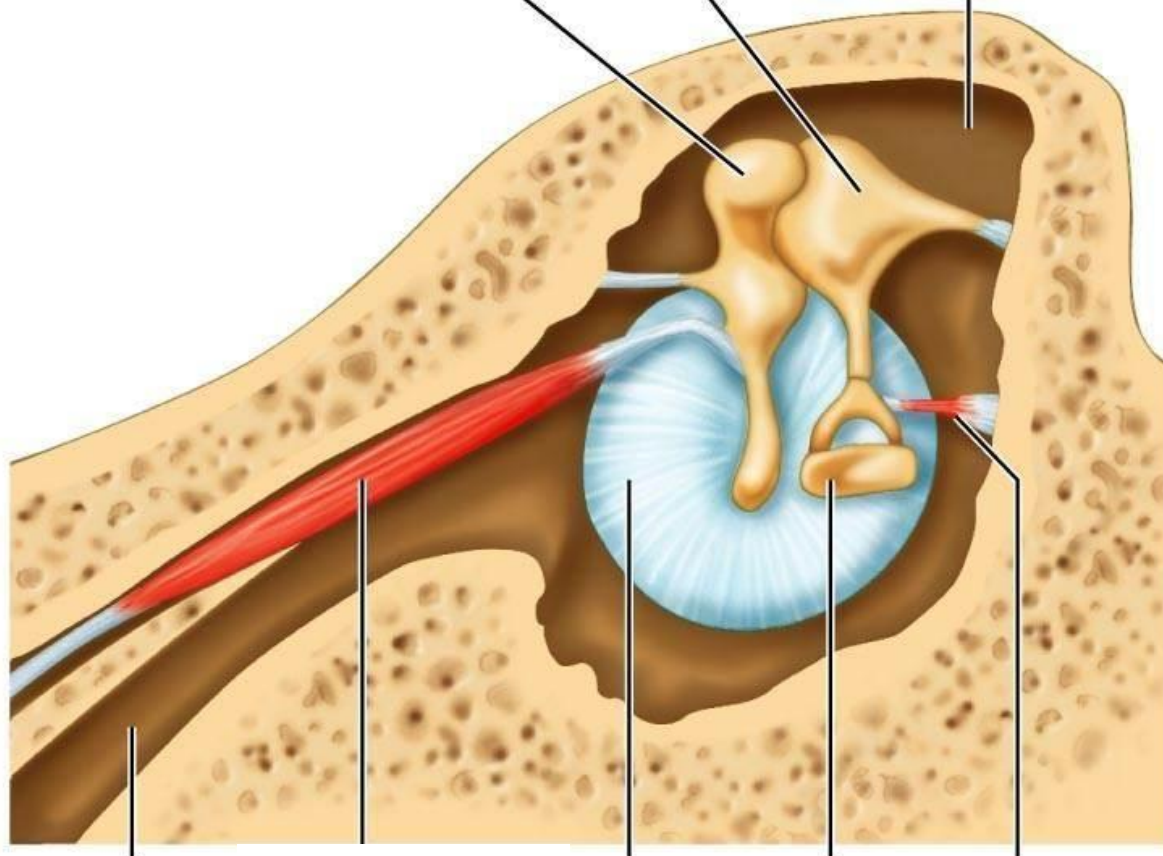
Особенности среднего уха

Слуховые косточки:
Отверстия
в полости
среднего
уха:
Мышцы:



Мышцы среднего уха

Молоточек Наковальня Полость среднего уха



Евстахиева
труба

**Мышца,
напрягающая
барабанную**

Барабанная
перепонка

Стрем
я

**Стременная
мышца**

Эти мышцы нужны для:

- регуляции громкости воспринимаемых звуков
- защиты от повреждений при громком шуме

Но от резких громких звуков (выстрел) не спасают, так как не успевают сократиться

Особенности внутреннего уха

уха

Костный лабиринт заполнен перилимфой
Перепончатый лабиринт заполнен эндолимфой

а Маточк
а Преддвери
Овальное Мешоче
к

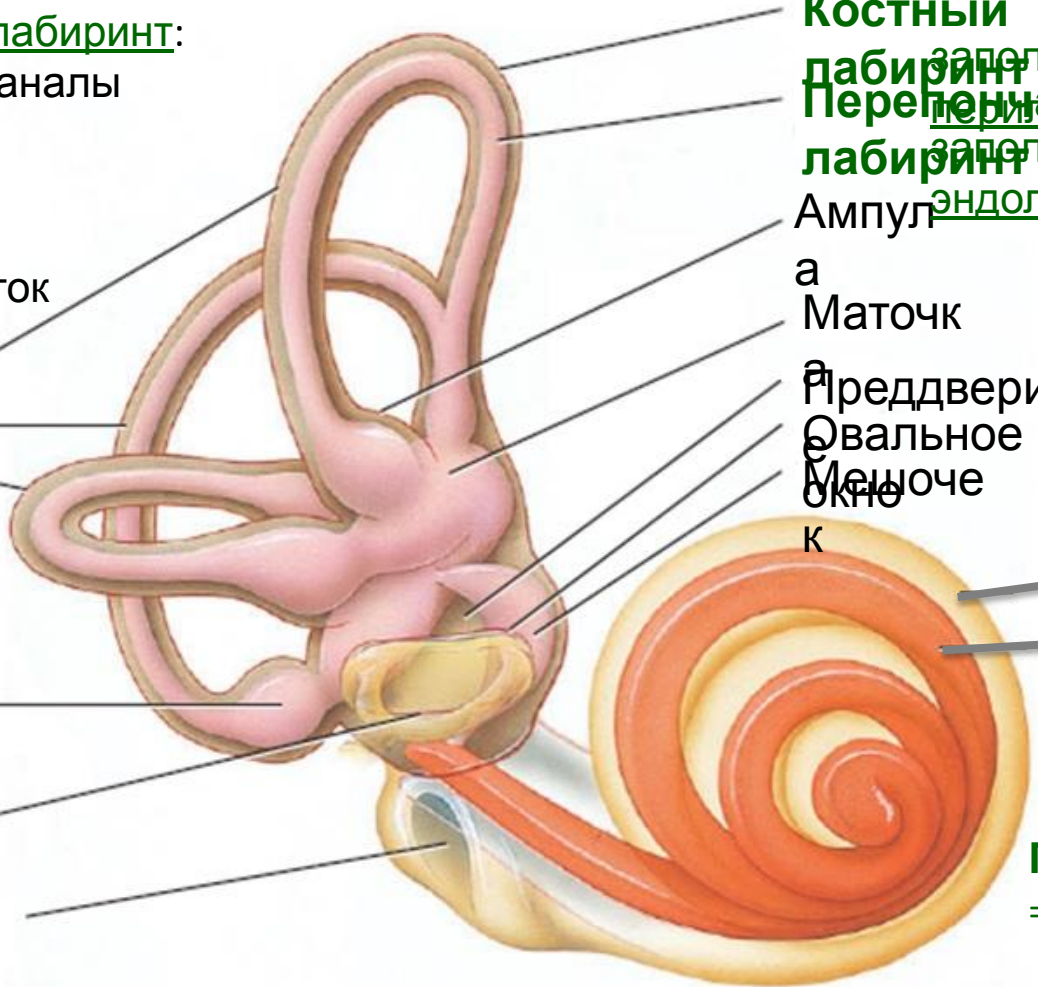
Костный лабиринт = вестибулярная лестница + барабанная лестница

Перепончатый лабиринт = улитковый проток

- Главные части:**
- **костный лабиринт:**
 - Полукружные каналы
 - Преддверие
 - Улитка
 - **перепончатый лабиринт:**
 - Полукружные каналы
 - Ампулы
 - Маточка
 - Мешочек
 - Улитковый проток

Полукружны
е
каналы
(3 шт.)

Ампул
а
Стрем
я
Круглое
окно



Строение витка улитки

Полости

Кортиев орган с механорецепторами:

Вестибулярная
лестница

Вестибулярная
мембрана

Улитковый
проток

Покровная
мембрана

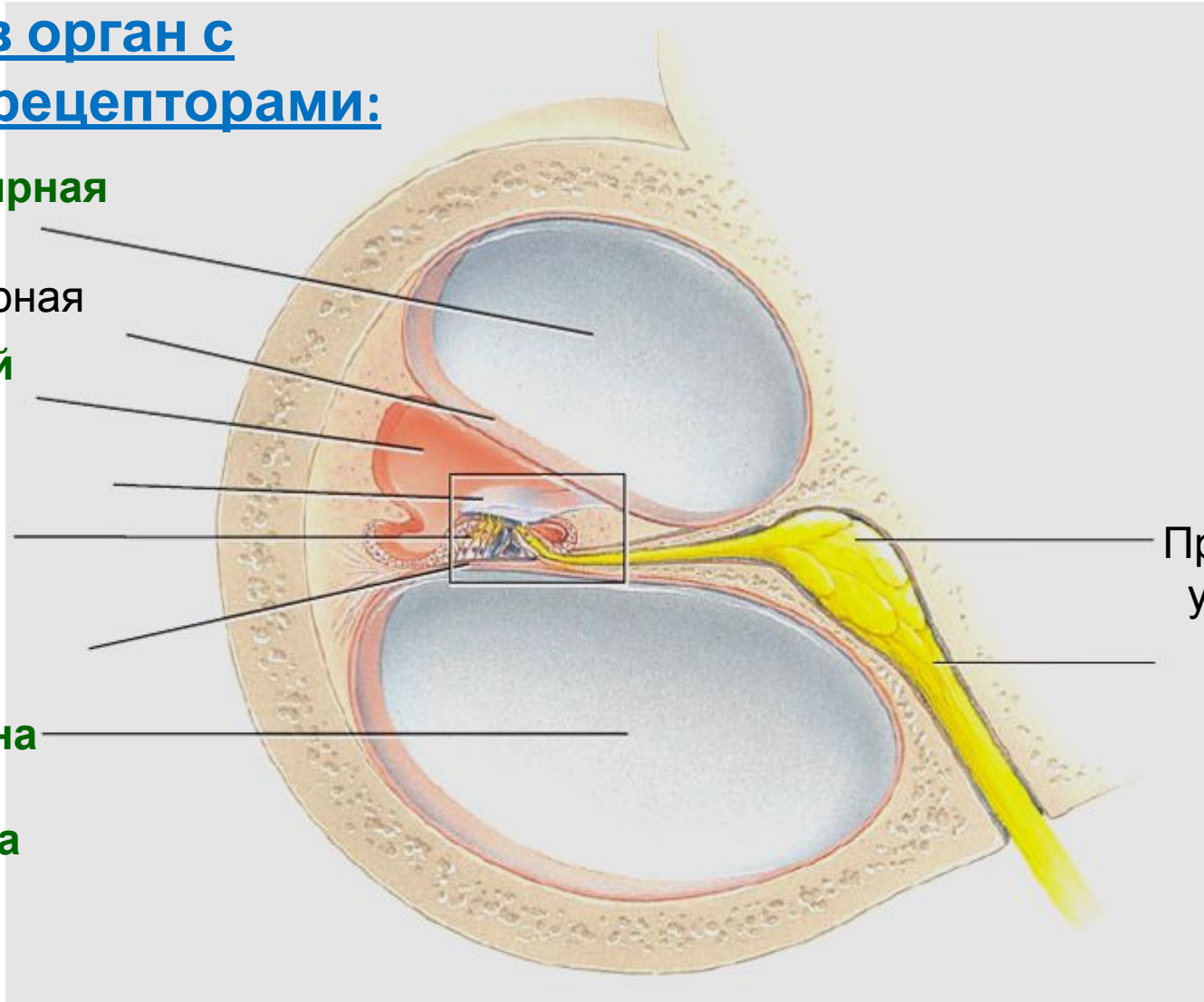
Волоско-
вые

клетки

Основная
мембрана

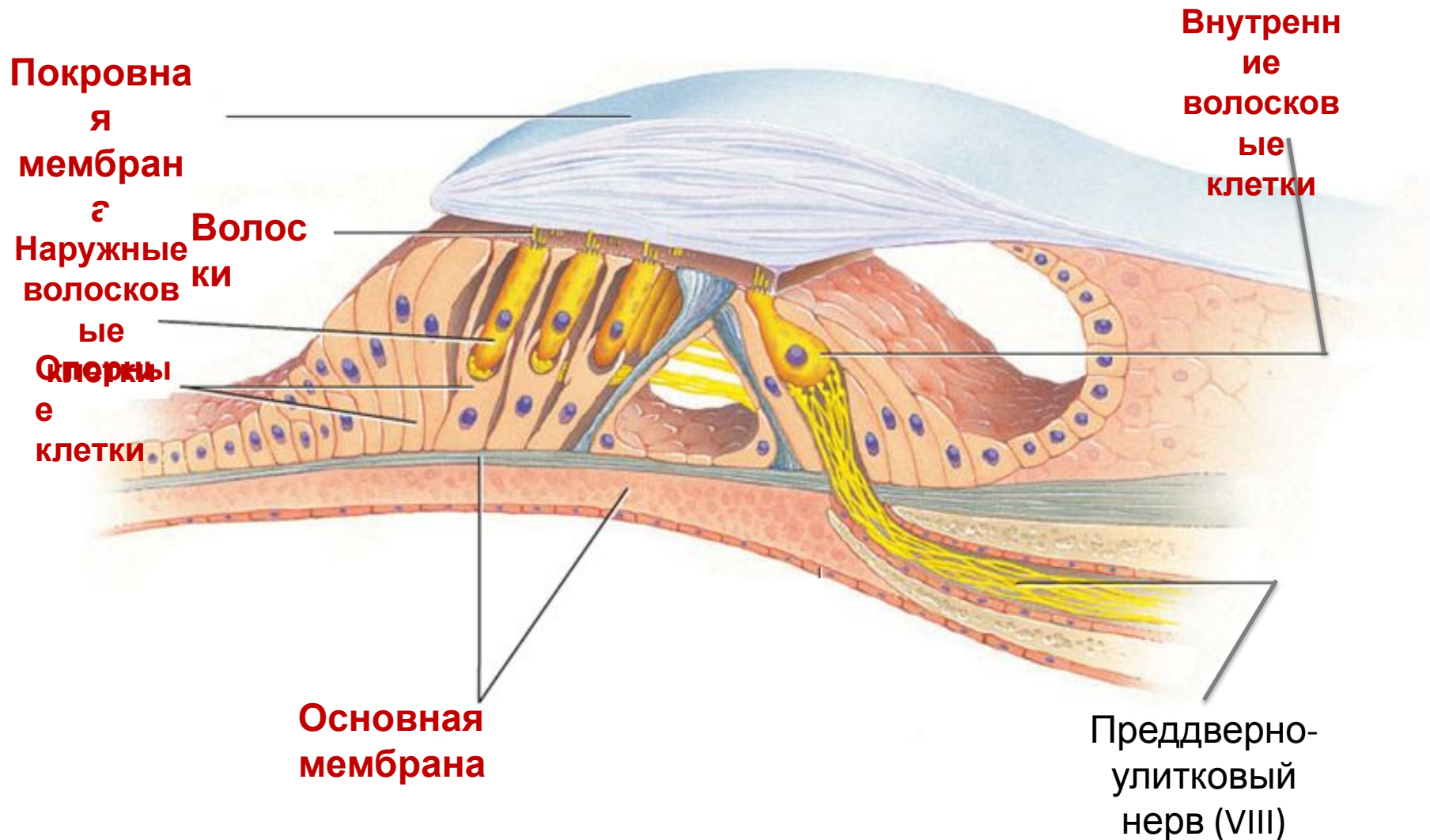
Барабанна
я

лестница

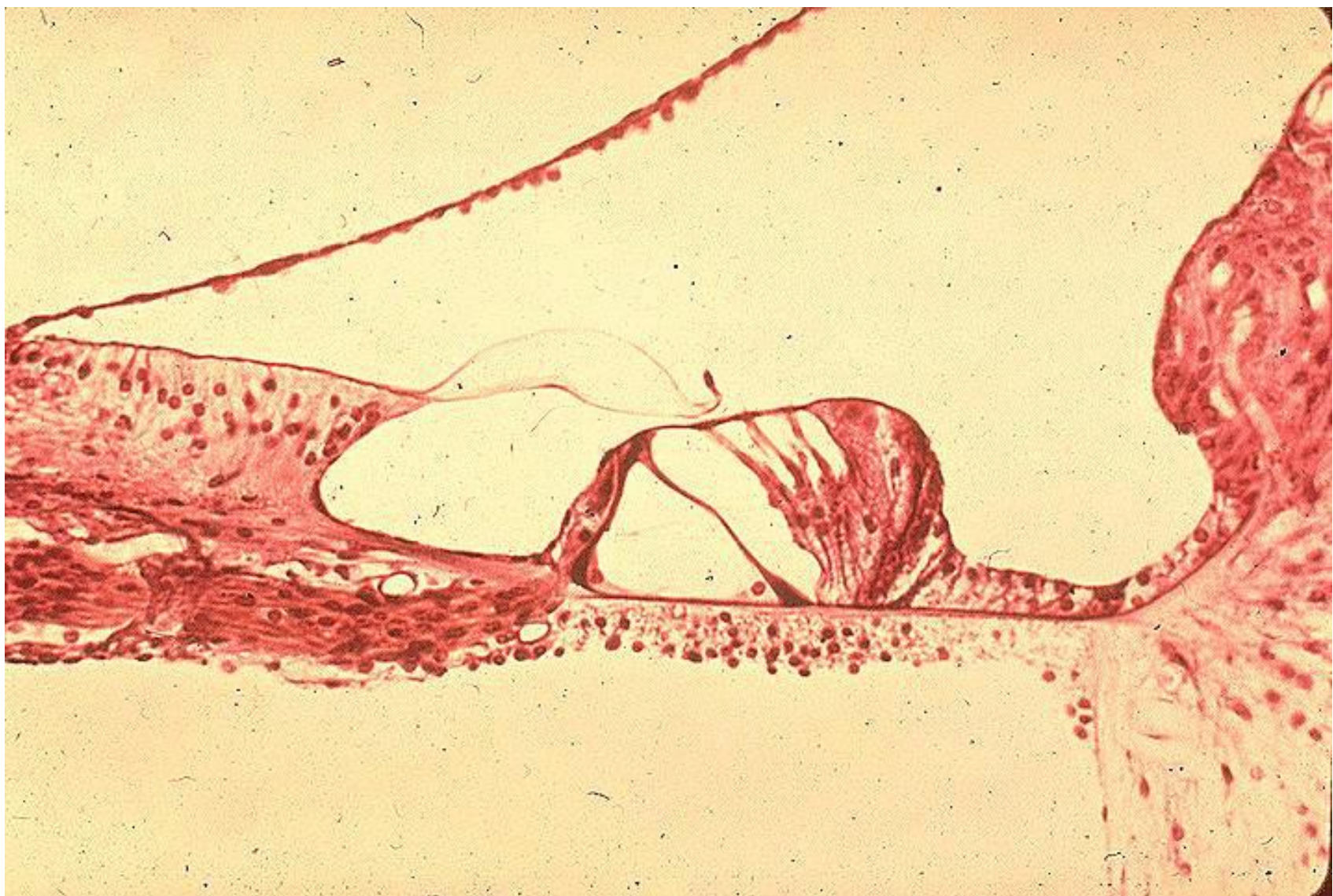


Преддверно-
улитковый
нерв
(VIII)

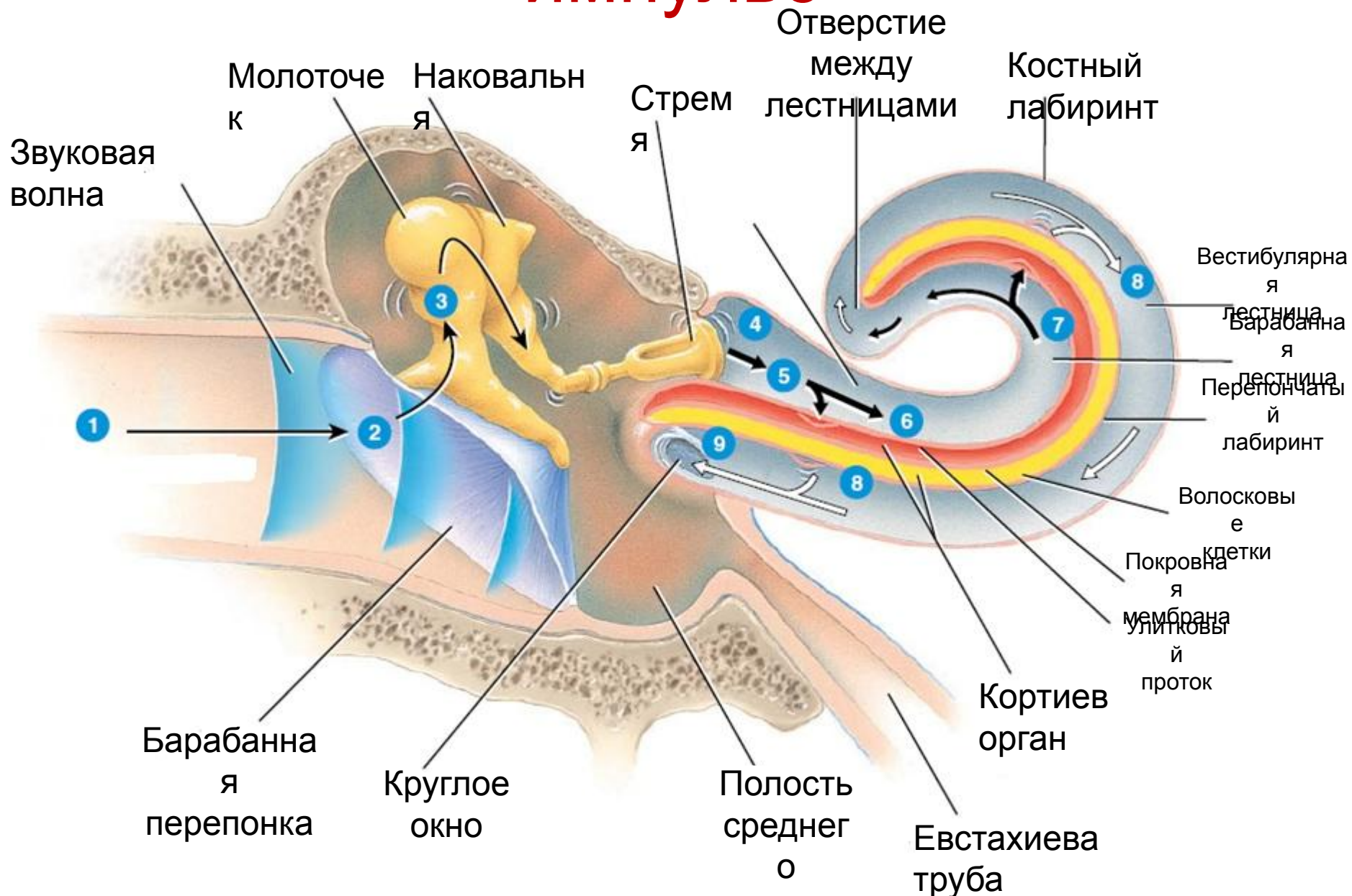
Кортиев (спиральный) орган



Кортиев орган: микропрепарат

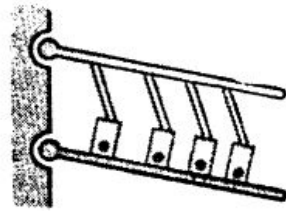
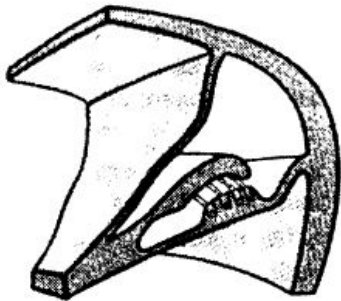
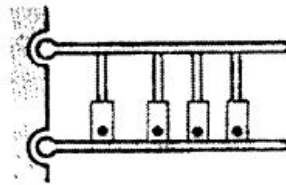
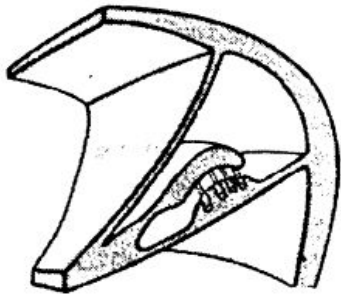
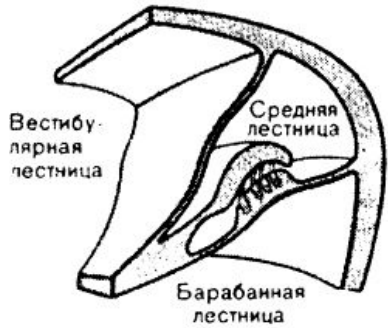


Преобразование звука в нервный ИМПУЛЬС



Возбуждение волосковых

СТОК



При колебании жидкостей внутреннего уха изменяет положение основная мембрана, поэтому волоски сгибаются из-за движения ВОЛОСКОВЫХ КЛЕТОК.

А

Б

А — колебания средней лестницы

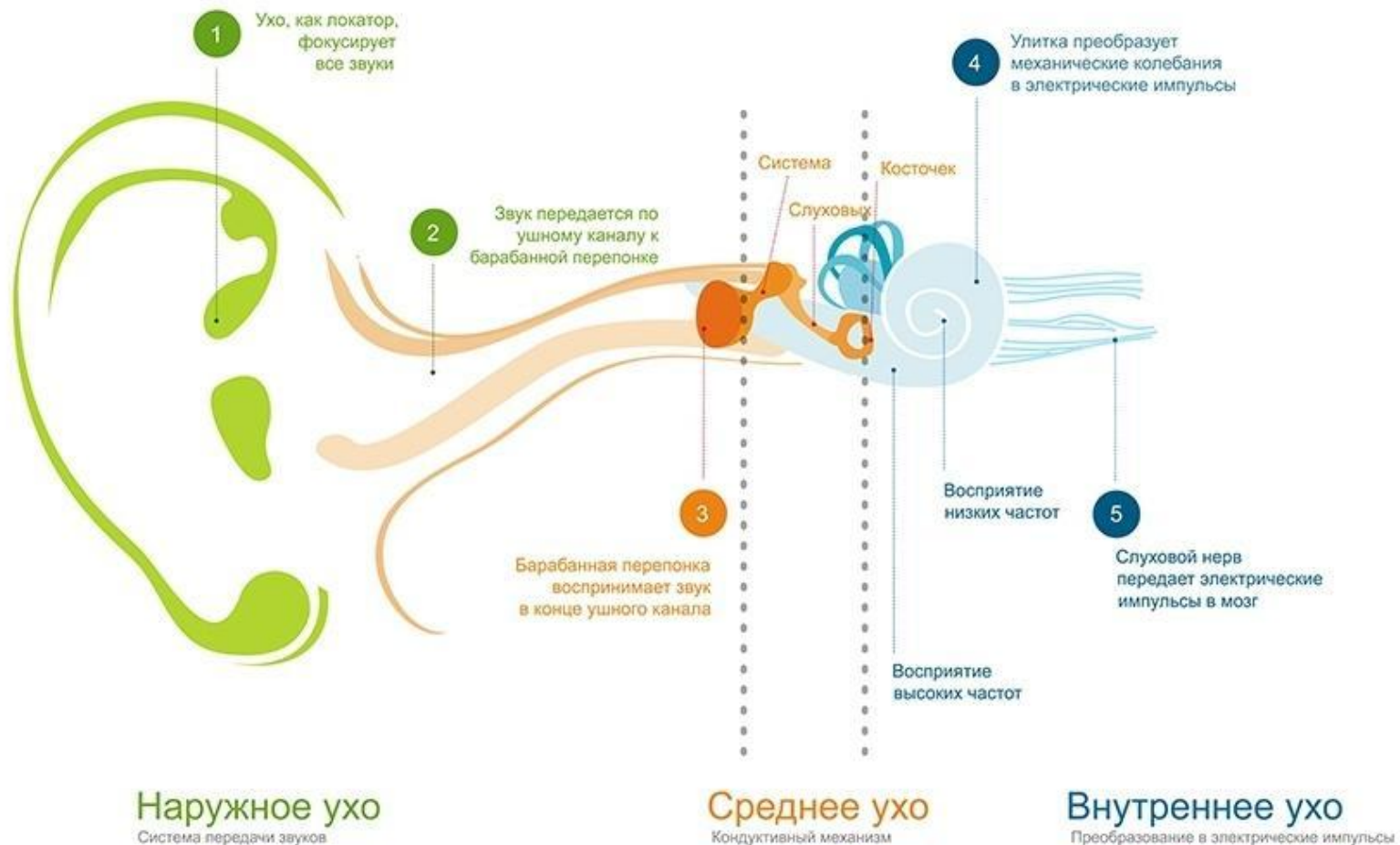
Б — сгибание волосков при колебаниях основной мембраны

Преобразование звука в нервный

ИМПУЛЬС

1. Ушная раковина улавливает звуковые волны и проводит их через наружный слуховой проход к барабанной перепонке.
2. Звуковые волны заставляют барабанную перепонку колебаться.
3. Слуховые косточки передают вибрации на овальное окно.
4. Вибрации овального окна приводят к колебанию перилимфы вестибулярной лестницы.
5. Колебания с вестибулярной лестницы передаются на улитковый проток.
6. Колебания эндолимфы улиткового протока вызывают колебания основной мембраны.
7. Волосковые клетки смещаются относительно покровной мембраны, волоски изгибаются.
8. Изгиб волосков приводит к генерации нервного импульса.

Краткая схема пути передачи слухового сигнала



Передача и обработка звуковой информации

