



# ОРГАНЫ ЧУВСТВ:

Орган слуха и равновесия

Орган обоняния

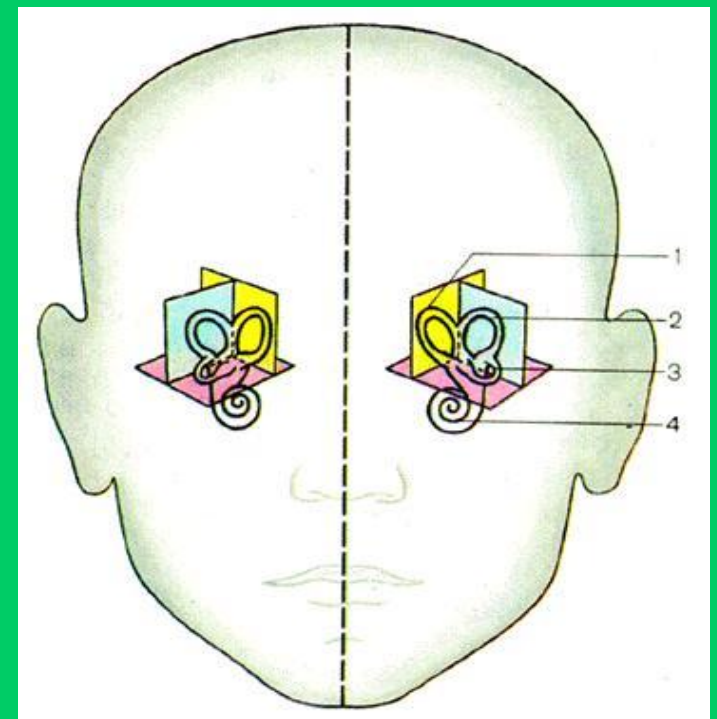
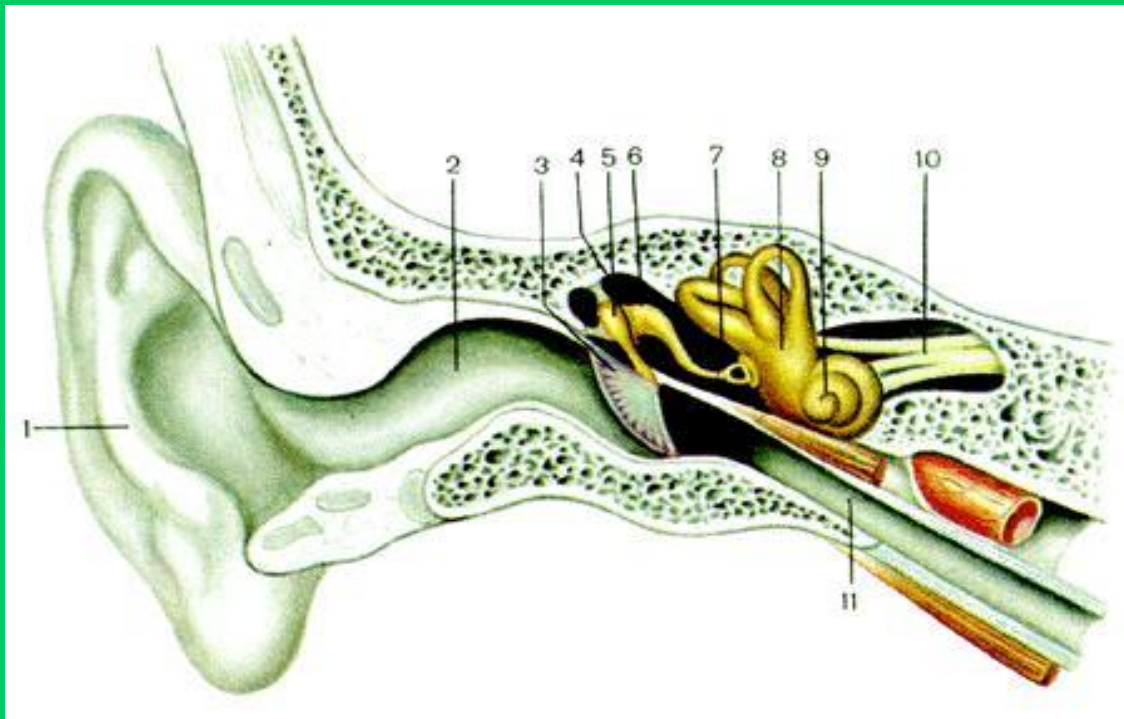
Орган вкуса

Кожный покров

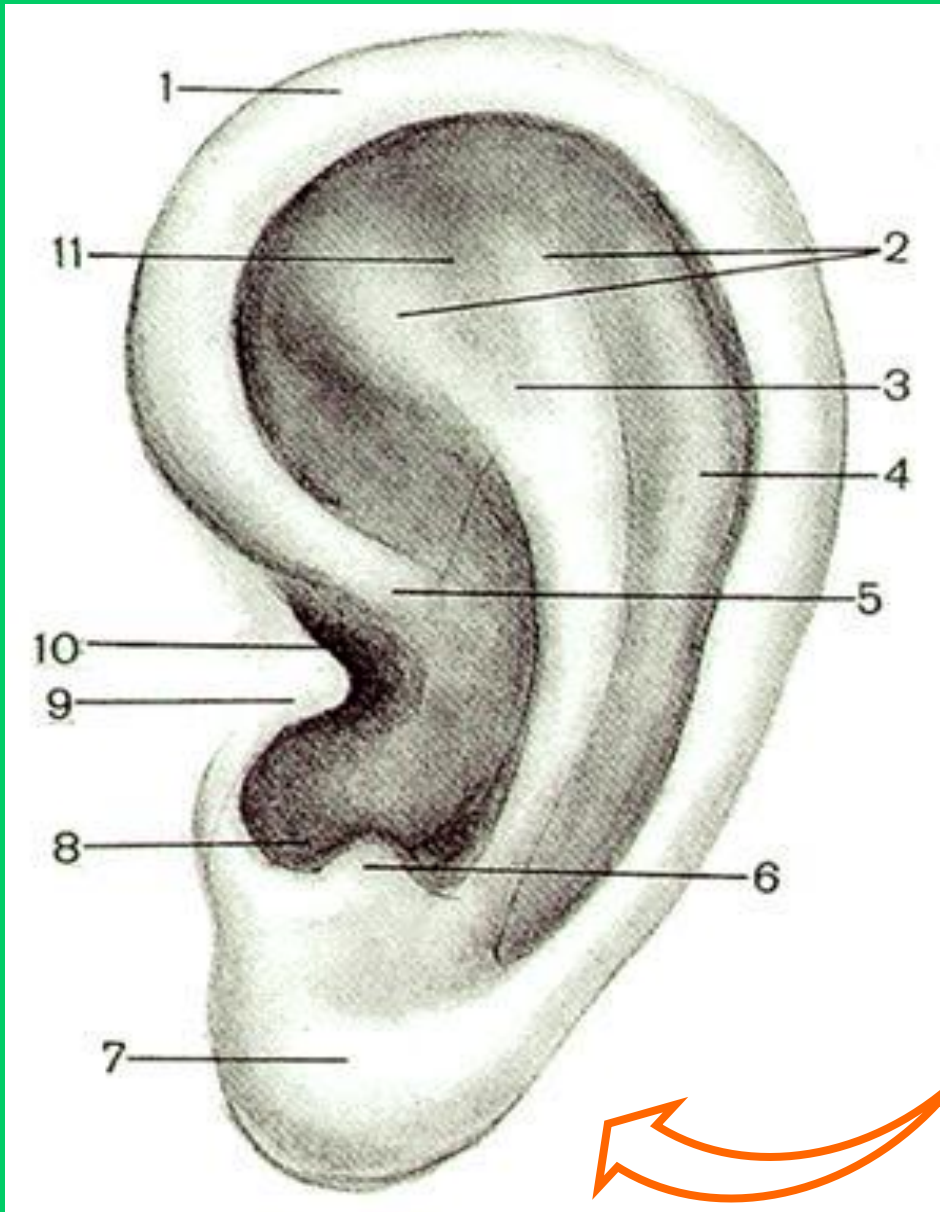
# Преддверно-улитковый орган (орган слуха и равновесия)

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)

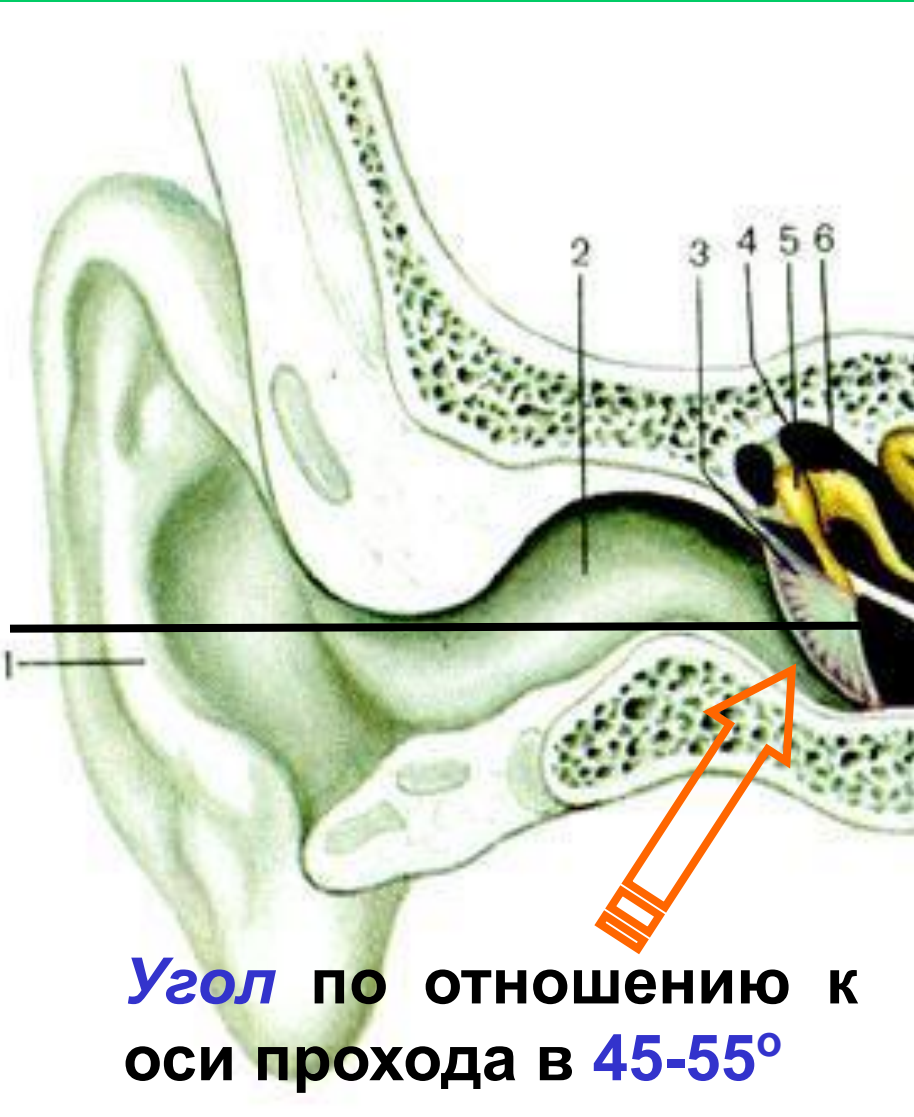


Представляет собой «воронку» для **улавливания** звуков и **направления** звуковой волны к барабанной перепонке

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

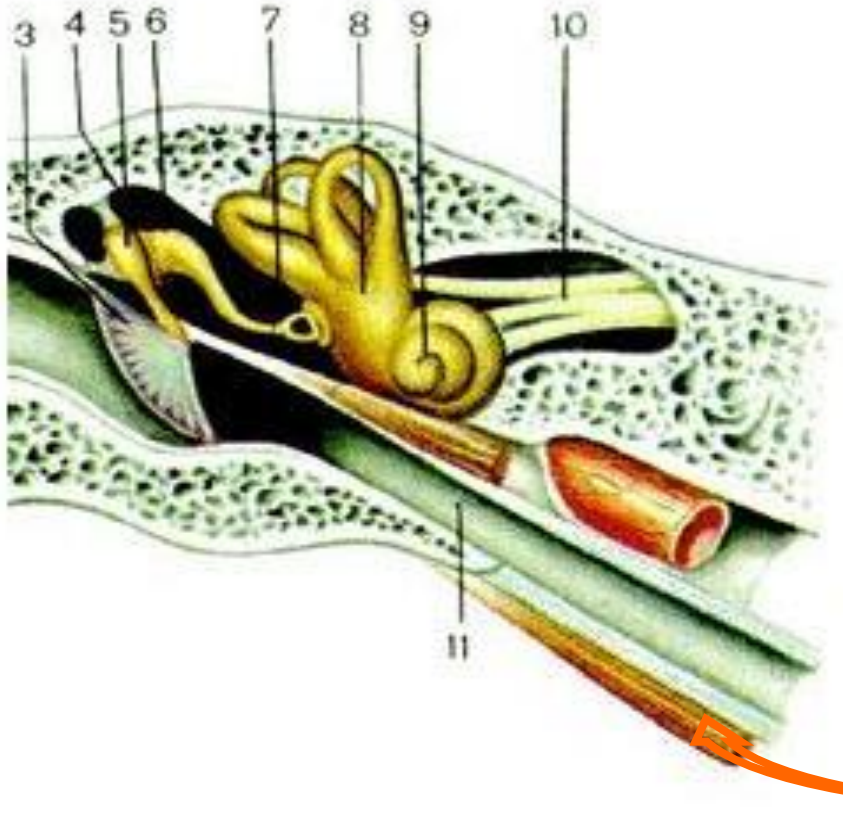
- **хрящевая** часть: **1/3** длины, представляет продолжен. ушной раковины
- **костная** часть: **2/3** длины, принадлежит к костному слуховому проходу височной кости

**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 стемени. Снижает давление основания стемени на окно преддверия

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

# Внутреннее ухо располагается в толще пирамиды височной кости

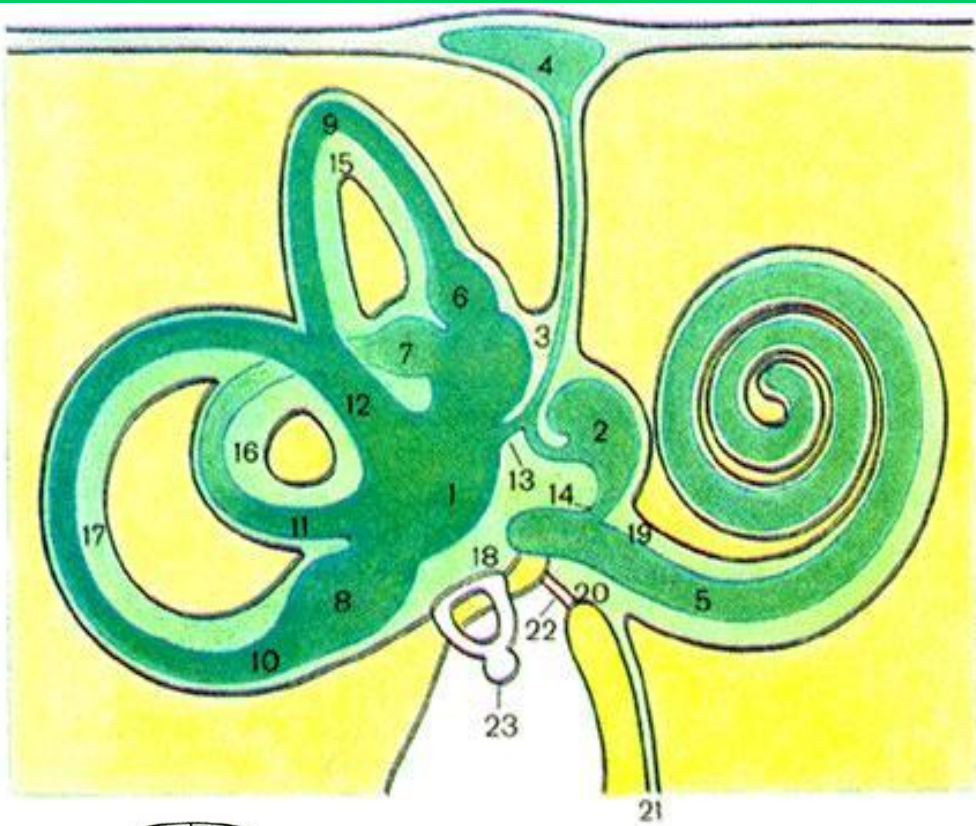
## Костный лабиринт



- **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

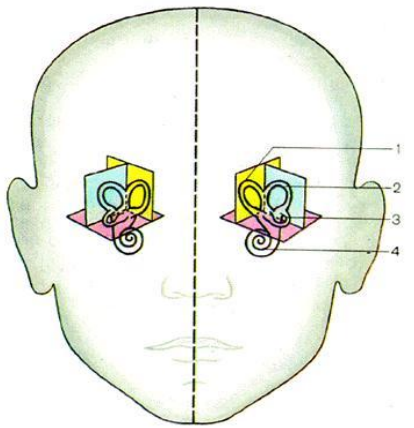
**Передний, средний и задний** каналы открываются в преддверие 5 отверстиями. **Костные ножки** переднего и заднего канала сливаются в **общую костную ножку**. Ножки перед впадением расширены – **костная ампула**

# Внутреннее ухо (перепончатый лабиринт)



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

**Эллиптический мешочек** (ut-riculus) – открываются 5 отв. полукру-жных протоков (перепончатых ампул)



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

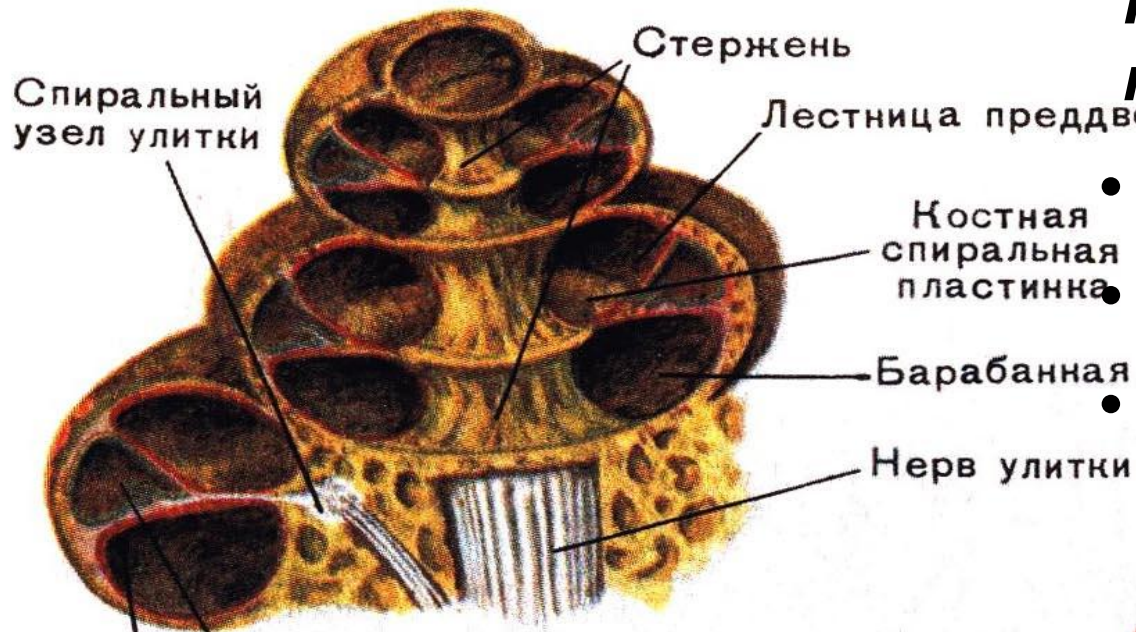
**Сферический мешочек** (sac-culus) – сообщается с эллиптическим посредством протока

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



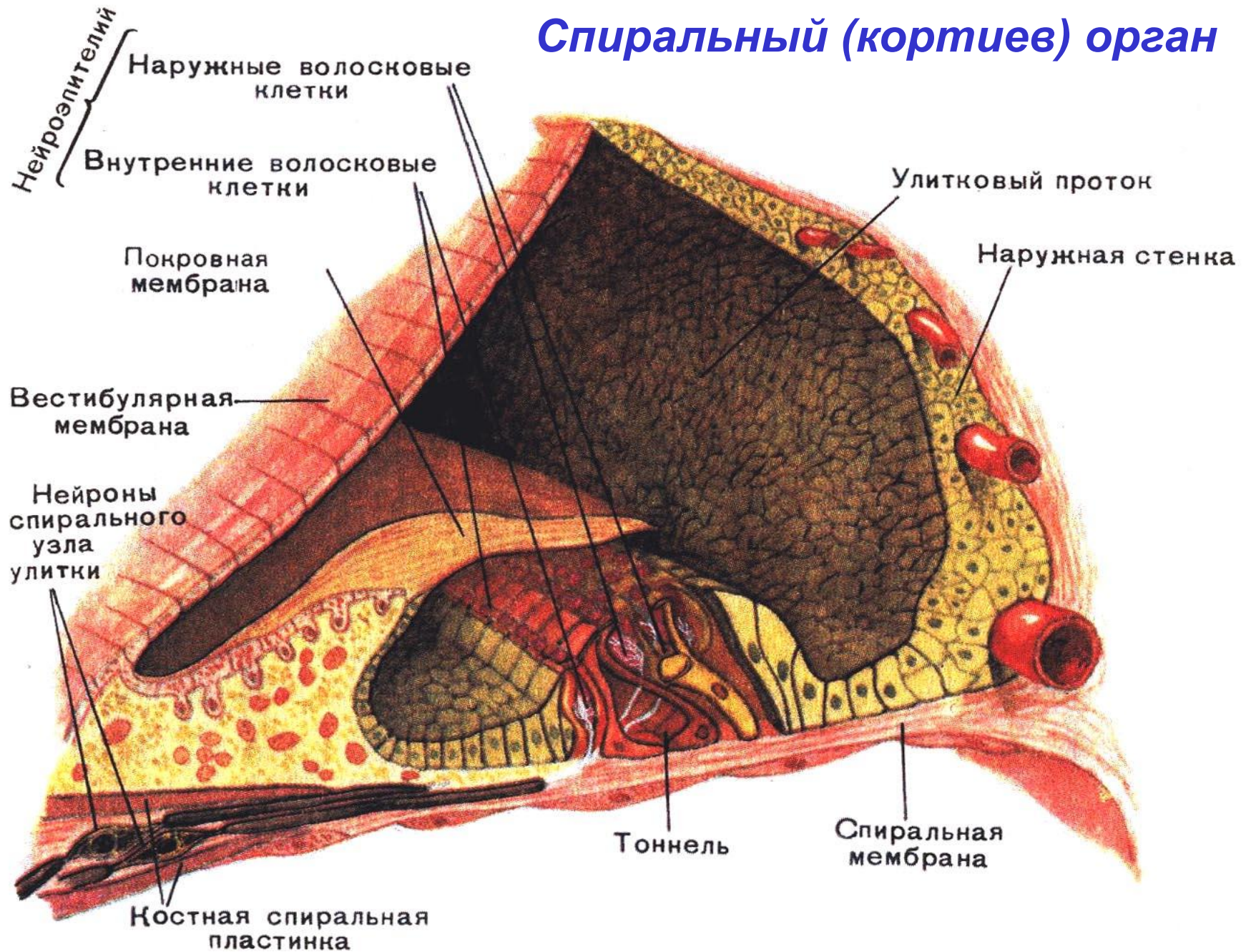
# Костный спиральный канал:

- лестница преддверия
- улитковый проток
- барабанная лестница



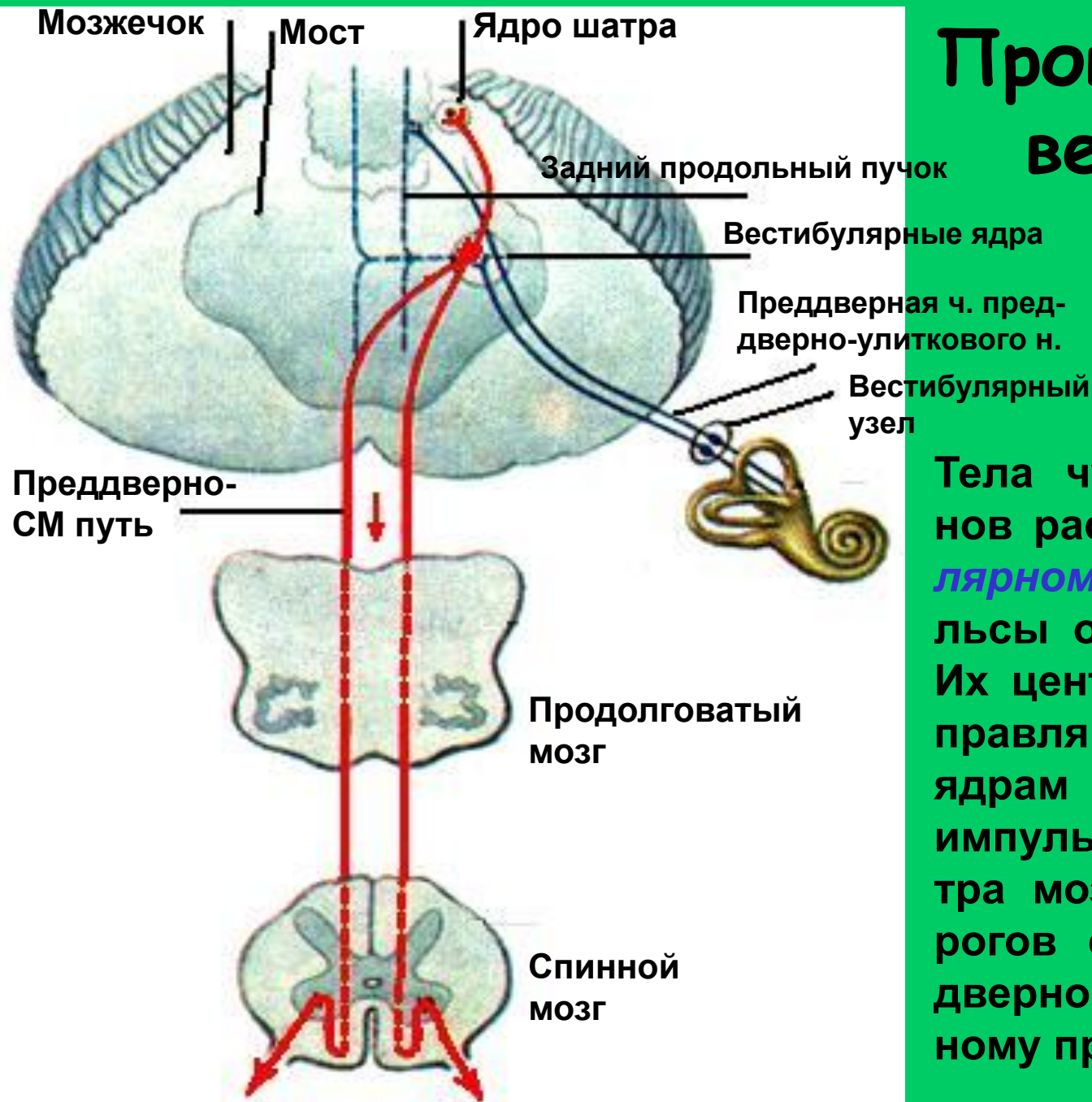
В области **купола улитки** лестницы сообщаются друг с другом. Барабанная лестница сообщается с **круглым**, лестница преддверия с **овальным** окном

# 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 – <sup>1)</sup> я. шатра мозжечка, <sup>2)</sup> я. передних рогов спинного мозга (преддверно-СМ путь), <sup>3)</sup> 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 покрышечно-СМ путь)

# Орган обоняния

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

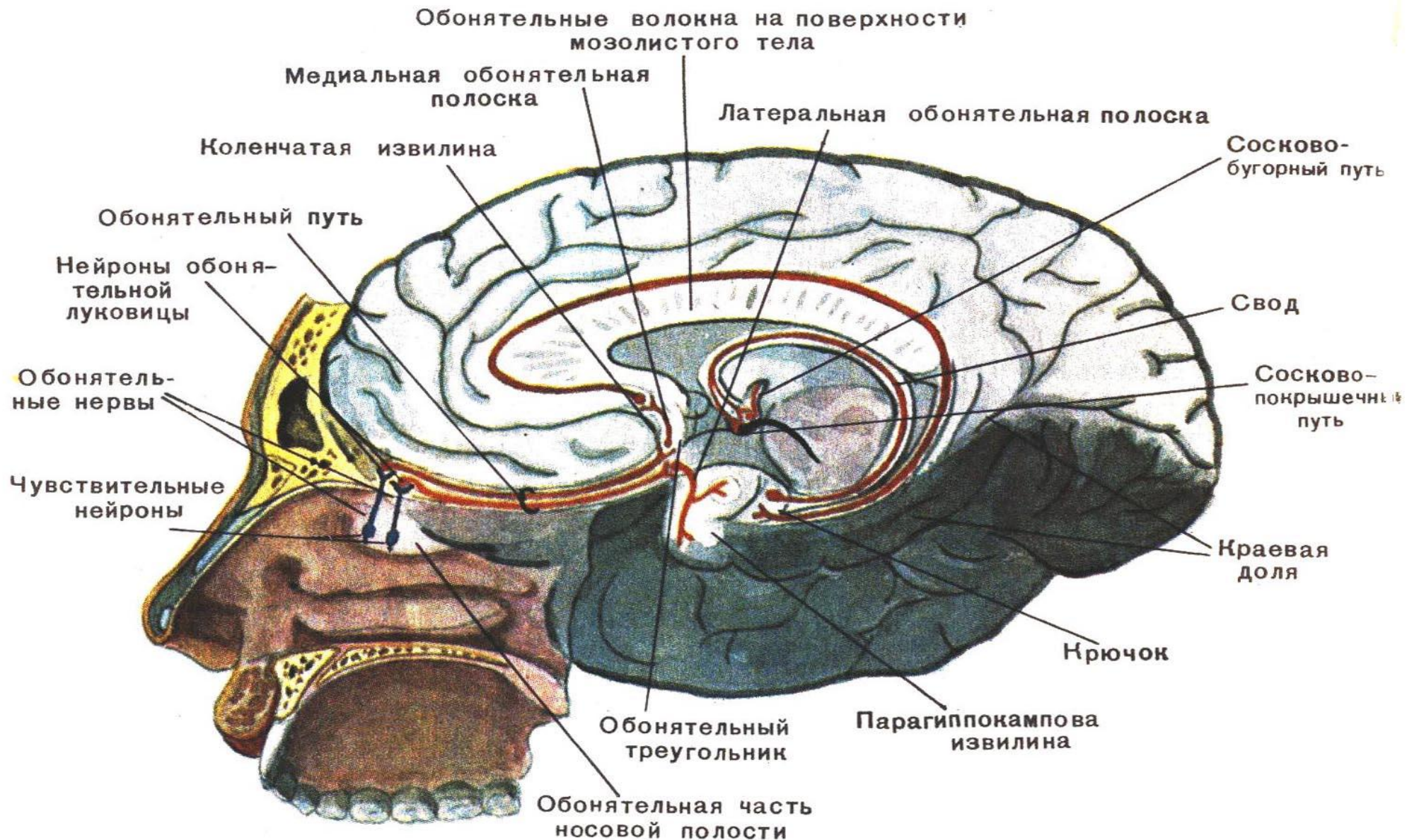
## *Представлен:*

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

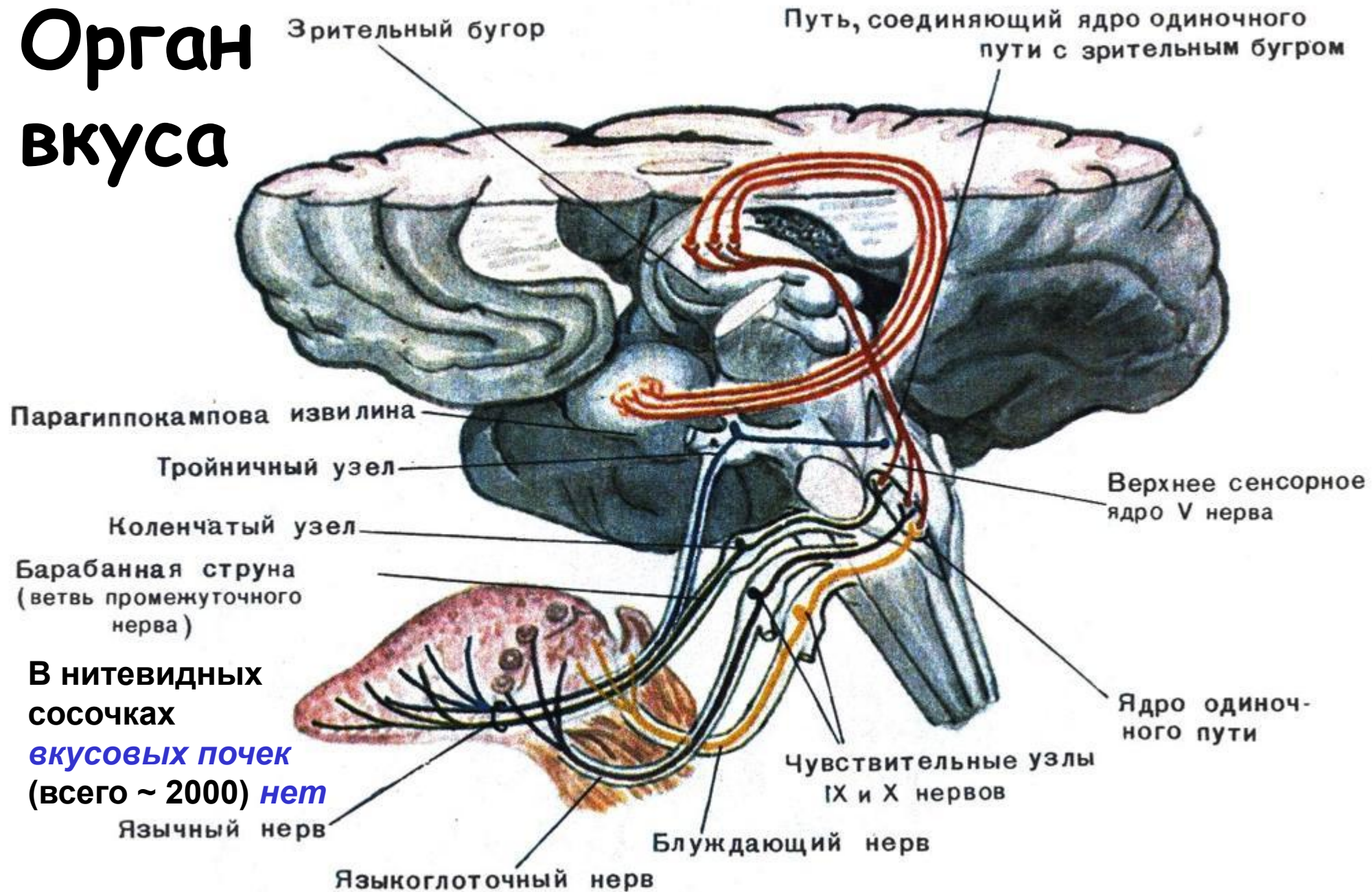


Биполярны – центральные отростки формируют 15-20 *обонятельных нервов*

# Орган обоняния (проводящий путь)

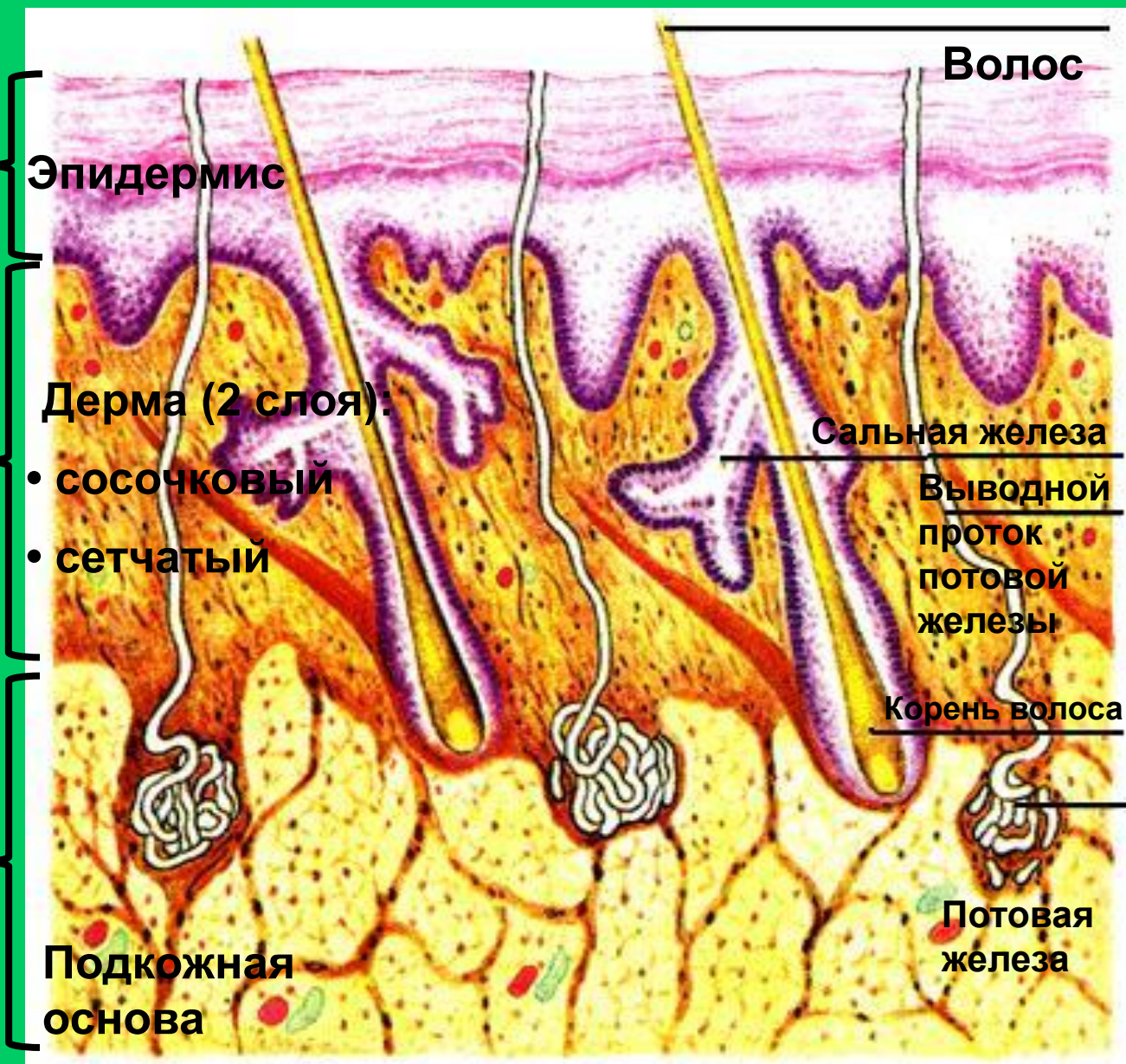


# Орган вкуса





# 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.