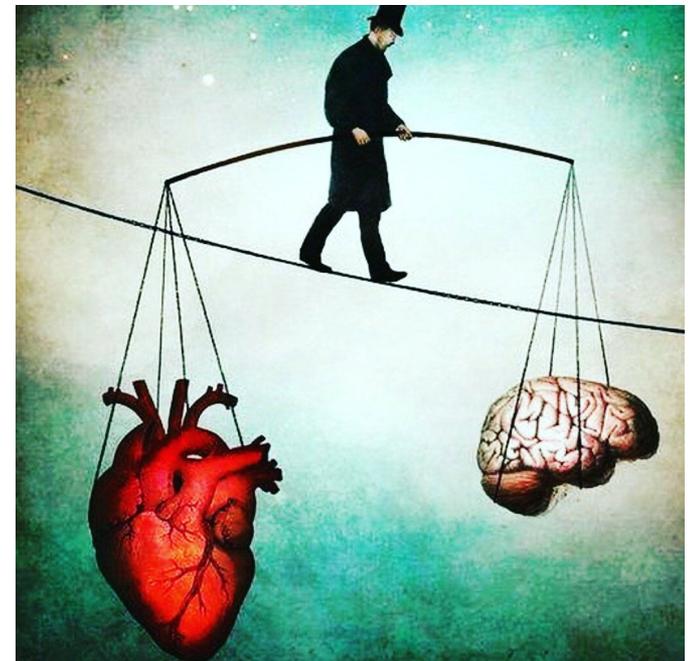
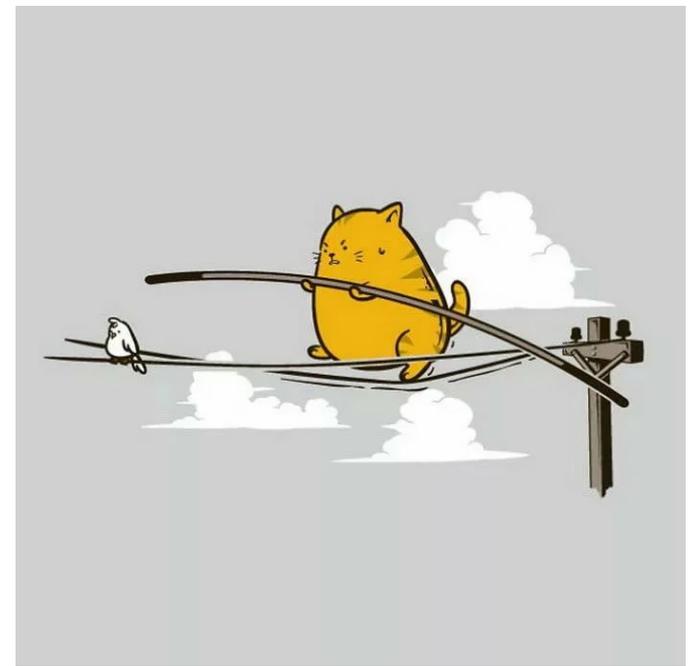
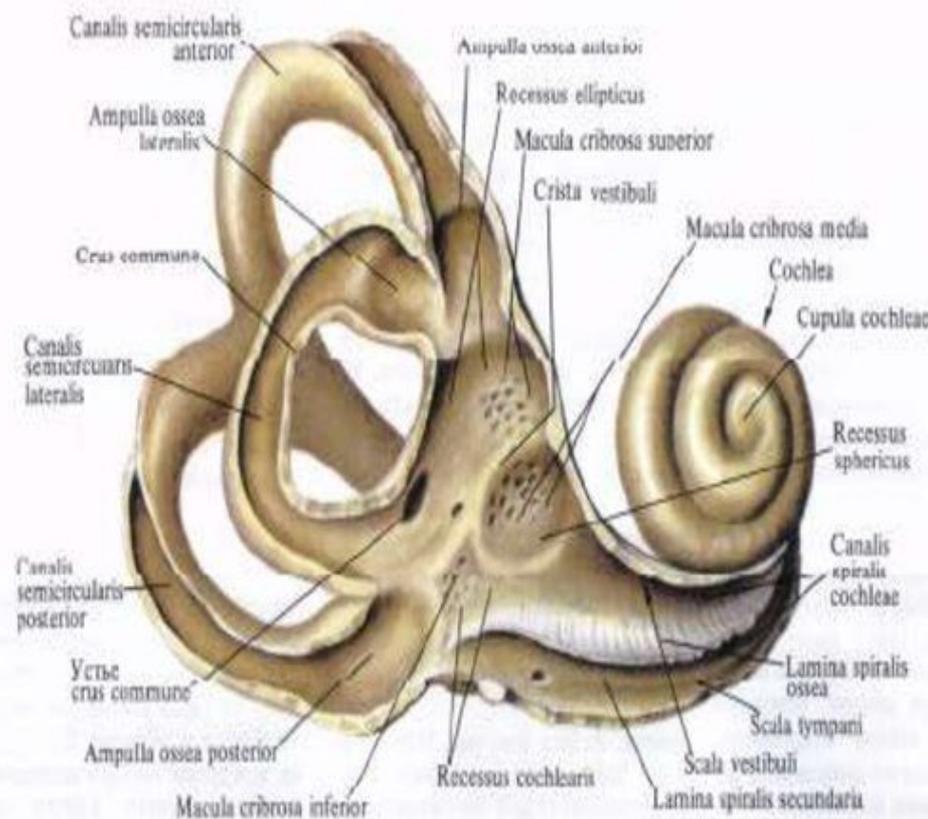
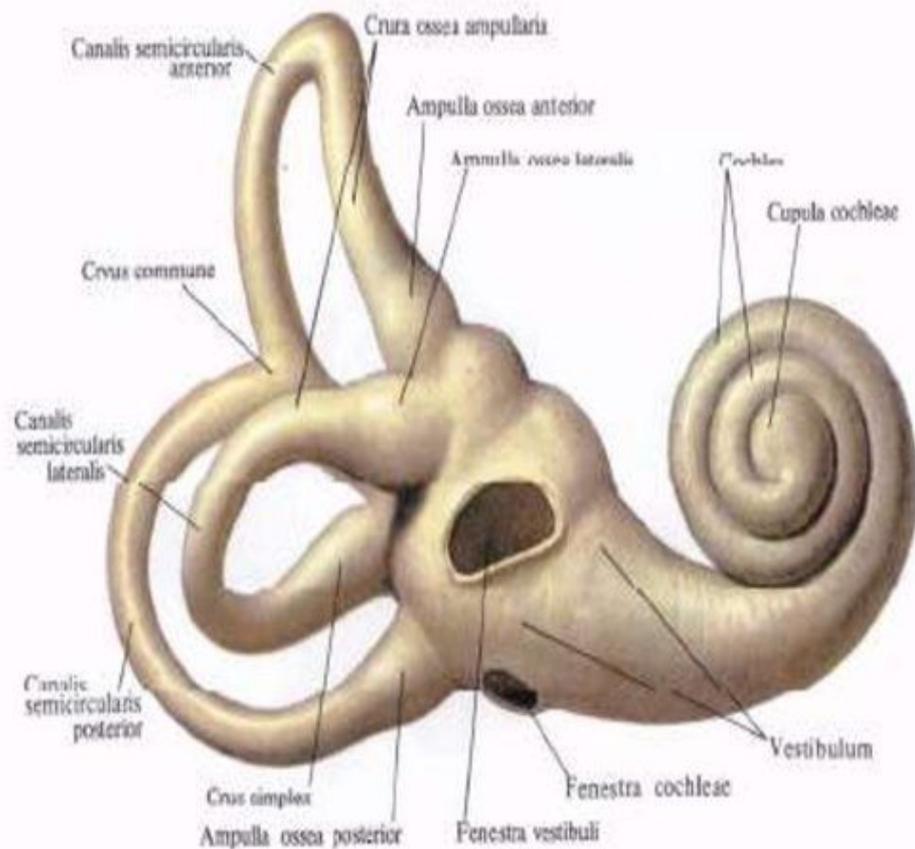


# Вестибулярный анализатор

**Вестибулярный** анализатор (лат. vestibulum «преддверие») воспринимает изменения положения головы и тела в пространстве и направление движения тела у позвоночных животных и человека



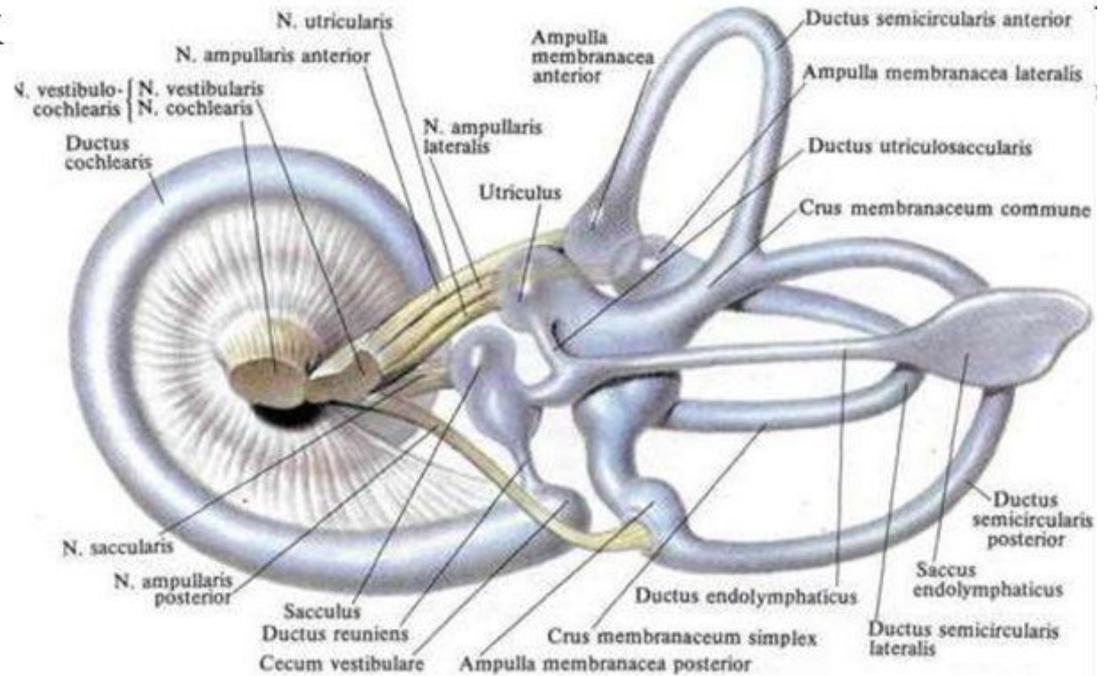
Внутреннее ухо (auris interna) состоит из костного лабиринта и перепончатого лабиринта. Костный лабиринт состоит из: **преддверия, улитки, полукружных каналов, водопровода преддверия и канальца улитки.**



# Перепончатый лабиринт

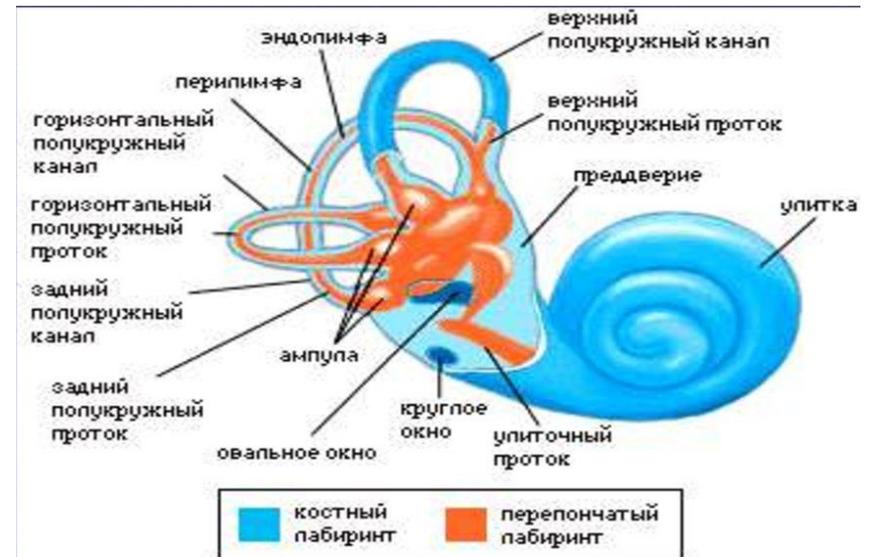
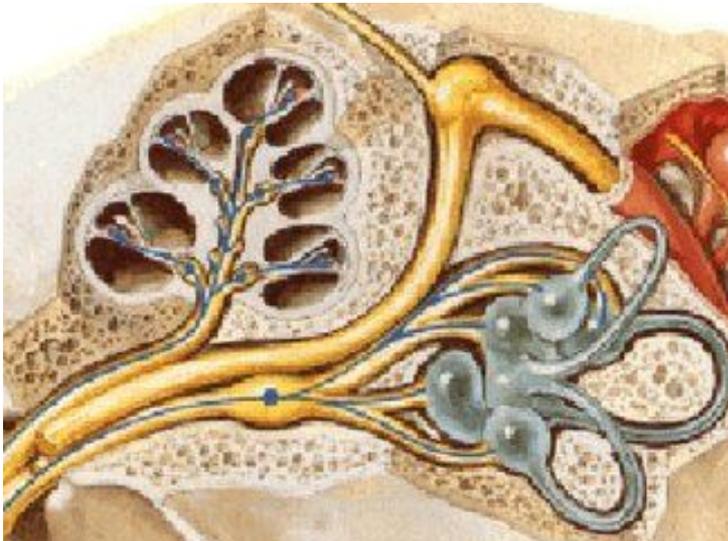
Лежит внутри костного,  
это система замкнутых  
каналов и полостей.

Состоит из:  
двух мешочков  
преддверия,  
трех полукружных  
протоков,  
протока улитки,  
эндолимфатического  
мешочка и протока.



# Периферический отдел – часть внутреннего уха

- Полукружные каналы с ампулами
- Мешочек и маточка преддверия



**пять видов рецепторов,**  
расположенных в каждом из двух  
вестибулярных лабиринтов (правом и  
левом):

- волосковые клетки **пятен мешочка**
  - волосковые клетки **пятен маточки**
  - Волосковые клетки **гребешков полукружных каналов**  
(переднего, горизонтального и заднего)
- Определяют линейные ускорения вдоль любой оси
- Определяют угловые ускорения вдоль любой оси

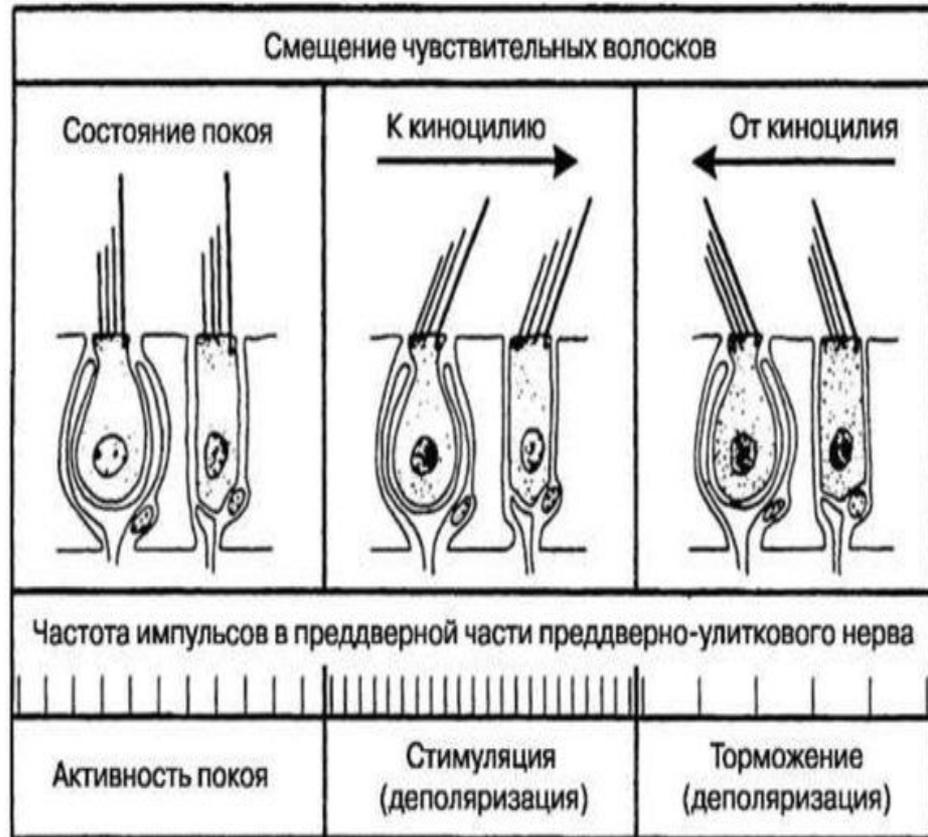
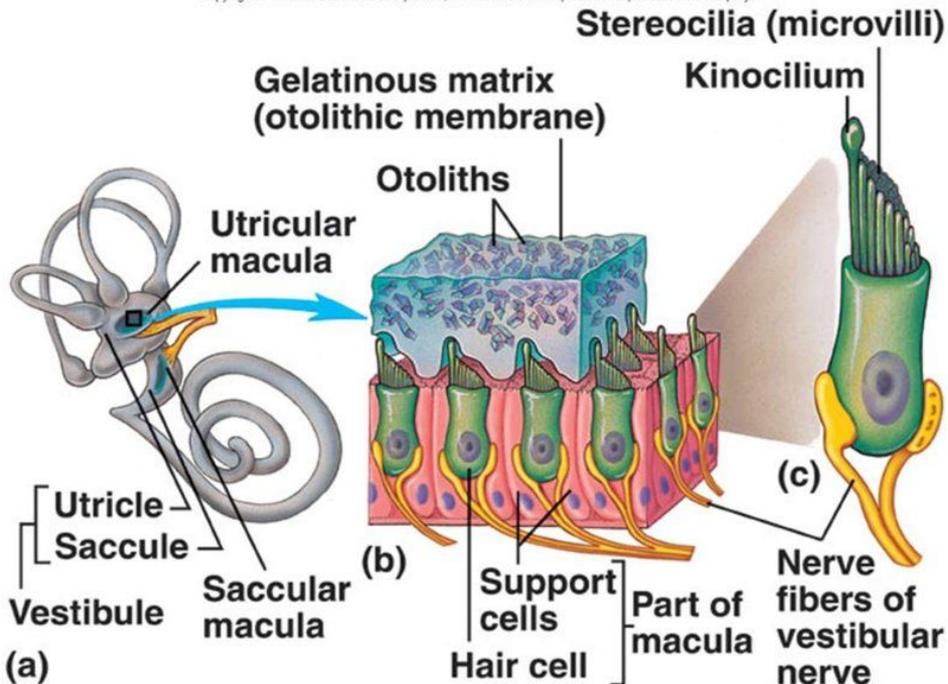
около 30.000 волосковых клеток в маточке и 16000 в мешочке

Пятно маточки параллельно основанию черепа (это **рецептор гравитации**)

Пятно мешочка перпендикулярно основанию черепа (**рецептор вибрации или вертикального смещения тела**)

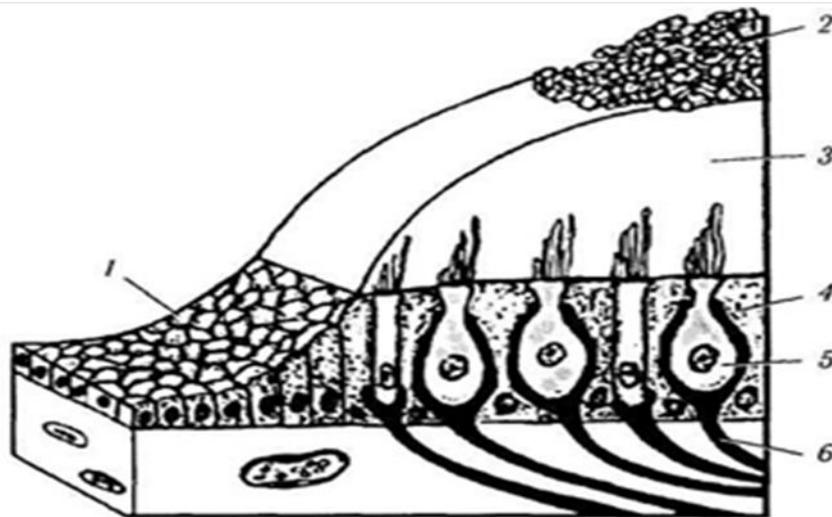
# Строение макулы

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



# Аппарат преддверия (аппарат макулы = отолитов аппарат)

- Воспринимают силу тяжести при изменениях положения тела в пространстве и ускорений **прямолинейного движения**.
- Механорецепторы **отолитовых приборов** - волосковые клетки.
- Поверх волосков находится отолитовая мембрана с кристаллами карбоната кальция — **отолиты** (*ото- ухо, лит – камень*)
- При изменении положения головы и ускорениях мембраны перемещаются, сжимая или сгибая волоски механорецепторов. Чем больше деформация волосков, тем сильнее возникающий импульс в волокнах вестибулярного нерва

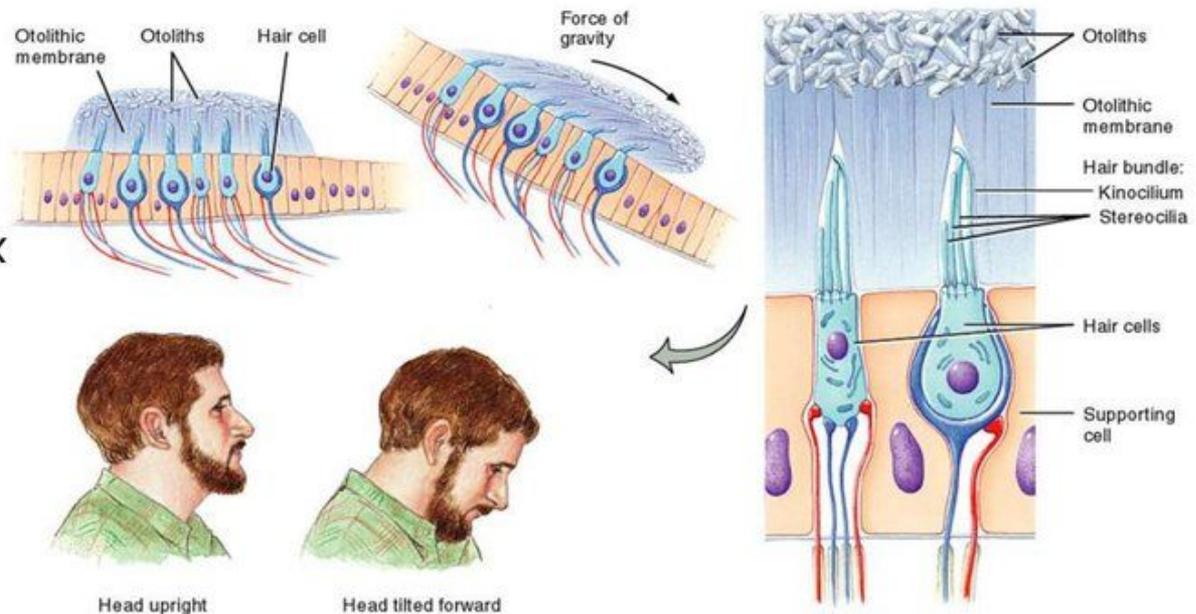
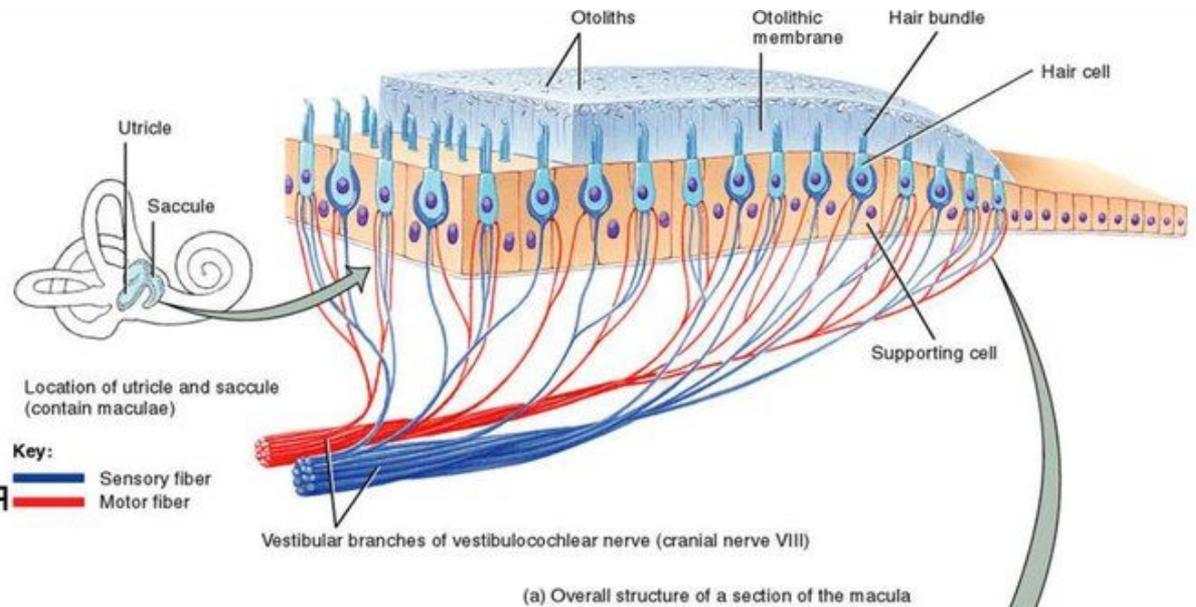


1 — эпителий перепончатого канала;  
2 — отолиты; 3 — отолитовая мембрана;  
4 — поддерживающие клетки; 5 — волосковые клетки; 6 — нервные окончания;

# Строение макулы

Отолитовые рецепторы реагируют на действие прямолинейного ускорения и постоянно регистрируют направление земного притяжения по отношению к голове.

Отолитовый аппарат наиболее приспособлен к реагированию в физиологических условиях на наклоны головы, запрокидывание головы, начало и конец ходьбы, спуск и подъем.



# Аппарат полукружных каналов

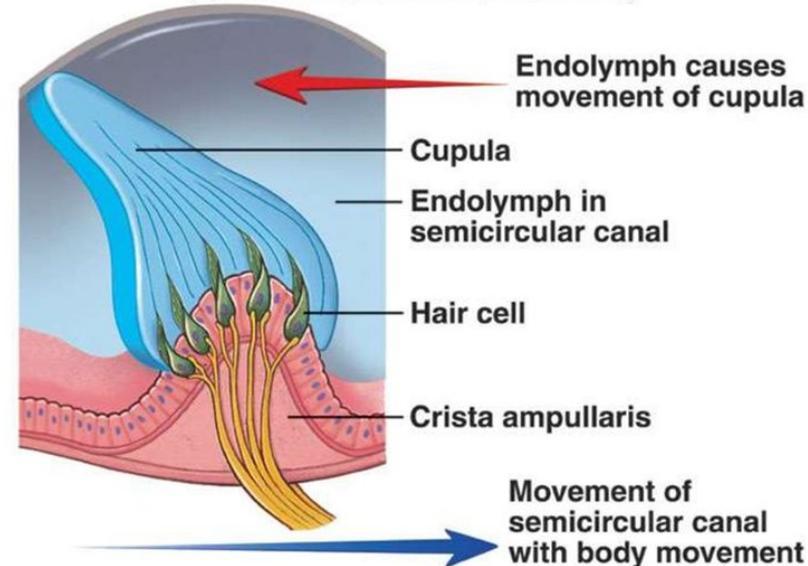
- Ощущения при вращательных движениях головы и тела.
- Три дуги полукружных каналов распложены в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: передняя — во фронтальной плоскости, боковая — в горизонтальной, задняя — в сагиттальной. В конце каждого канала имеется расширение — ампула.
- Рецепторы – волосковые клетки, расположены на кристах
- Волоски склеены в гребешок — **ампулярную купулу** - своеобразный маятник, отклоняющийся при движении эндолимфы.
- Отклонение купулы изгибает волоски рецепторных клеток и вызывает появление нервных импульсов.
- Наибольшие изменения в положении купулы происходят в том полукружном канале, положение которого соответствует плоскости вращения.

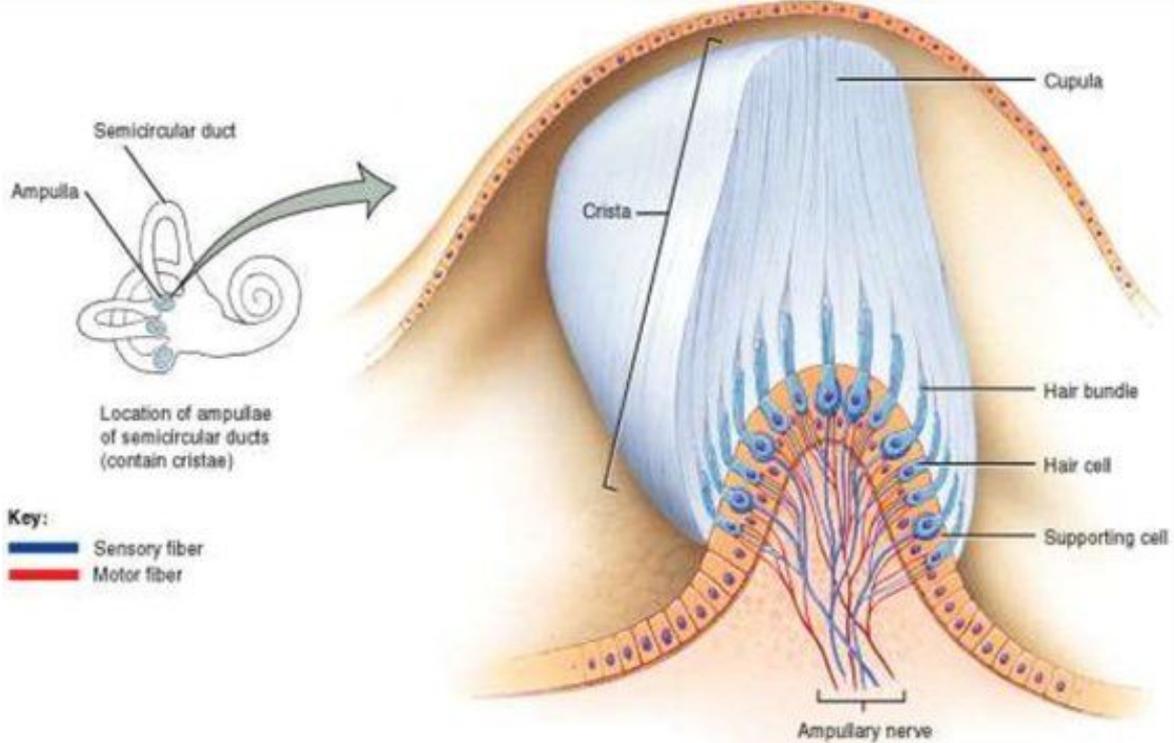


1 - волосковые клетки; 2 —  
нервные волокна; 3 —  
поддерживающие клетки; 4  
— купол; 5 — эпителий

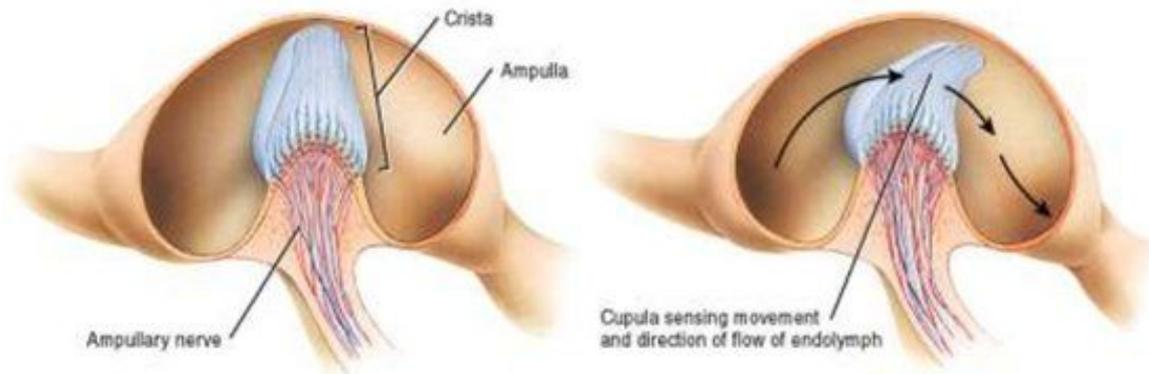
## Строение и функционирование ампулярной кристы

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



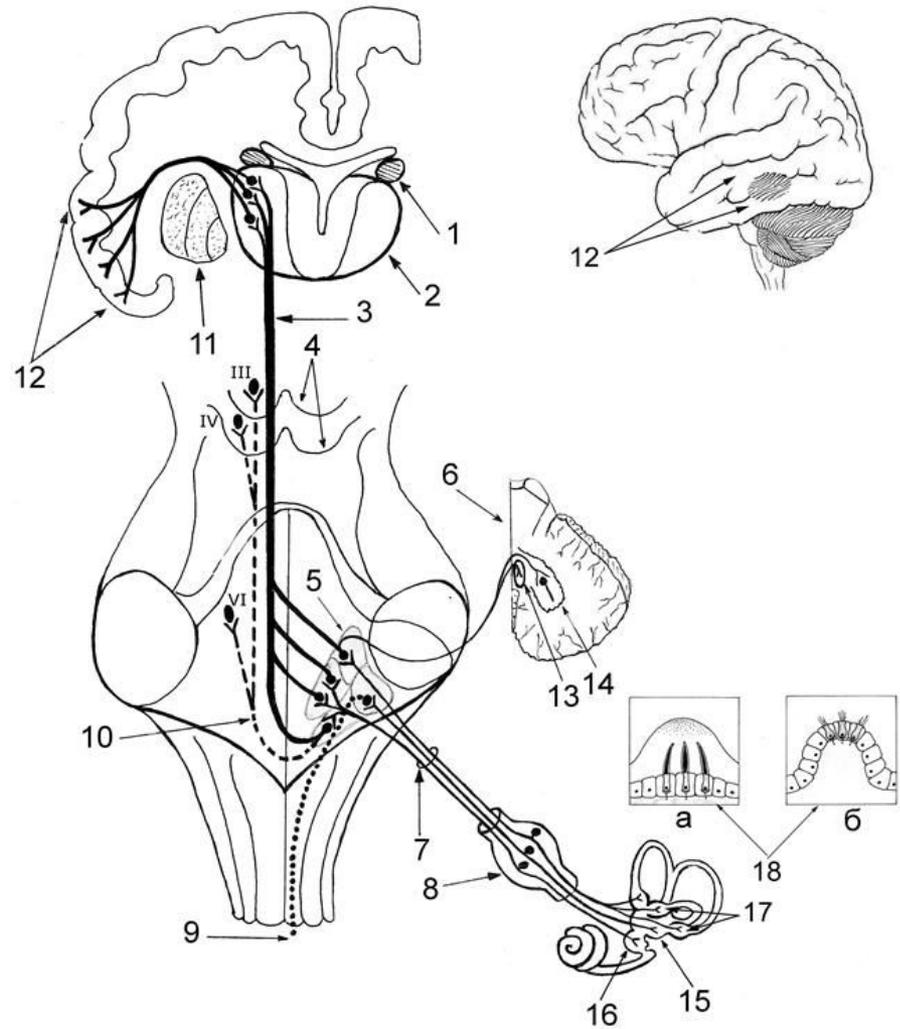


(a) Details of a crista

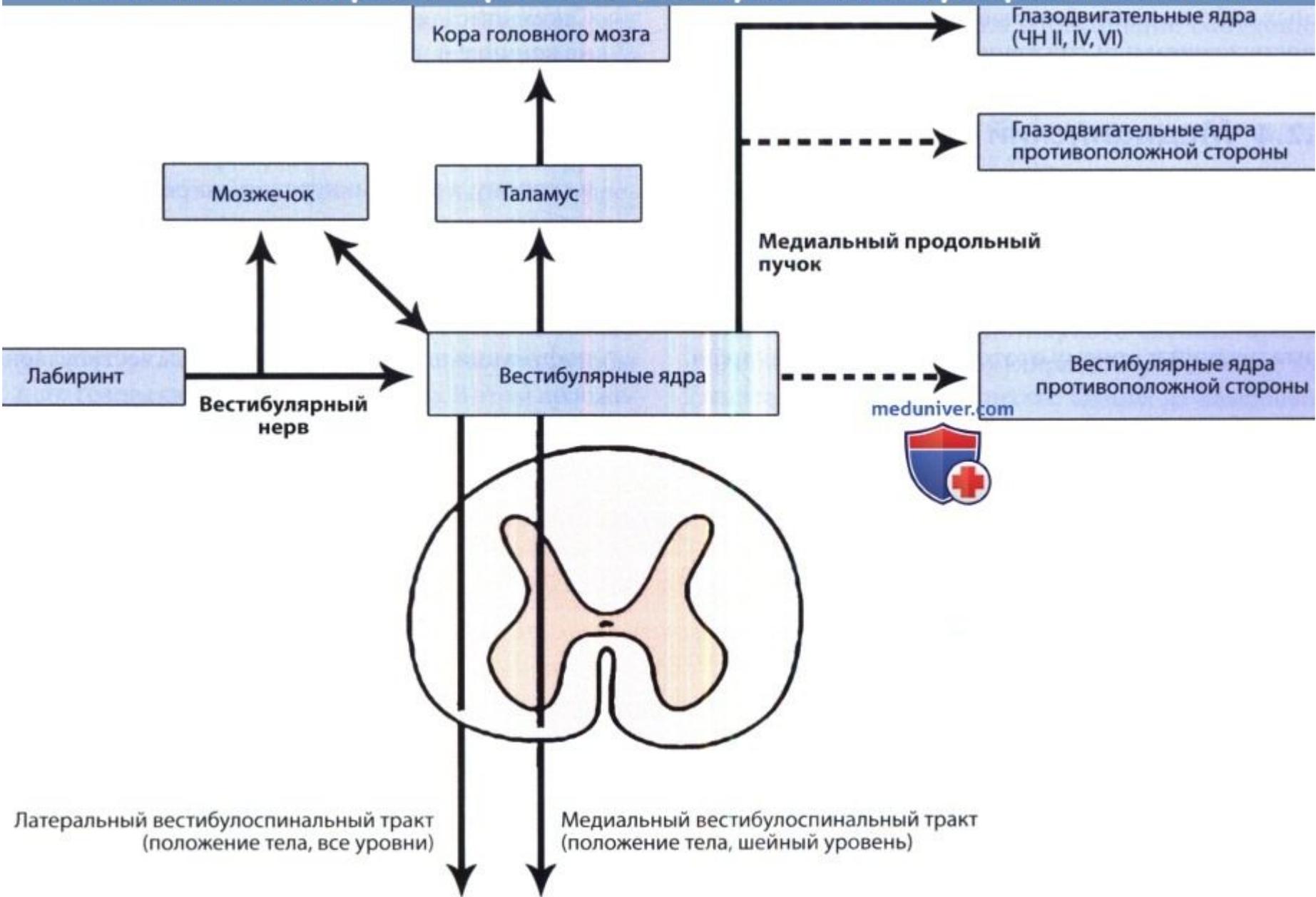


# Проводниковый отдел

- 1-ый нейрон - биполярные клетки вестибулярного узла, расположенного в височной кости. Его аксоны в составе VIII-ой пары ЧМН входят
- 2 нейрон - вестибулярные ядра ромбовидной ямки.
- 3 нейрон - в



# Основные центры и проводящие пути вестибулярной системы



# Корковый отдел

- 4 нейрон - поле вестибулярной системы в средняя и нижняя височная области коры, а также в постцентральной извилине

