

Основы аудиологии

Модуль I. Анатомо-физиологические основы органа слуха

Тема 2. Строение и физиология слуховой системы человека.



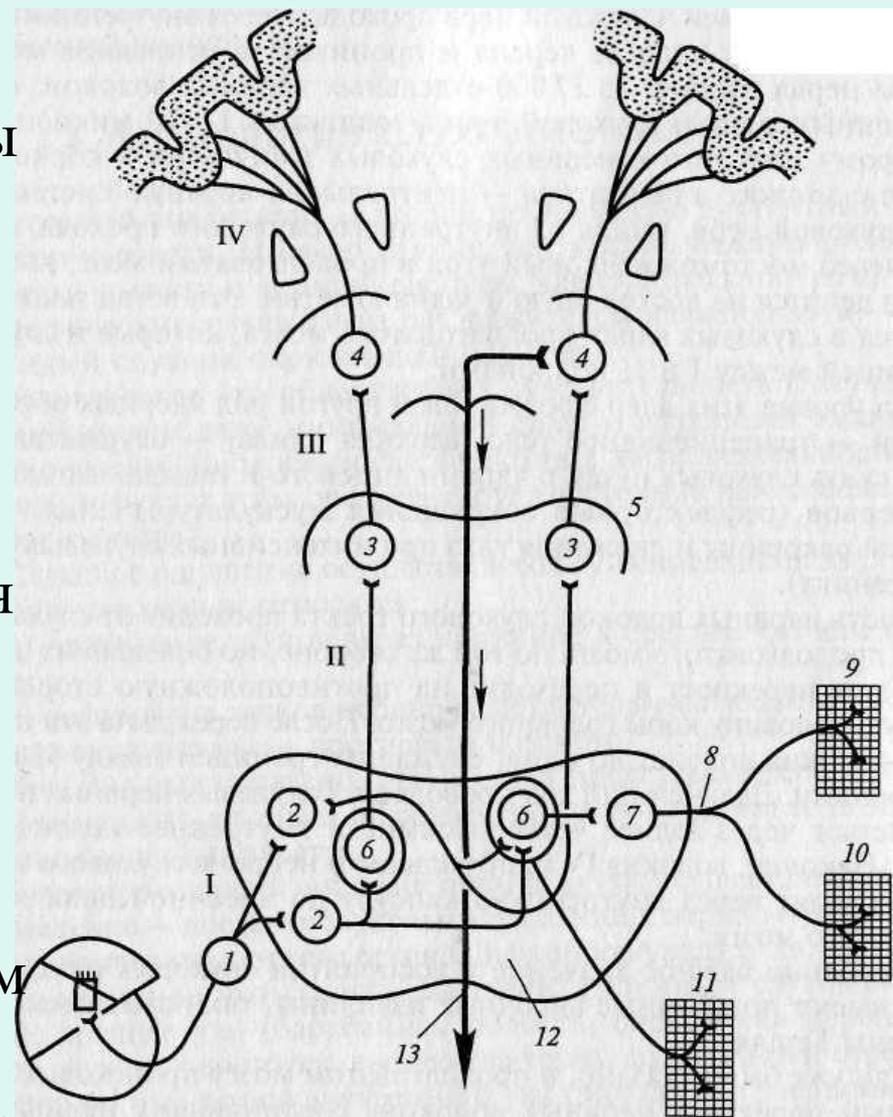
Слух – биологическая способность организма воспринимать звуки окружающей действительности с помощью органа слуха.

Благодаря качественной специфике, внутри слуховой системы выделяют две самостоятельных подсистемы – **речевой** и **неречевой слух**, имеющие общие подкорковые механизмы, но разнесенные по различным областям коры левого и правого полушария. Речевой слух или **фонематический слух** обеспечивает способность различать (анализировать, синтезировать) фонемы, интонацию, специфичные для каждого национального языка и имеющий много общего с **музыкальным слухом**.

Слуховой анализатор – представляет собой совокупность нервных структур, включающих в себя: *периферический*, воспринимающий аппарат (рецепторы), трансформирующий энергию раздражения в специфический процесс возбуждения; *проводниковую* часть, представленную периферическими нервами и проводниковыми центрами, она осуществляет передачу возникшего возбуждения в кору головного мозга; *центральную* часть – нервные центры, расположенные в коре головного мозга, анализирующие поступившую информацию и формирующие соответствующее ощущение, после которого вырабатывается определённая тактика поведения организма.

Схема проводящих путей органа слуха

- 1 – спиральный ганглий;
- 2 – вентральные и дорсальные ядра;
- 3, 4 – нижние и верхние бугры четверохолмия;
- 5 – медиальное коленчатое тело;
- 6 – ядра верхней оливы;
- 7 – ядра лицевого нерва;
- 8 – лицевой нерв;
- 9 – мышца, натягивающая барабанную перепонку;
- 10 – мышца стремени;
- 11 – мышца глаза;
- 12 – трапецевидное тело;
- 13 – рефлекторный путь к мышцам тела;
- 14 – кора височной доли головного мозга

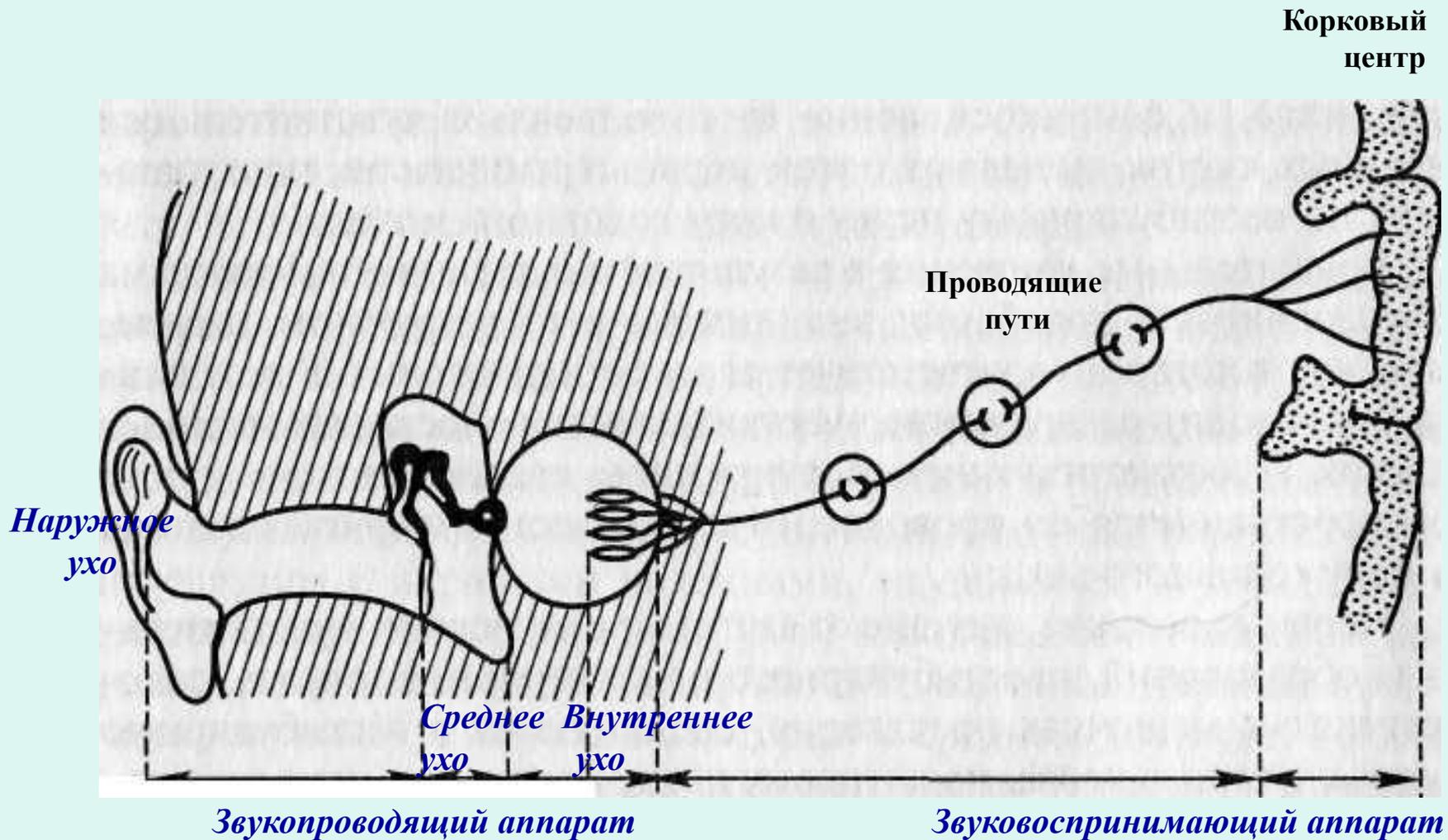


В слуховой системе человека различают звукопроводящий и звуковоспринимающий аппараты, имеющие определенные функциональные назначения.

1. Звукопроводящий аппарат проводит звуковые колебания к рецепторным клеткам и состоит из наружного, среднего уха, лабиринтных окон внутреннего уха и его жидкостных сред.

2. Звуковоспринимающий аппарат трансформирует звуковую энергию в нервное возбуждение и передает его в центральный отдел слухового анализатора.

Схема звукопроводящего и звуковоспринимающего аппаратов органа слуха



Слуховая система человека состоит из трёх частей:

А - Наружное ухо:

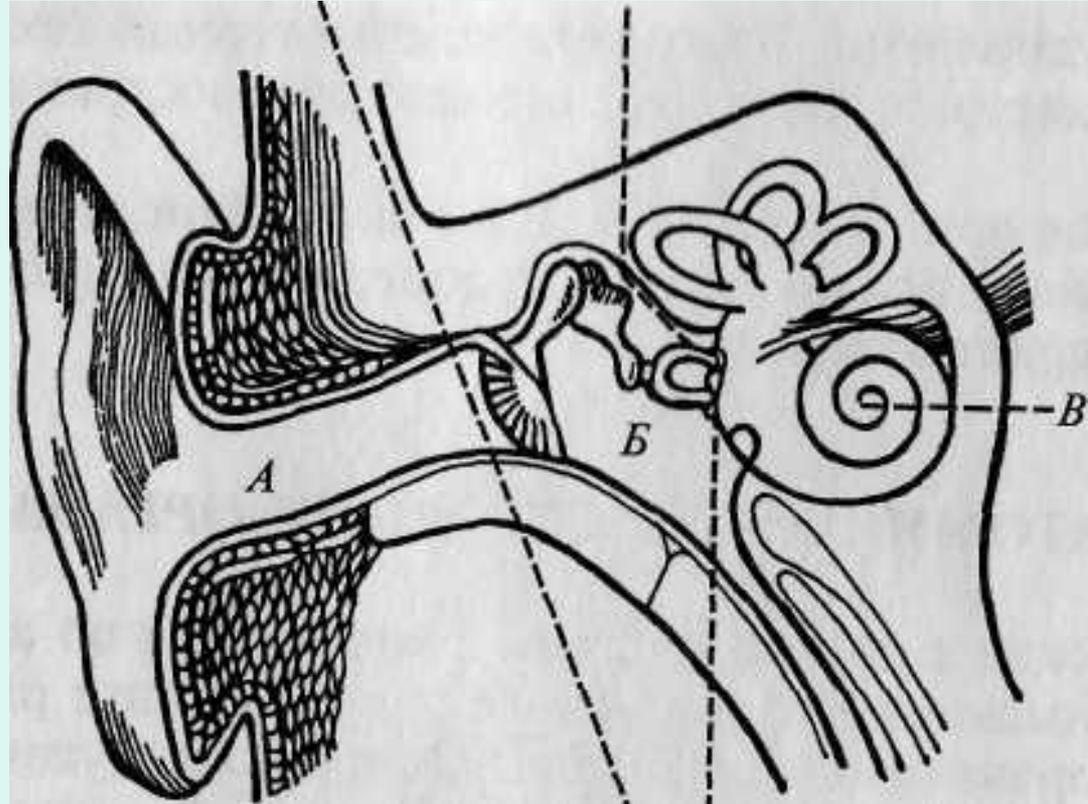
ушная раковина,
слуховой проход,
барабанная перепонка;

Б - Среднее ухо:

барабанная полость,
цепь слуховых косточек
(молоточек, наковальня,
Стремечко),
слуховая (евстахиева) труба;

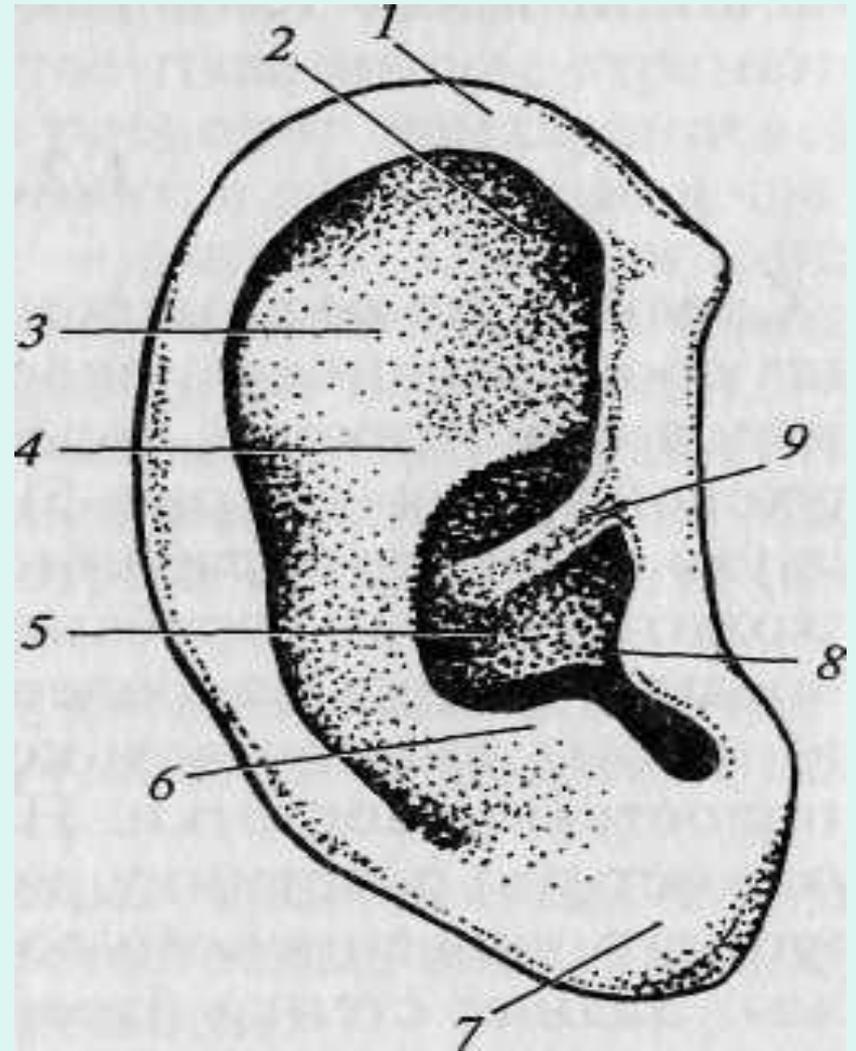
В - Внутреннее ухо:

преддверие улитки,
три полукружных канала,
перилимфа,
овальное и круглое окна улитки,
слуховой нерв.

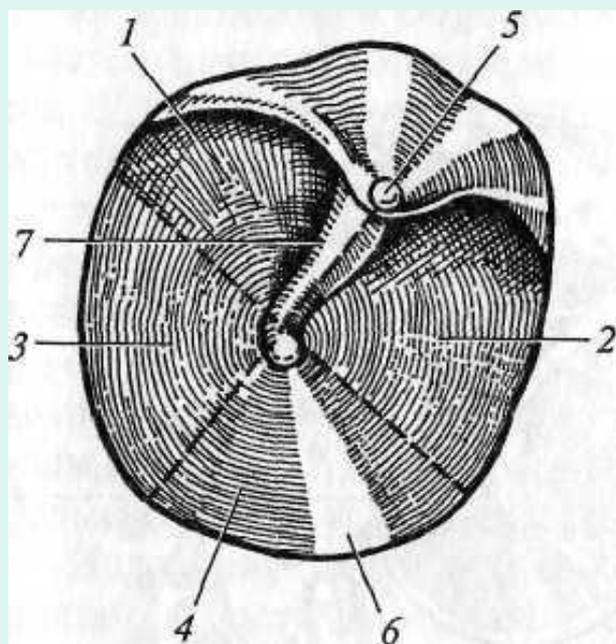


Наружное ухо

- 1 – завиток
- 2 – треугольная ямка
- 3 – противозавиток
- 4 – ножка противозавитка
- 5 – ушная раковина
- 6 – противозавиток
- 7 – мочка уха
- 8 – козелок
- 9 – ножка завитка

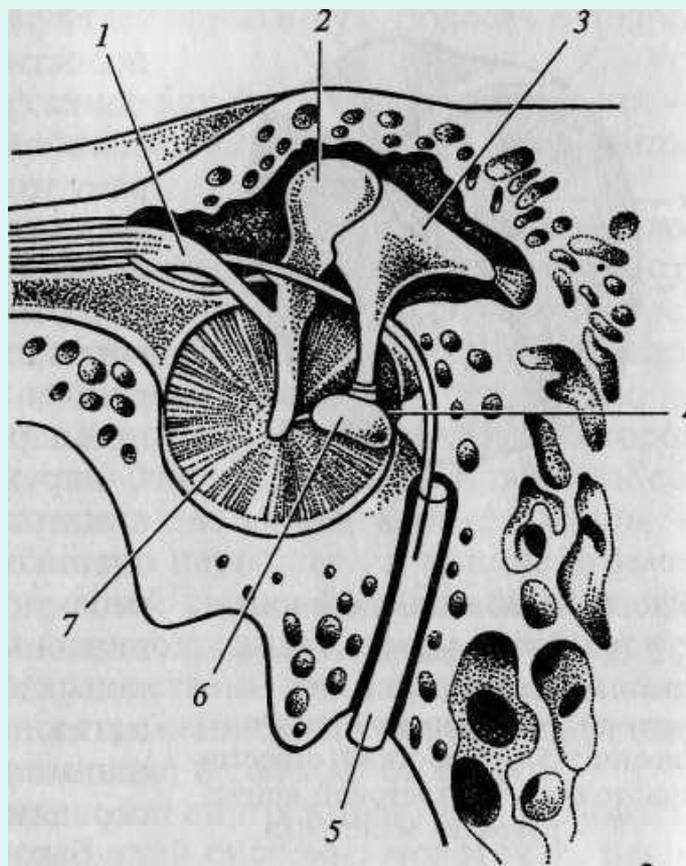


Среднее ухо



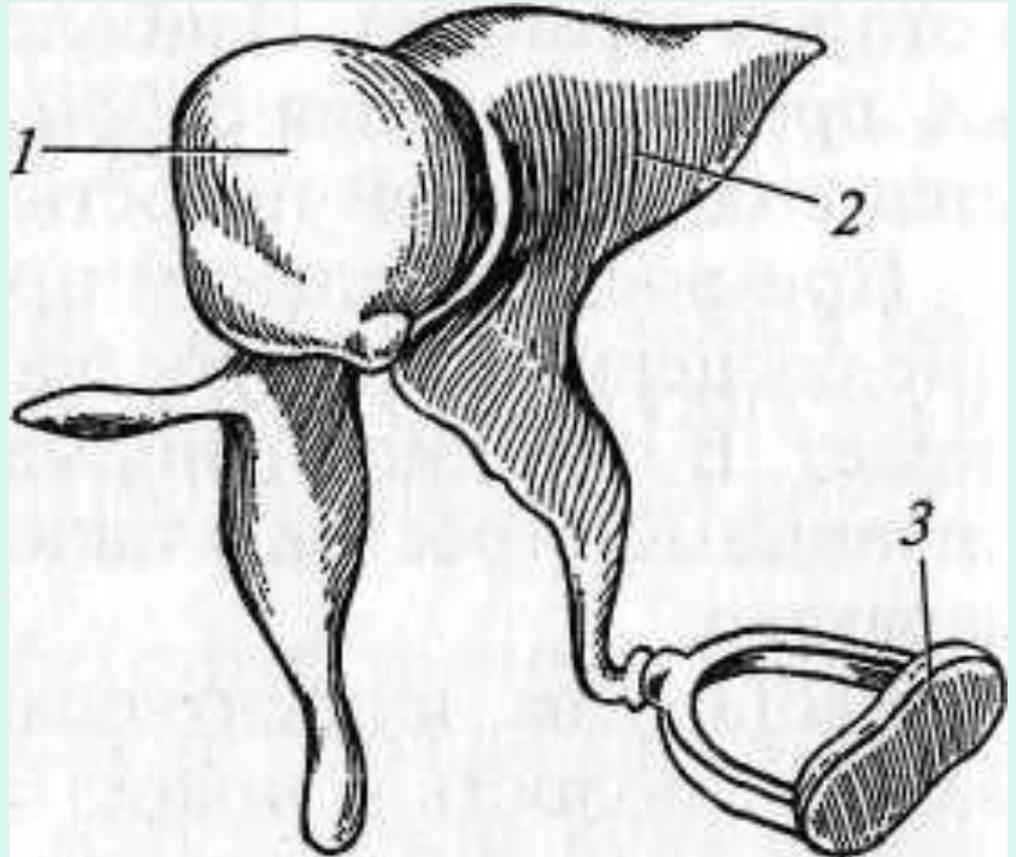
1, 2, 3, 4 – квадранты соответственно задневерхний, передневерхний, задненижний, передненижний;
5 – короткий отросток молоточка;
6 – световой конус;
7 – рукоятка молоточка

1 – мышца, натягивающая барабанную перепонку;
2 – молоточек;
3 – наковальня;
4 – стременная мышца;
5 – лицевой нерв;
6 – подножная пластинка стремени;
7 – барабанная перепонка



Среднее ухо

- 1 – молоточек;
- 2 – наковальня;
- 3 – стремечко.

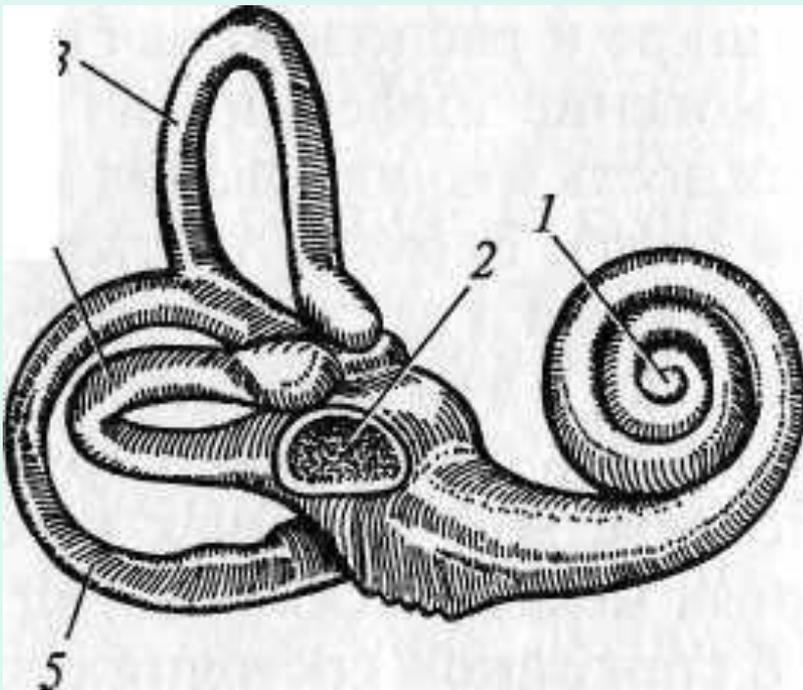


Внутреннее ухо

1 – улитка;

2 – преддверие;

3,4,5 – полукружные каналы – соответственно верхний, наружный, задний

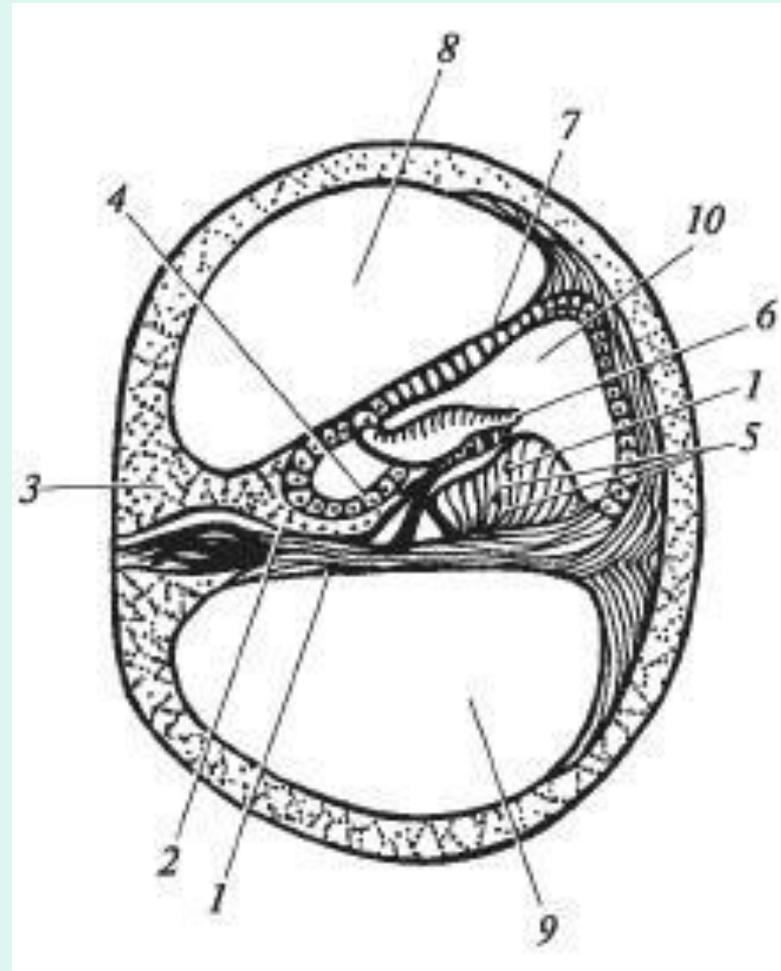


Вертикальный
разрез улитки



Внутреннее ухо

- 1 - основная мембрана;
- 2 - волокна основного нерва;
- 3 - костная стенка улитки;
- 4 - слуховые (волосковые) клетки;
- 5 - поддерживающие клетки;
- 6 - покровная мембрана;
- 7 - рейснерова мембрана;
- 8 - преддверная лестница;
- 9 - барабанная лестница;
- 10 - улитковый ход и
расположенный в нем Кортиев
орган



Список литературы:

1. Королёва И.В. Основы аудиологии и слухопротезирования – СПб: ЛЕМА, 2010.
2. Нейман Л.В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи. – М.: ВЛАДОС, 2001.
3. Основы аудиологии и слухопротезирования / В. Г. Базаров, В.А. Лисовский, Б.С. Мороз, О.П. Токарев.- М.: 1984.
4. Руленкова Л.И., Смирнова О.И. Аудиология и слухопротезирование. – М.: Академия, 2003.
5. Швецов А.Г. Анатомия, физиология и патология органов слуха, зрения и речи: Учебное пособие. – Великий Новгород, 2006.