



ОРГАНЫ ЧУВСТВ:

Орган слуха и равновесия

Орган обоняния

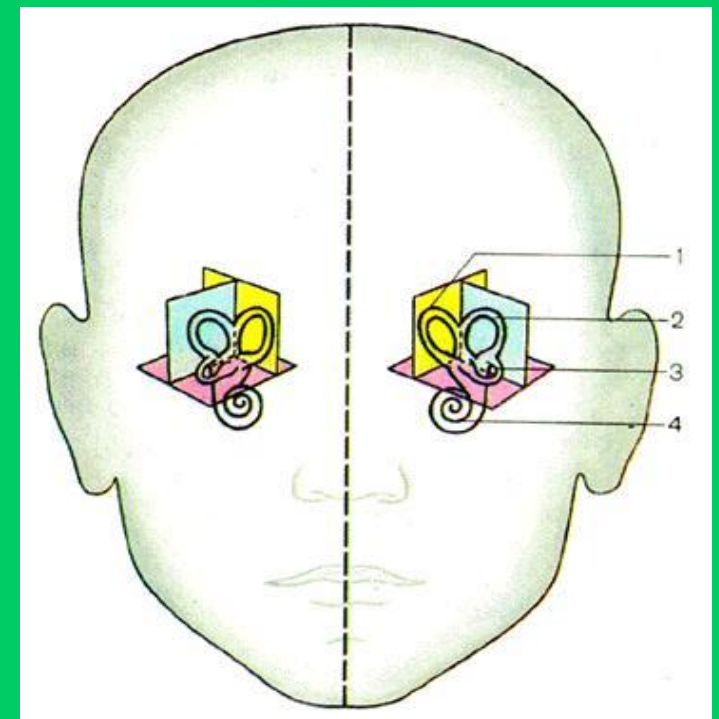
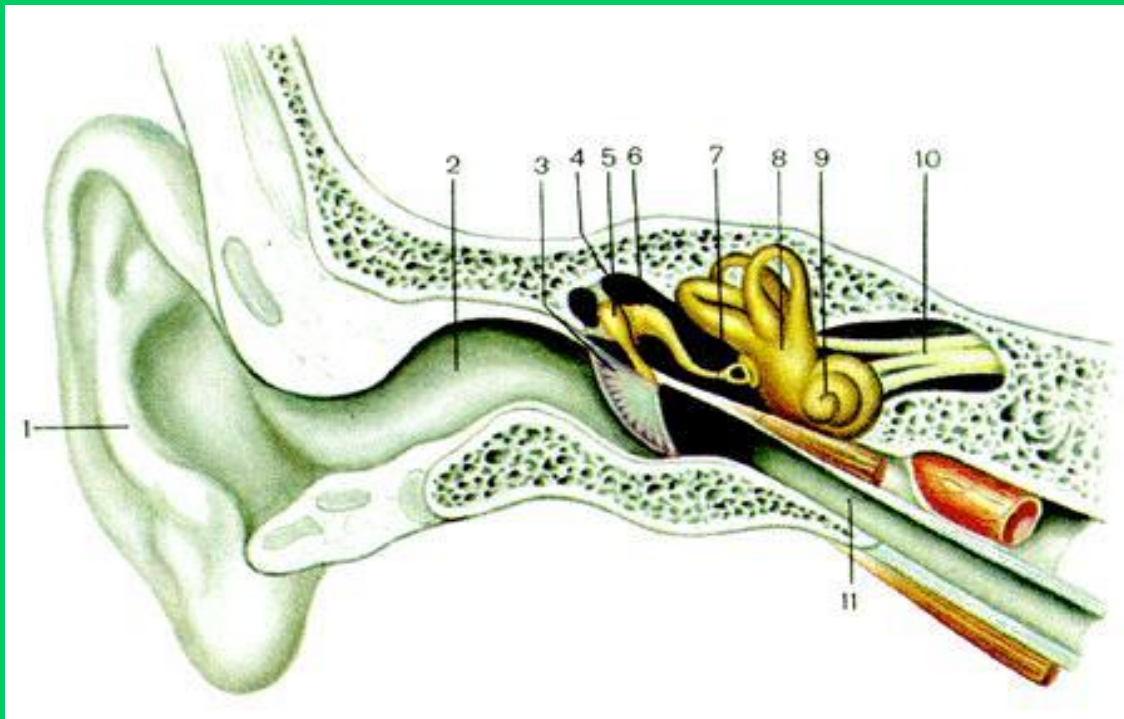
Орган вкуса

Кожный покров

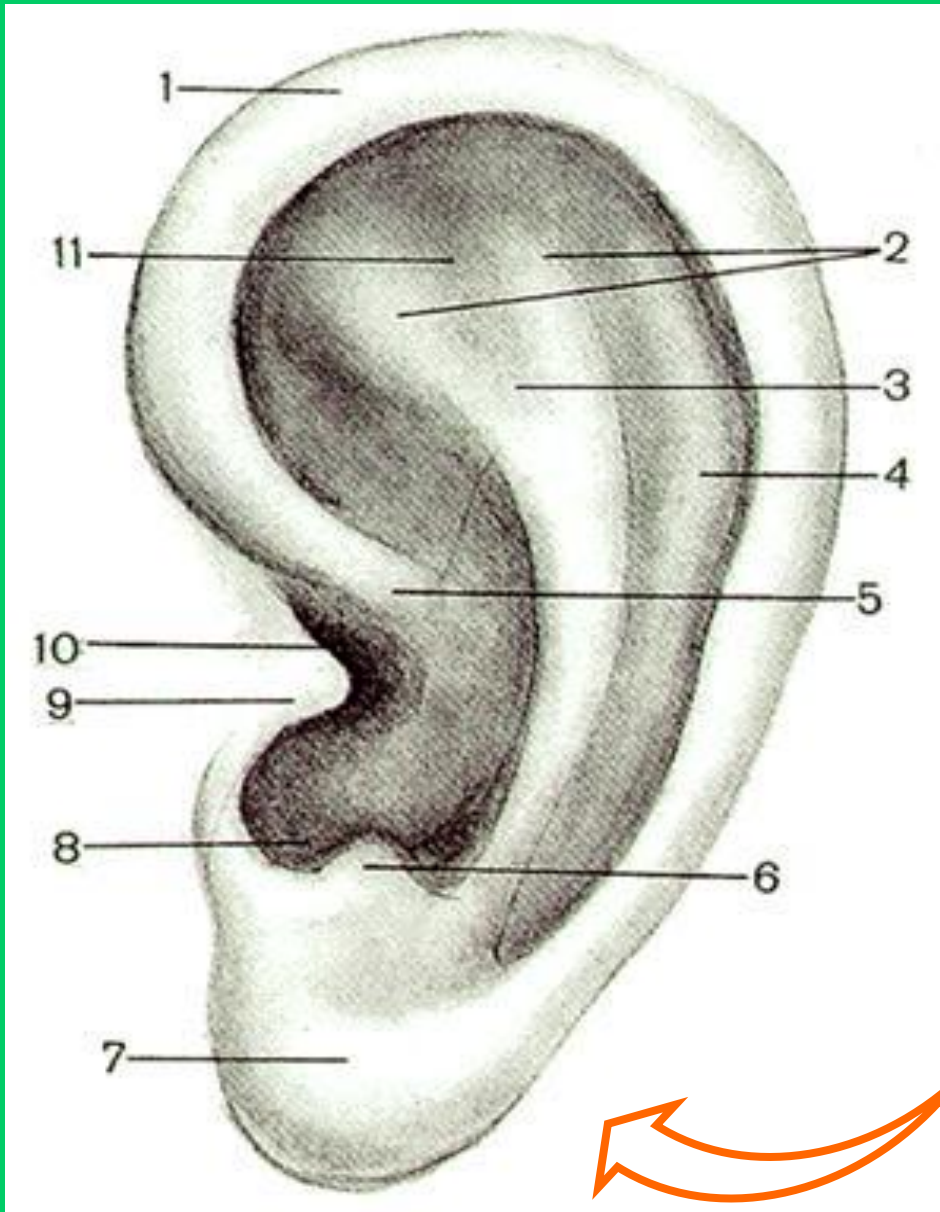
Преддверно-улитковый орган (орган слуха и равновесия)

Подразделяется на 3 части, связанных анатомически и функционально):

- **Наружное ухо:** (i) *ушная раковина*, (ii) *наружный слуховой проход*
- **Среднее ухо:** (i) *барабанная полость*, (ii) *слуховая (евстахиева) труба*
- **Внутреннее ухо:** (i) *костный*, (ii) *перепончатый лабиринт*



Наружное ухо (ушная раковина)

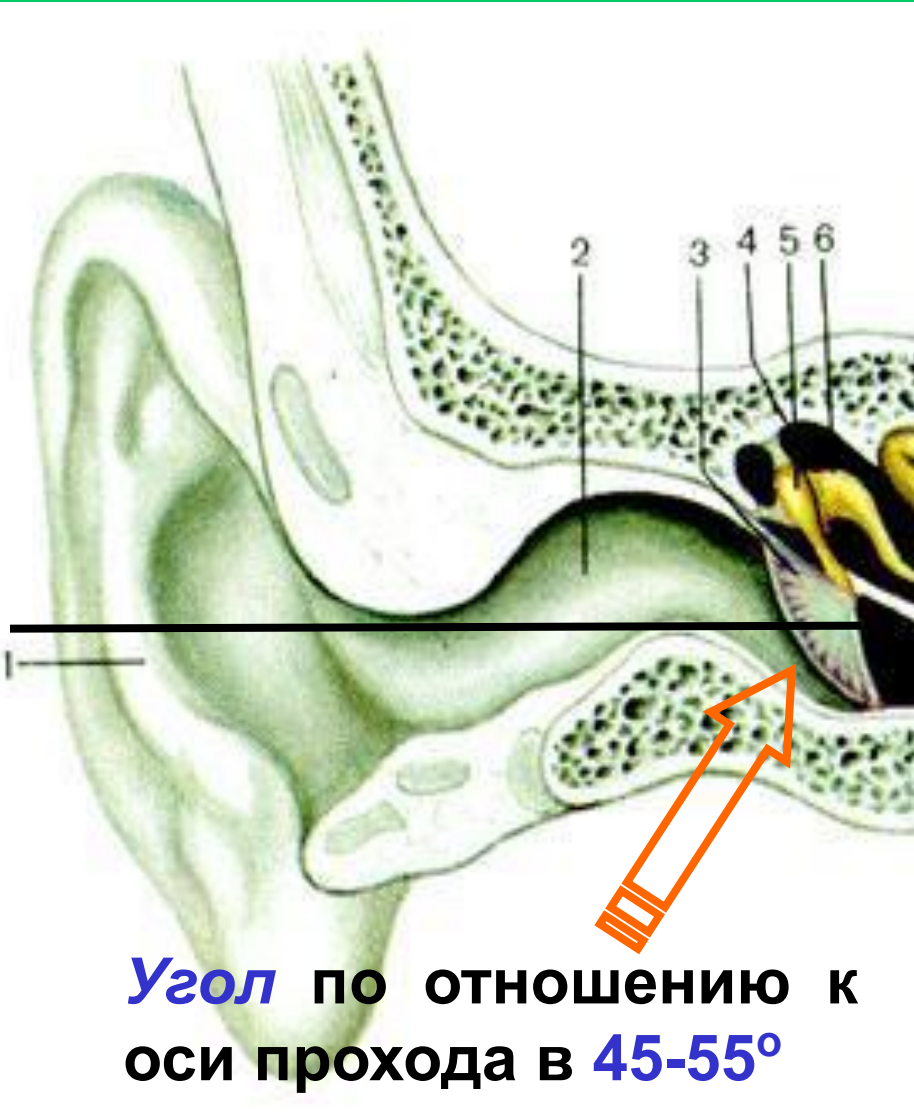


Представляет собой «воронку» для **улавливания** звуков и **направления** звуковой волны к барабанной перепонке

В основе лежит **эластичный хрящ** сложной формы, покрытый кожей

В нижней части хряща **нет**. Расположена кожная складка с жировой тканью внутри – **долька ушной раковины** (мочка уха)

Наружное ухо (*наружный слуховой проход*)



Угол по отношению к
оси прохода в **45-55°**

Открыт снаружи. В глубине заканчивается слепо. L~35 мм, D ~ 9 (6) мм. Выстлан кожей. S-образно изогнут

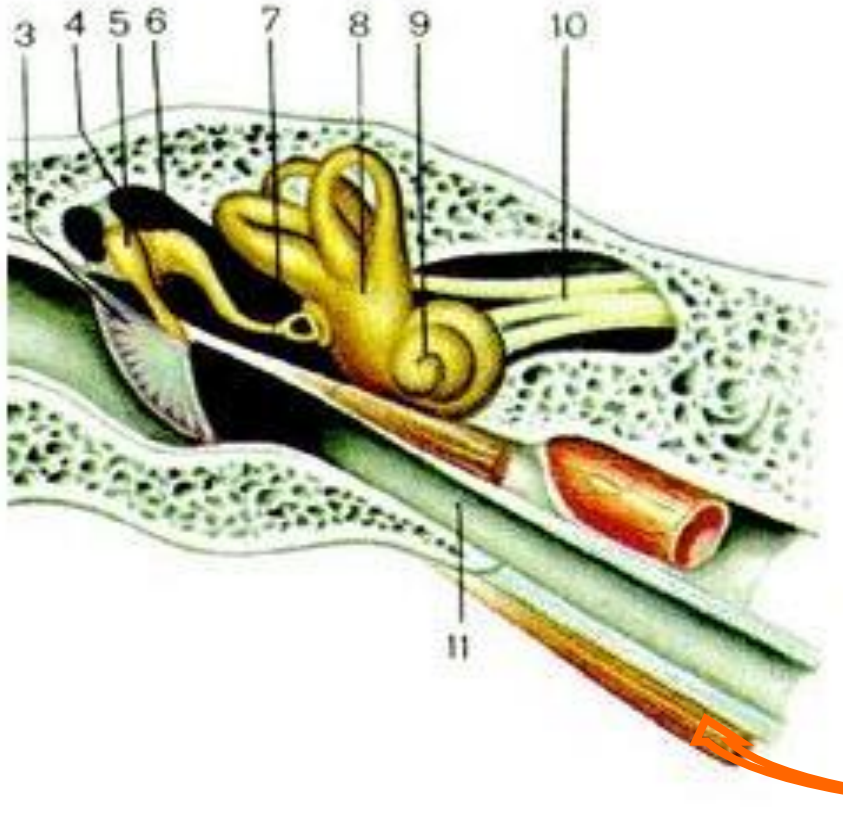
- **хрящевая** часть: **1/3** длины, представляет продолжен. ушной раковины
- **костная** часть: **2/3** длины, принадлежит к костному слуховому проходу височной кости

Барабанная перепонка – отделяет наружн. слухов. проход от полости среднего уха (**11x9 мм**). В центре – **пупок** (прикрепляется рукоятка молоточка)

- **натянутая** часть – нижняя
- **ненатянутая** часть – верхняя

Состоит из **фиброзной ткани**: волокна на периферии расположены **радиально**, в центре – **циркулярно**

Среднее ухо (барабанная полость)



Расположена в толще височной кости ($V \sim 1\text{см}^3$). По форме напоминает бубен, поставленный на ребро и наклоненный наружу.

Открывается: **окно преддверия** (закрыто основанием стремени) и **окно улитки** (закрыто вторичной барабанной перепонкой). Расположены: **слуховые косточки**

Слуховая (евстахиевая) труба

Предназначена для поступления воздуха из глотки в барабанную полость и поддержания в ней давления, одинакового с внешним. $L \sim 35\text{ мм}$, $D \sim 2\text{ мм}$. В месте перехода **костной** ткани ($1/3$) в **хрящевую** ($2/3$) – перешеек слуховой трубы ($D = 1\text{ мм}$). Выстлана слизистой, покрытой мерцательным эпителием. Открывается в полость носоглотки

Среднее ухо (*слуховые косточки*)



Миниатюрны, составляют «цепочку» от барабанной перепонки до окна преддверия

2 сустава:

- наковальне-молоточковый
- наковальне-стременной

2 мышцы:

- м., напрягающая барабанную перепонку – прикрепляется к начальной части рукоятки молоточка
- стременная м. – прикрепляется к нижней ножке стремени. Снижает давление основания стремени на окно преддверия

Молоточек на всем протяжении сращен с барабанной перепонкой, *основание стремени* подвижно закреплено в окне преддверия (кольцевая связка стремени)

Внутреннее ухо располагается в толще пирамиды височной кости

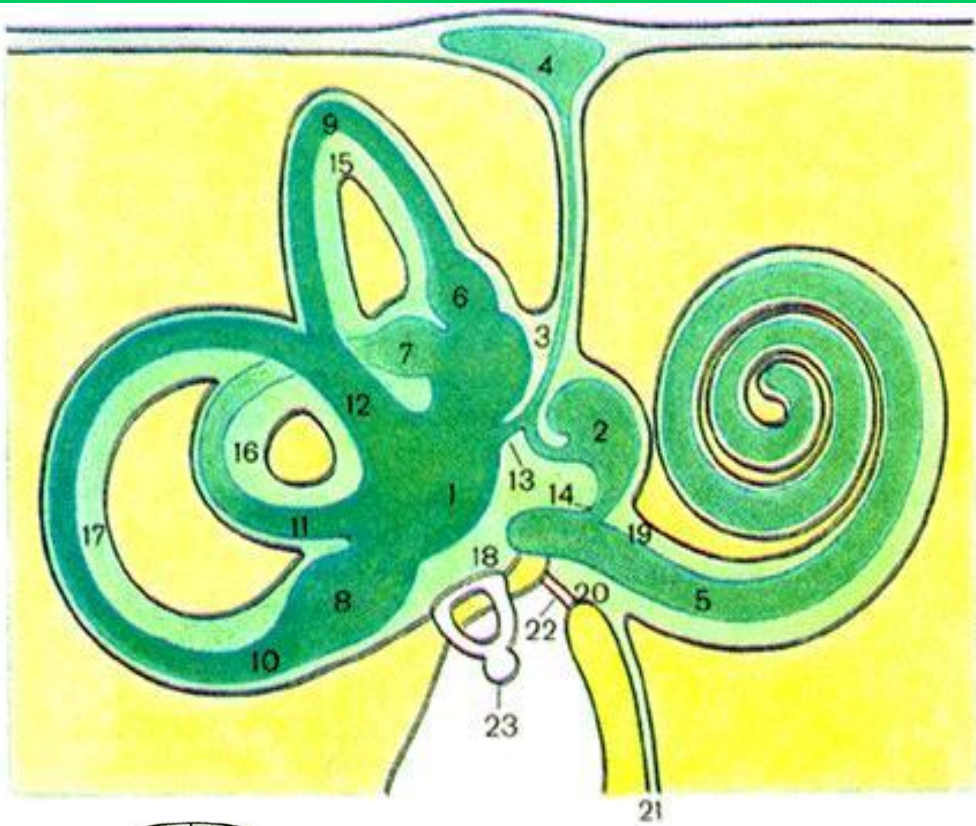
Костный лабиринт



- **преддверие** – полость неправильной формы. На латеральной стенке 2 окна (**овальное** и **круглое**), на задней – 5 отверстий (полукруж. к.), на передней – 1 (ведет в канал улитки)
- **улитка** – спиральный канал улитки образует 2,5 оборота. Выделяют **основание** и **купол улитки**
- **полукружные каналы** – лежат в 3-х взаимноперпендикулярных плоскостях

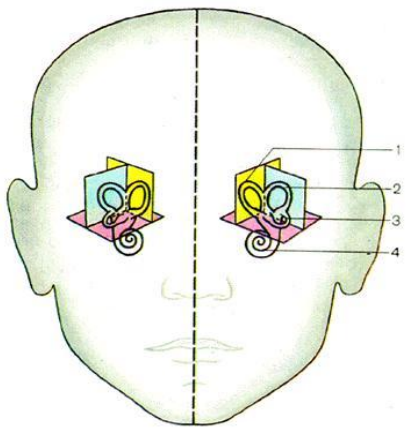
Передний, средний и задний каналы открываются в преддверие 5 отверстиями. **Костные ножки** переднего и заднего канала сливаются в **общую костную ножку**. Ножки перед впадением расширены – **костная ампула**

Внутреннее ухо (перепончатый лабиринт)



Располагается внутри костного, повторяя его очертания. Между ними расположено **перилимфатическое пространство**, заполнено **перилимфой**. Лабиринт заполнен **эндолимфой** (через **эндолимфатический проток** может оттекать в **эндолимфатический мешок**)

Эллиптический мешочек (utriculus) – открываются 5 отв. полукружных протоков (перепончатых ампул)



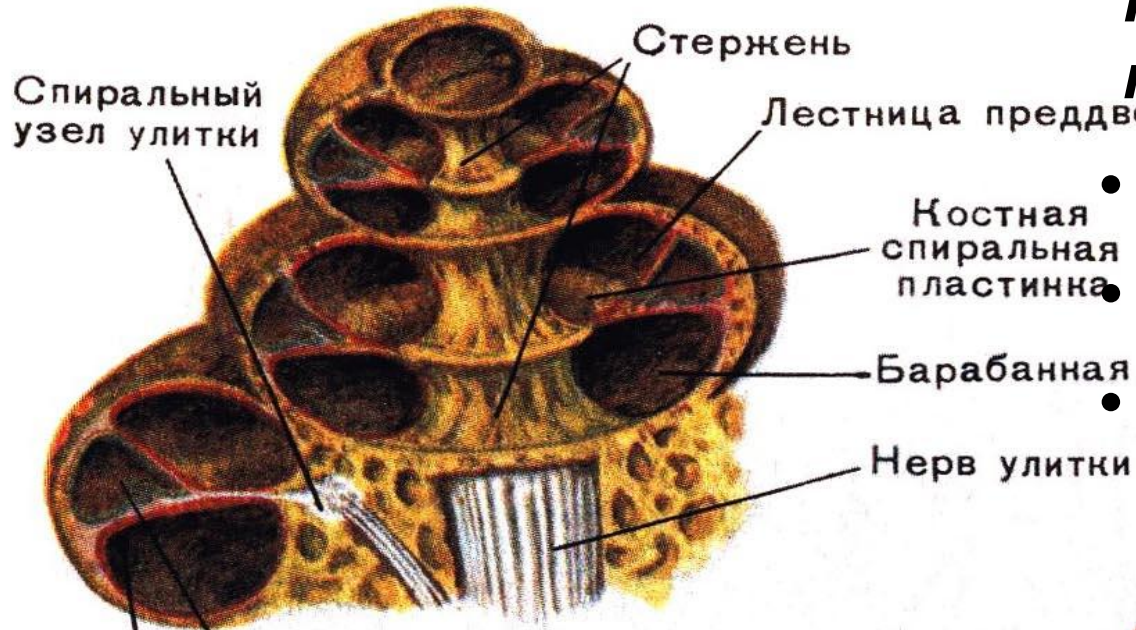
Скопления **волосковых сенсорных клеток** образуют пятно сферического и эллиптического мешочков

Сферический мешочек (sacculus) – сообщается с эллиптическим посредством протока

Улитковый проток – слепо начинается в преддверии. Наружная стенка срастается с надкостницей

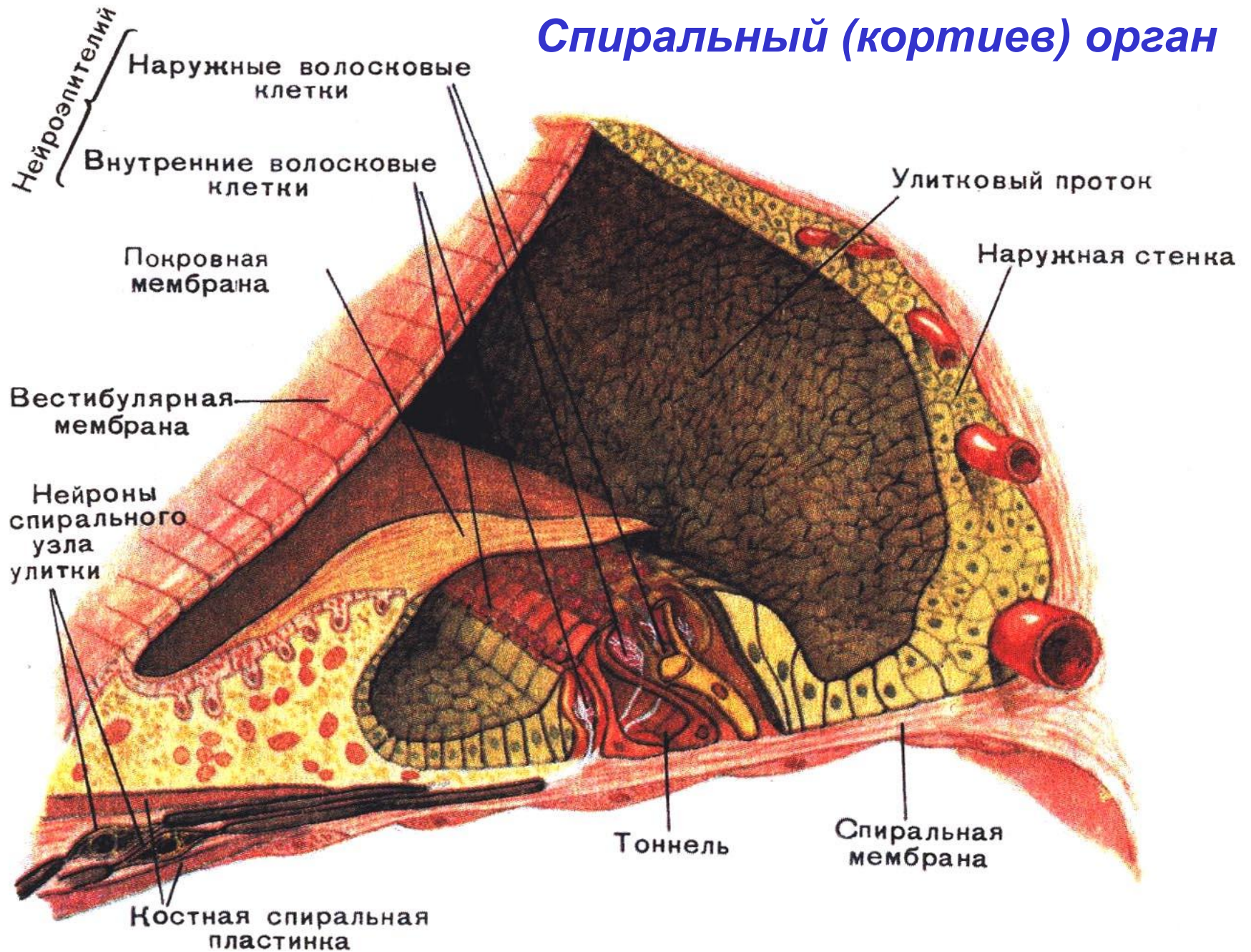
Костный спиральный канал:

- лестница преддверия
- улитковый проток
- барабанная лестница



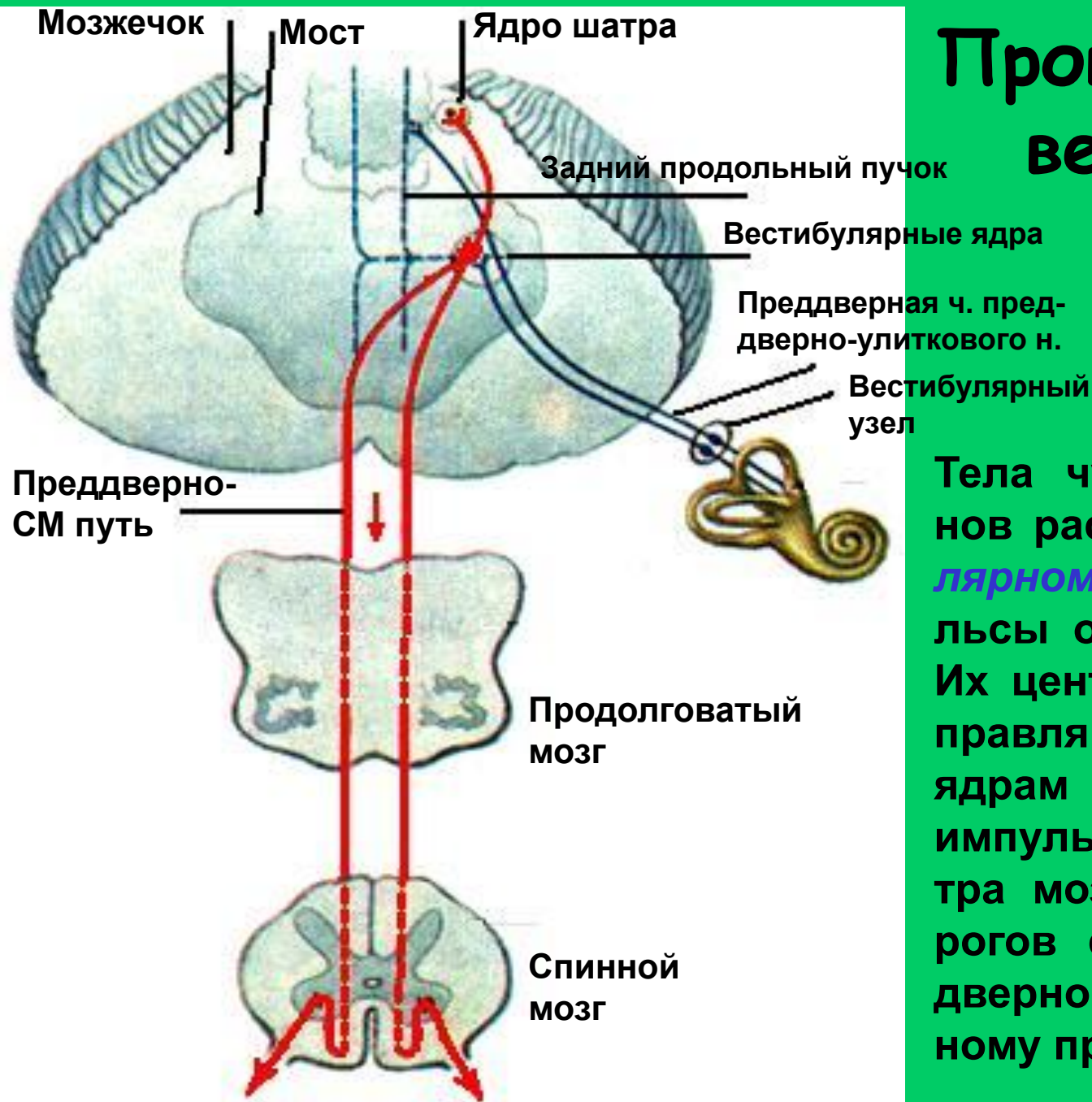
В области **купола улитки** лестницы сообщаются друг с другом. Барабанная лестница сообщается с **круглым**, лестница преддверия с **овальным** окном

Спиральный (кортиев) орган



Распространение звука в органе слуха





Проводящий путь вестибулярного аппарата

Тела чувствительных нейронов расположены в **вестибулярном узле** (получают импульсы от волосковых клеток). Их центральные отростки направляются к вестибулярным ядрам (задний мозг). Оттуда импульс передается – ¹⁾ я. шатра мозжечка, ²⁾ я. передних рогов спинного мозга (преддверно-СМ путь), ³⁾ дорсальному продольному пучку

Проводящий путь слухового анализатора

Тела чувствительных нейронов располож. в **улитковом узле** (получают импульсы от волосковых клеток). Их центральные отростки направляются к **передн. (задн.) улитковым я. моста.**



Отростки клеток переходят на противоположную сторону и достигают – 1) **МКТ** (отростки следуют к коре височной извилины), 2) **нижний холмик** пластины четверохолмия (начинается покрывшечно-СМ путь)


Орган обоняния

Располагается *в верхнем отделе носовой полости*: обонятельная область слизистой оболочки носа (покрывает верхнюю носовую раковину и верхнюю часть перегородки носа).

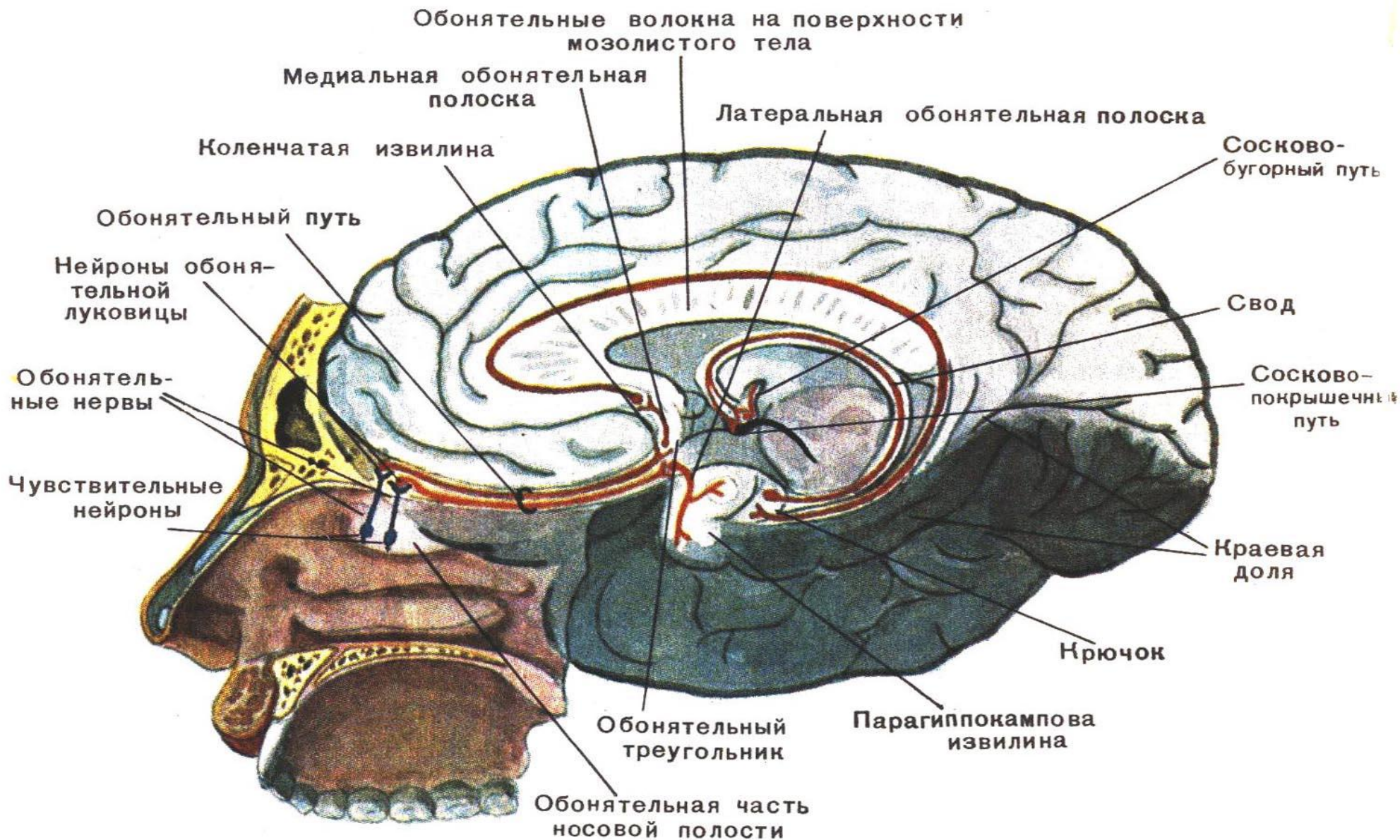
Представлен:

- обонятельными нейросекреторными клетками
- обонятельными (боуменовыми) железами
- поддерживающими клетками

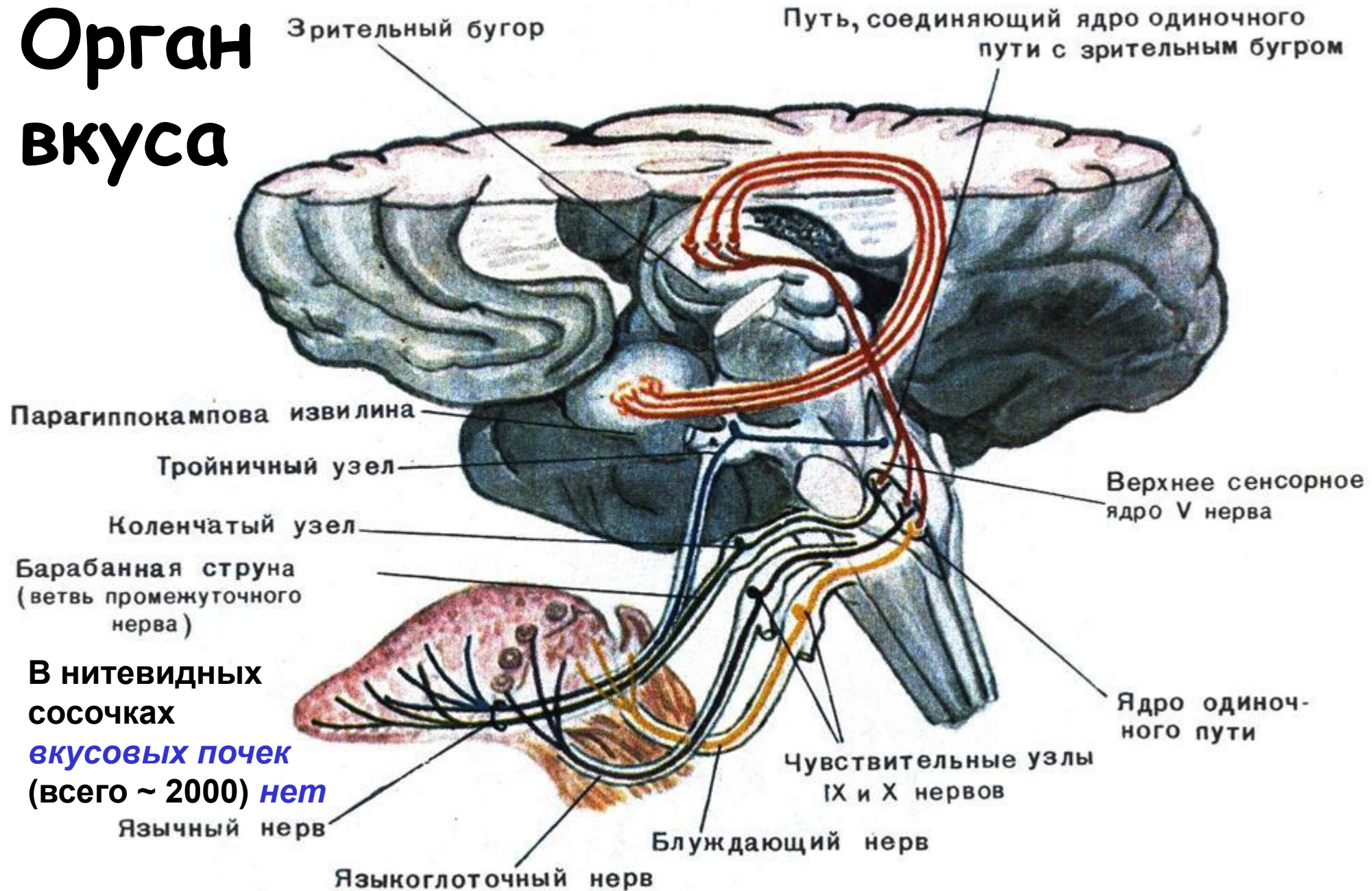
Биполярны – центральные отростки формируют 15-20 *обонятельных нервов*



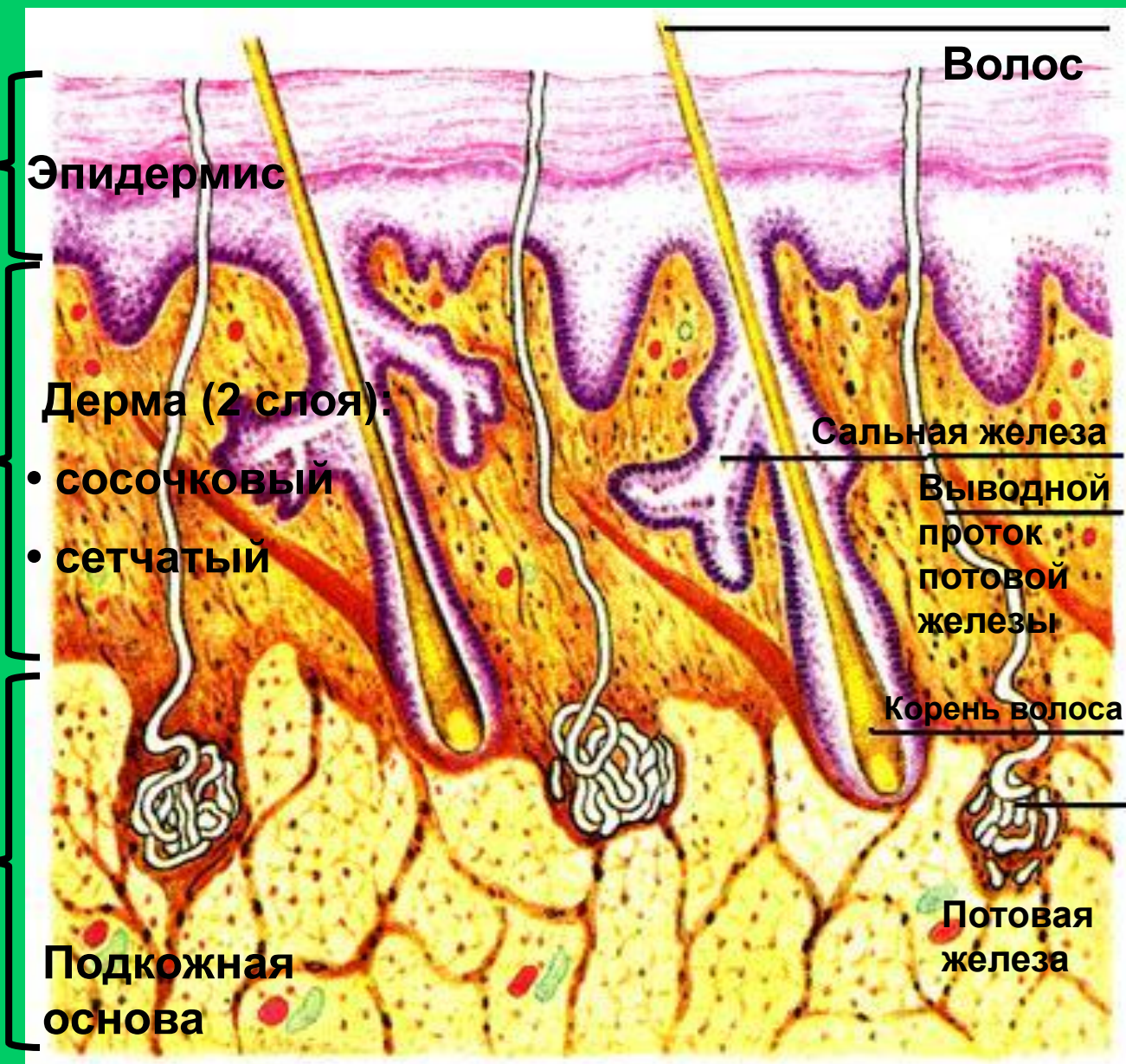
Орган обоняния (проводящий путь)



Орган вкуса



Кожа - образует **общий покров** тела человека



Виды **кожной чувствительности**:

- тактильная
- температурная
- болевая

Производные **эпидермиса**:

- 1) волосы, 2) ногти

Производные **кожи (железы)**:

- 1) **сальные** (простые альвеолярные), 2) **потовые** (прост. трубчатые), 3) **молочные**

Литература

- **Физиология сенсорных систем. Ч. 2. Л., 1972.**
- *Богословская Л.С., Солнцева Г.Н.* **Слуховая система млекопитающих. М., 1979.**
- *Бронштейн А.И.* **Вкус и обоняние. М., 1956.**
- *Соколов В.Е.* **Кожный покров млекопитающих. М., 1973.**