

Слуховой аппарат.

Наружное и среднее ухо.

Анатомия уха

Слуховой анализатор состоит из трех отделов:

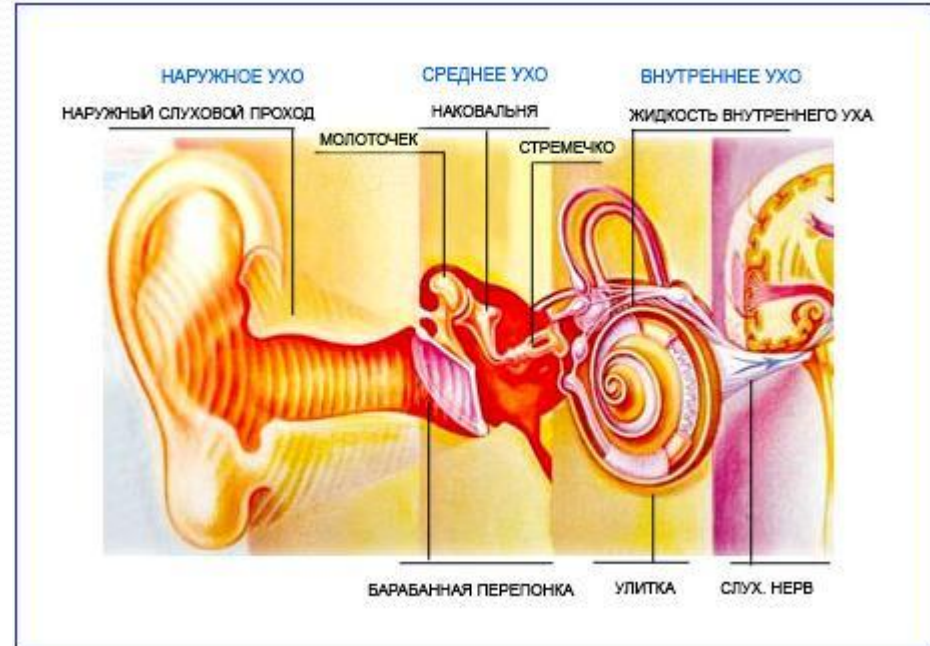
- периферического
- среднего (проводникового)
- центрального (мозгового).

В периферическом отделе различают три части: наружное, среднее и внутренне ухо.

Наружное ухо: состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода. Ушная раковина имеет сложную конфигурацию и представляет собой хрящевую пластину, покрытую с обеих сторон кожей. Она представляет собой воронку, обеспечивающую оптимальное восприятие звуков при определенном положении их источника.

Среднее ухо: представляет собой систему воздухоносных полостей, сообщающихся с носоглоткой. Оно состоит из барабанной полости, евстахиевой трубы, входа в пещеру, пещера и воздухоносных ячеек, расположенных в сосцевидных отростке.

Барабанная полость - щелевидное пространство объемом 0,75 см³, расположенное в пирамиде височной кости; кзади она сообщается с пещерой, кпереди - через евстахиеву трубу с носоглоткой. В барабанной полости различают шесть стенок. Наружная стенка барабанной полости состоит из барабанной перепонки.



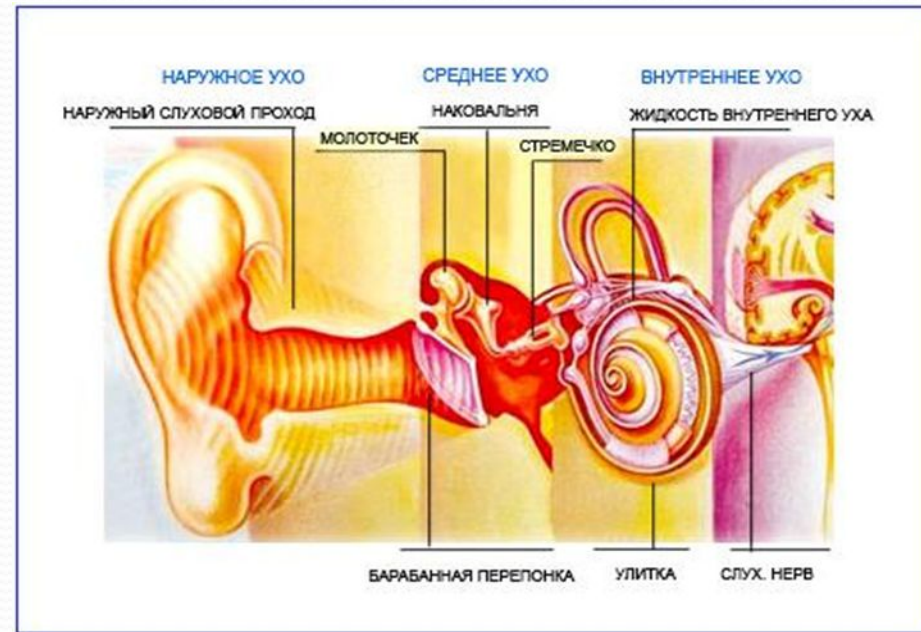
- **Барабанная перепонка** — тонкая, непроницаемая для воздуха и жидкости мембрана, разделяющая наружное и среднее ухо. Служит для передачи звуковых колебаний во внутреннее ухо, а также препятствует попаданию в барабанную полость инородных тел.

- **Молоточек** — в анатомии — слуховая косточка среднего уха. Примыкая к барабанной перепонке, передаёт от неё звуковые колебания другим косточкам — наковальне и стремени.

- **Наковальня** — слуховая косточка среднего уха. Она находится между стремечком и **молоточком**.

- **Евстахиева (слуховая) труба** покрыта слизистой оболочкой, длина ее обычно около 3,5 см.

Для свободного вибрирования барабанной перепонки и лучшей подвижности слуховых косточек необходимо, чтобы в полости среднего уха было всегда нормальное атмосферное давление. Это достигается посредством периодического раскрытия просвета



Функции наружного, среднего уха.

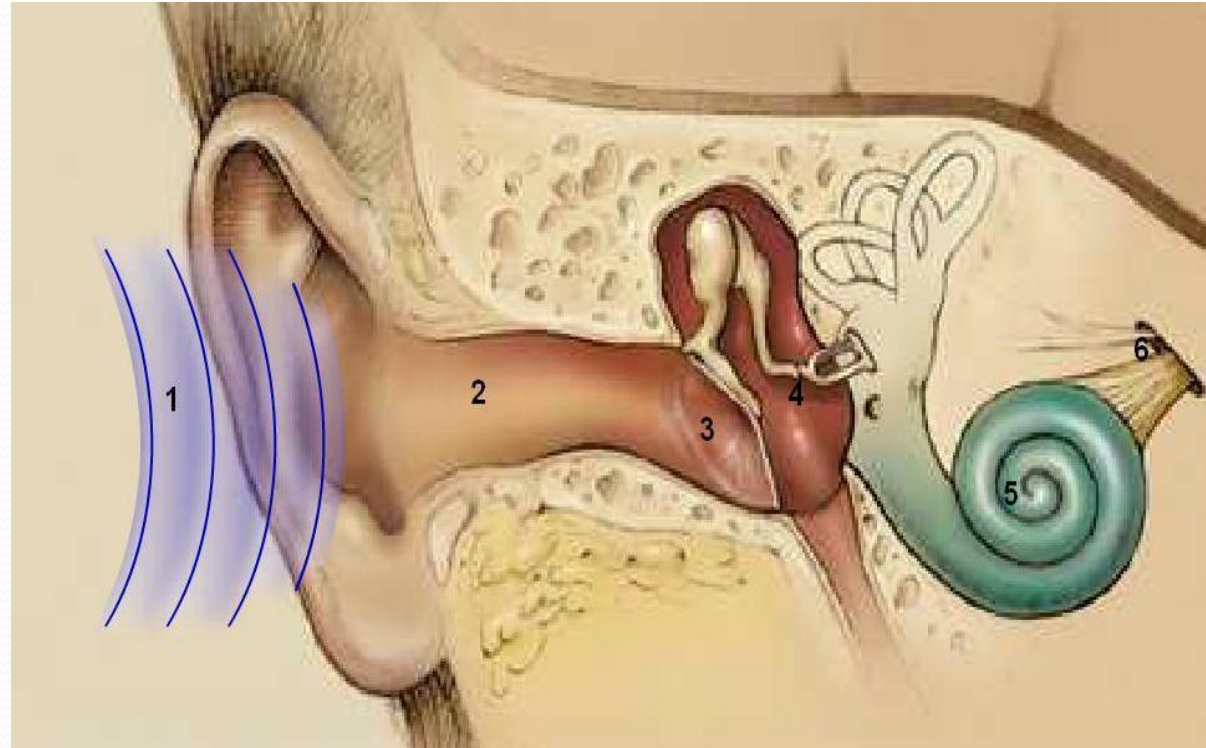
Периферический отдел слухового анализатора выполняет две основные функции:

- звукопроводение, т.е. доставку звуковой энергии к рецепторному аппарату улитки;

- звуковосприятие - трансформация физической энергии звуковых колебаний в нервное возбуждение. Соответственно этим функциям различают звукопроводящий и звуковоспринимающий аппараты.

Звукопроводение осуществляется при участии ушной раковины, наружного слухового прохода, барабанной перепонки, цепи слуховых косточек, жидкостей внутреннего уха, мембраны окна улитки, а также рейсснеровой, базилярной и покровной мембран.

- Основной путь доставки звуков к рецептору - воздушный. Звуковые колебания поступают в наружный слуховой проход, достигают барабанной перепонки и вызывают ее колебания.
- В фазе повышенного давления барабанная перепонка вместе с рукояткой молоточка движется кнутри.
- За барабанной перепонкой три крошечные косточки: **МОЛОТОЧЕК**, **СТРЕМЕЧКО** и **НАКОВАЛЕНКА**. Барабанная перепонка соединена с молоточком. Когда в нее ударяется звуковая волна, барабанная перепонка начинает дрожать, молоточек падает и ударяется по наковаленке и стремечку. От удара звук усиливается еще больше, и волна летит дальше



1. Звуковые волны 2. Слуховой проход 3. Барабанная перепонка 4. Среднее ухо 5. Улитка 6. Слуховой нерв

- Стремечко расположено на овальном окне
 - Мышцы среднего уха при своем сокращении оттягивает барабанную перепонку и цепь слуховых косточек внутрь.
 - Колебания овального окна передаются жидкости, которая раздражает расположенные в улитке рецепторы, формирующие, в свою очередь, нервные импульсы
 - Воздушный путь доставки звуковых волн во внутреннее ухо является основным. Однако существует и другой путь проведения звуков к кортиеvu органу - костно-тканевой, когда звуковые колебания попадают на кости черепа, распространяются в них и доходят до улитки.
- ✓ Колебание костей черепа можно вызвать прикосновением к нему звучащего камертона или костного телефона аудиометра. Костный путь передачи приобретает особое значение при нарушении передачи звуков через воздух