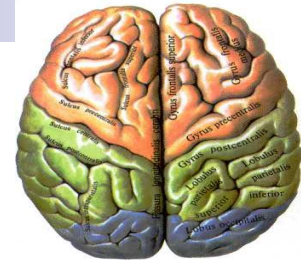
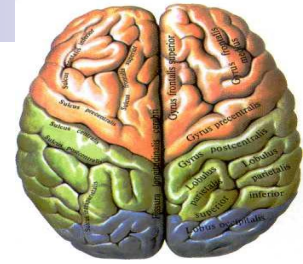


# *Сенсорные и гностические слуховые расстройства*

# *Понятие слухового анализатора:*

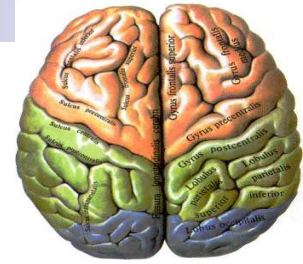


Совокупность нервных структур, воспринимающих и дифференцирующих звуковые раздражения и определяющих направление и степень удаленности источника звука, т.е. осуществляющих слуховую ориентацию в пространстве.



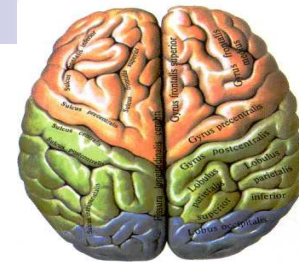
## *Физические параметры слуховых ощущений:*

- 1. частота звука (16-20 до 16 000 – 20 000 Гц);
- 2. интенсивность звука;
- 3. длительность;
- 4. звуковой спектр



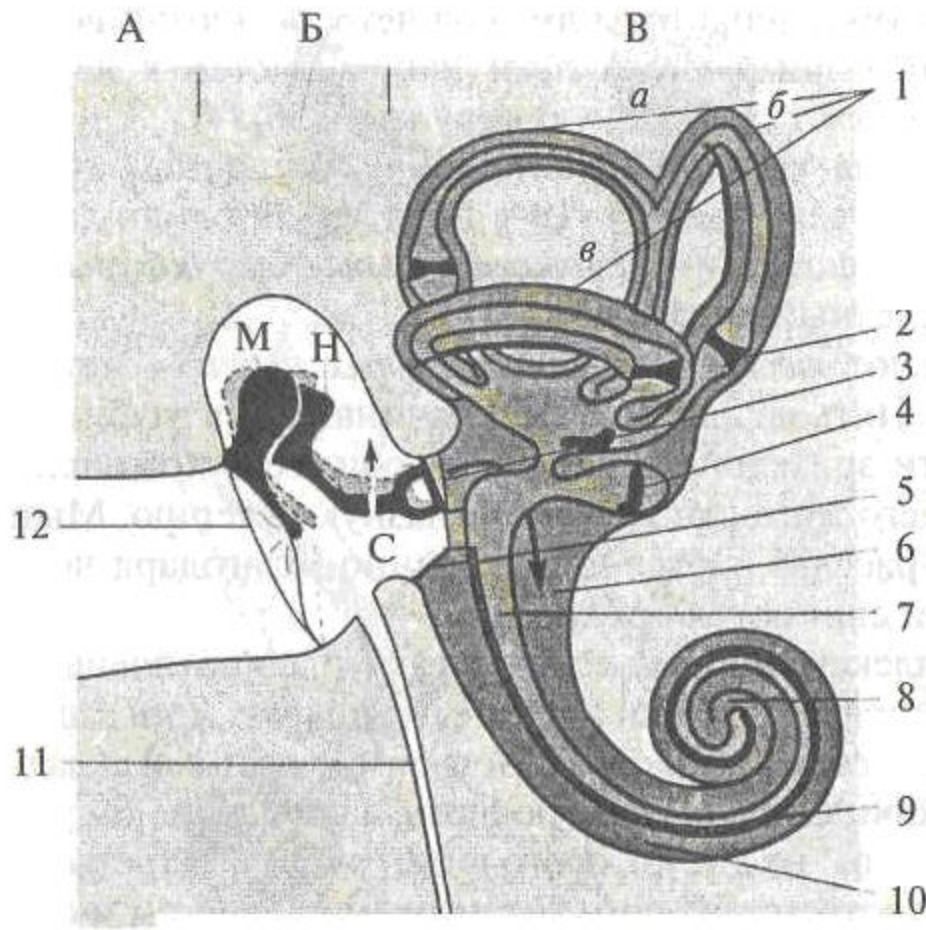
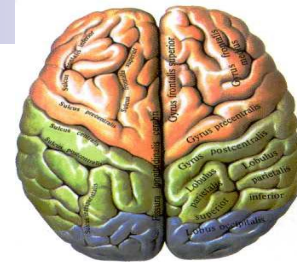
## *Функции слухового анализатора:*

- Анализ различных физических качеств звукового стимула;
- Ориентация в пространстве (определяется направление звукового сигнала в пространственных координатах
  - левая – правая сторона;
  - верх – низ;
  - направление, угол отклонения звука от средней линии;
  - степень удаленности звукового стимула от слушателя)
- На ее основе формируется человеческая речь (формирование двух самостоятельных подсистем:
  - неречевой слух – способность ориентироваться в неречевых звуках
  - речевой слух – способность слышать и анализировать звуки речи)



# ***Строение слухового анализатора***

# Схема строения среднего и внутреннего уха



**А** – наружный слуховой проход;

**Б** – среднее ухо;

**В** – внутреннее ухо;

**1** – полукружные каналы ( **а** – верхний, **б** – задний, **в** – латеральный);

**2** – ампула;

**3** – овальное окно;

**4** – отолитовый аппарат;

**5** – круглое окно;

**6** – барабанная лестница;

**7** – средняя лестница;

**8** – отверстие улитки;

**9** – основная мембрана;

**10** – вестибулярная лестница;

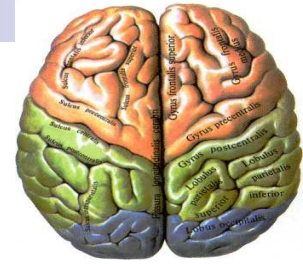
**11** – Евстахиева труба;

**12** – барабанная перепонка;

**М** – молоточек;

**Н** – наковальня;

**С** – стремечко

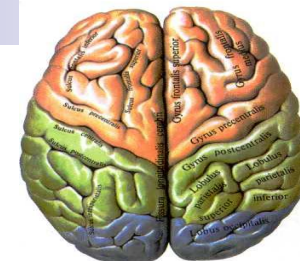


## *Звуковой анализатор имеет уровневое строение. Основные уровни организации:*

- рецептор (кортиева орган улитки);
- слуховой нерв (VIII пара);
- ядра продолговатого мозга;
- мозжечок
- средний мозг (нижние бугры четверохолмия);
- медиальное, или внутреннее коленчатое тело (МКТ);
- слуховое сияние (пути, идущие от МКТ в кору больших полушарий);
- первичное поле коры (41-е поле по Бродману).



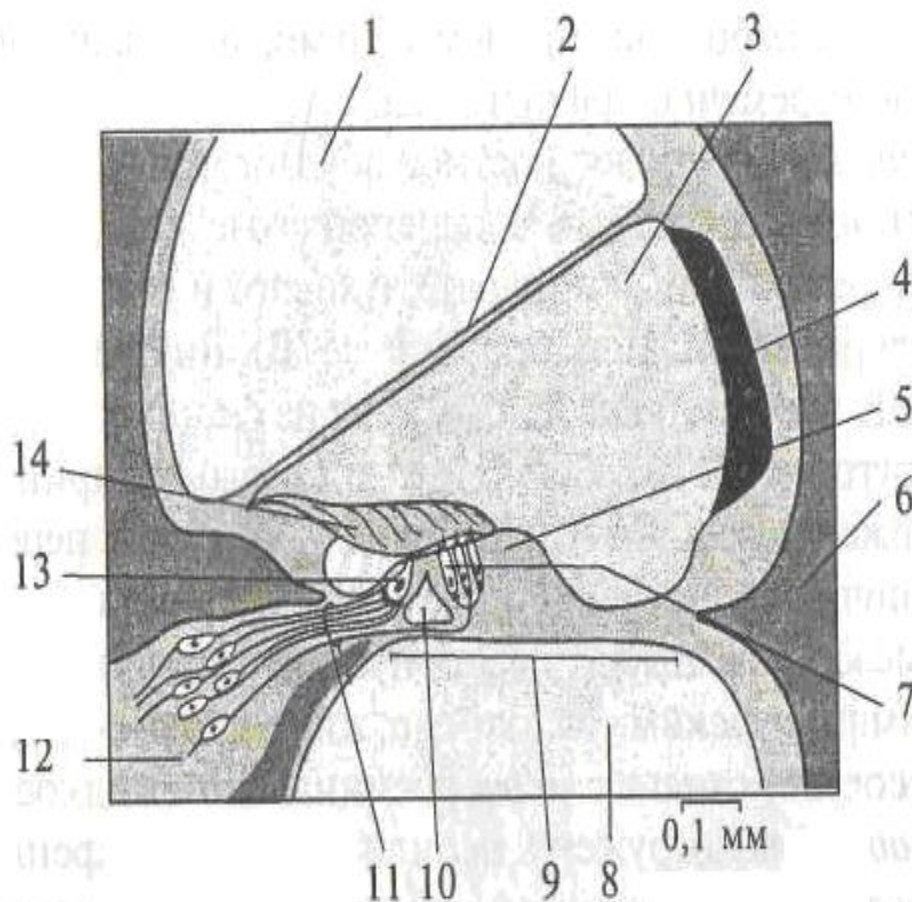
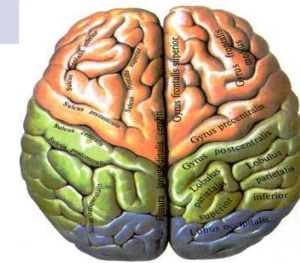
# Схема строения слухового анализатора



- 1 – мозолистое тело;
- 2 – комиссура нижних бугров
- 3 – комиссура Пробста



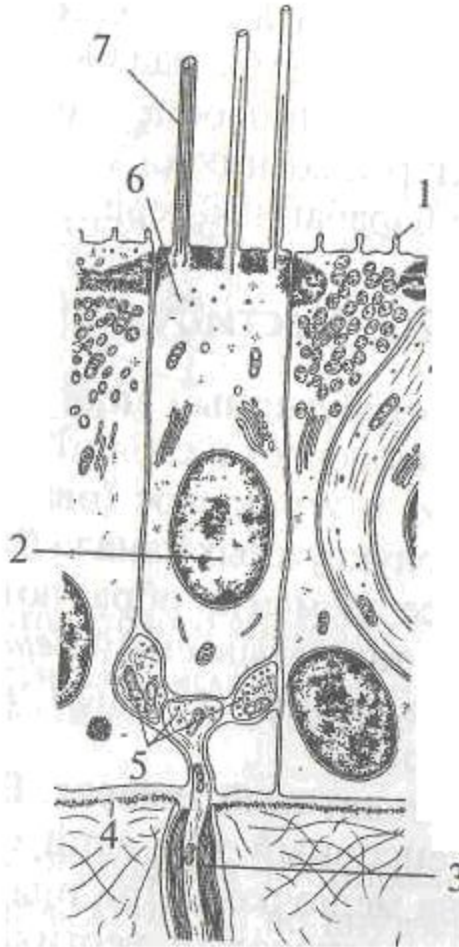
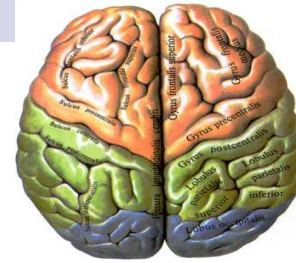
# Схема строение кортиева органа



- 1 – вестибулярная лестница;
- 2 – рейснерова труба;
- 3 – средняя лестница;
- 4 – сосудистая полоска;
- 5 – кортиев орган;
- 6 – кость;
- 7 – волокновые клетки;
- 8 – барабанная лестница;
- 9 – основная мембрана;
- 10 – внутренний туннель;
- 11 – нервные волокна
- 12 – клетки спирального ганглия;
- 13 – волосковая клетка;
- 14 – текториальная мембрана

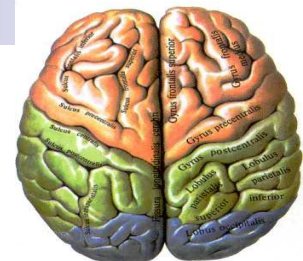
Функции: дает начало XIII паре  
черепно – мозговых нервов

# Волосковая клетка



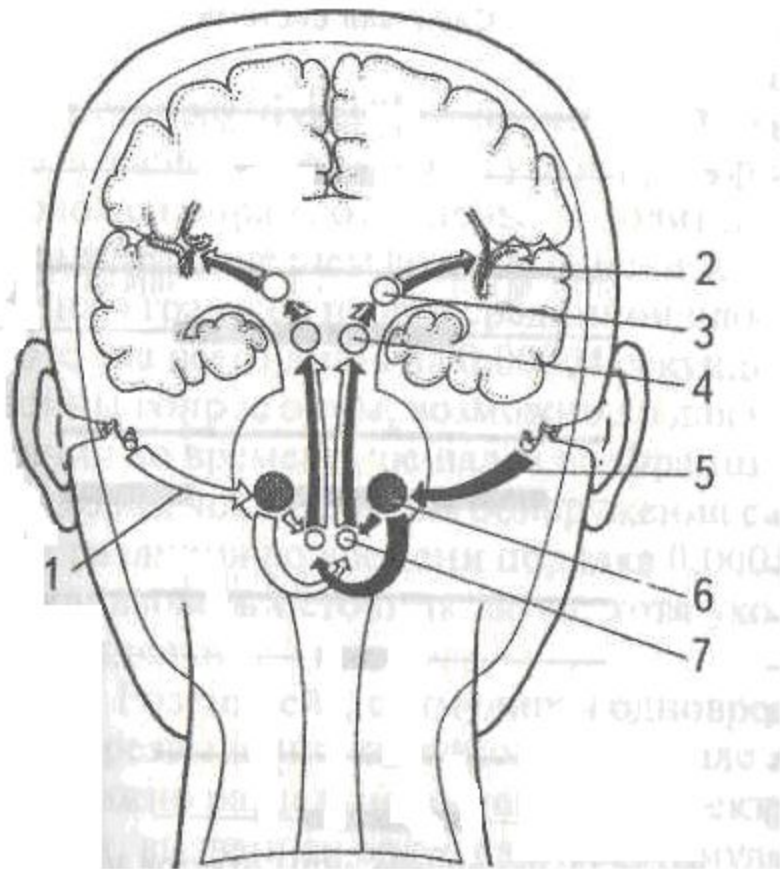
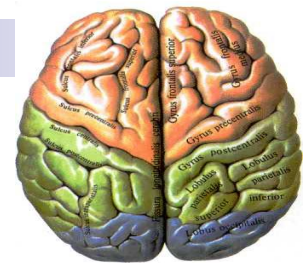
- 1 – микроворсинки опорной клетки;
- 2 – ядро;
- 3 – мякотное нервное волокно;
- 4 – базальные мембраны;
- 6 – волосковая клетка;
- 7 – волоски волосковой клетки.

Функции: трансформация механических колебаний в электрические сигналы.



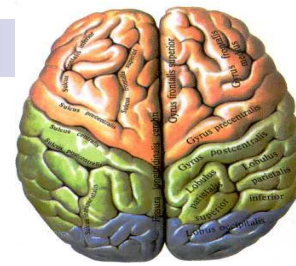
# *Проводящие пути слухового анализатора*

*Проводящие пути от уха к слуховой коре.  
Вид среза мозга сзади.*



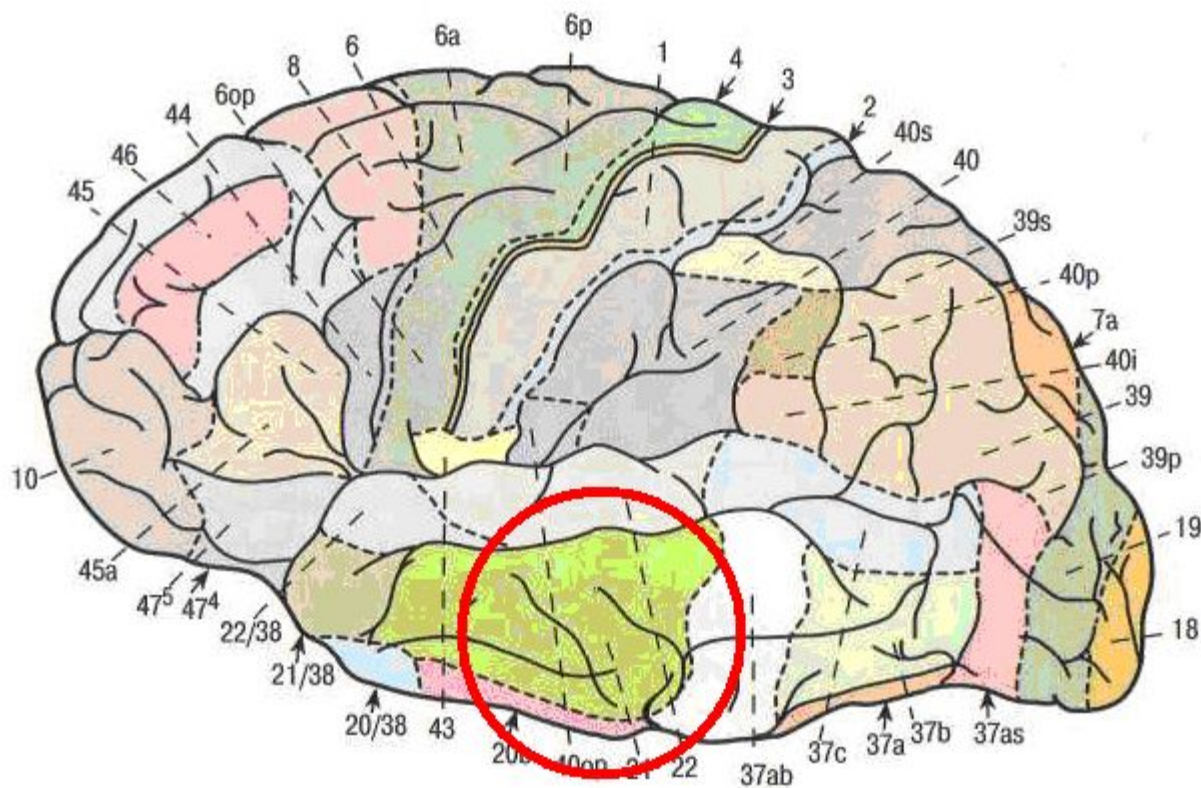
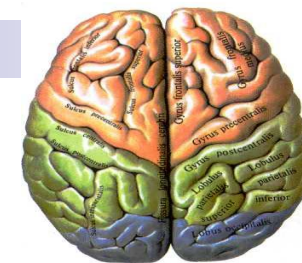
- СИГНАЛ ОТ ЛЕВОГО УХА;
- слуховая кора;
- МКТ;
- нижнее двуххолмие;
- СИГНАЛ ОТ ПРАВОГО УХА;
- кохлеарное ядро;
- верхняя олива.

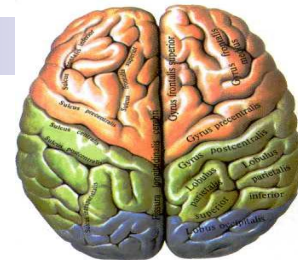
*Показаны связи, идущие от  
первичных рецепторов улитки через  
таламус к слуховой коре*





# Цитоархитектонические поля коры больших полушарий





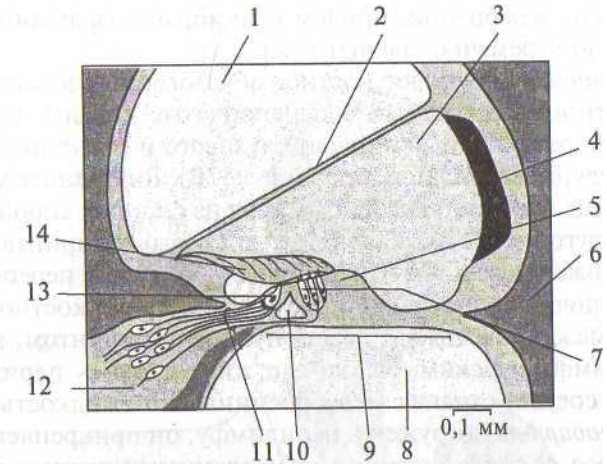
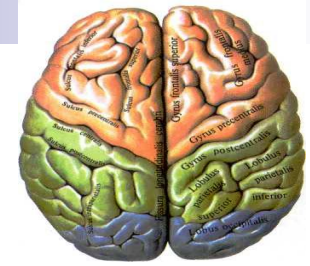
# *Сенсорные слуховые расстройства*



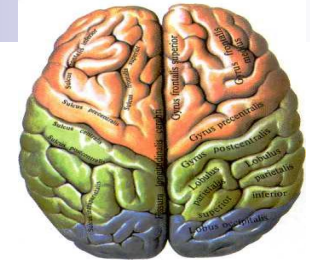
# Кортиев орган:

При его поражениях (вследствии воспалительных или травматических воздействиях) нарушается нормальное восприятие громкости звука.

Невральная глухота – неожиданное появление сильного звукового ощущения при его постепенном нарастании.



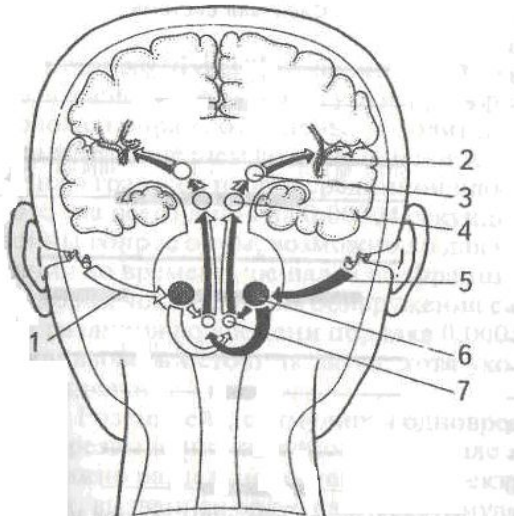
# *VIII пара черепно-мозговых нервов*

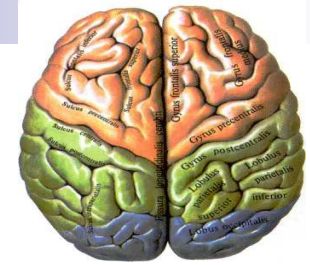


Имеет в своем составе вестибулярные и слуховые волокна.

При поражении этого уровня слуховой системы возникают: посторонние звуковые ощущения (шорохи, писк, скрежет и т.д.).

Полная перерезка этого нерва приводит к полной глухоте на соответствующее ухо.





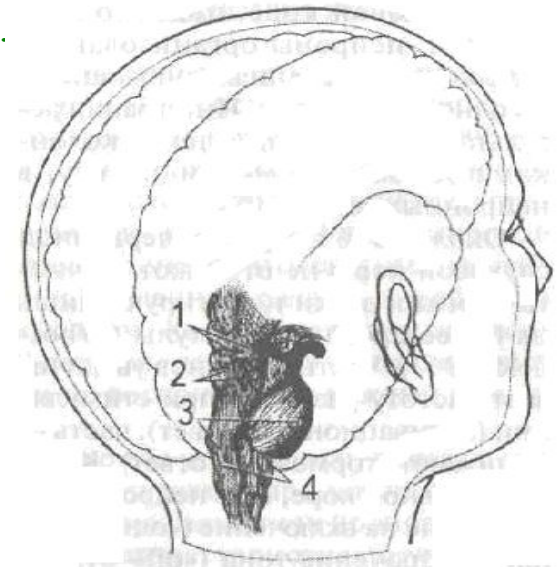
# *Ядра продолговатого мозга*

Дорсальные и вентральные кохлеарные ядра.

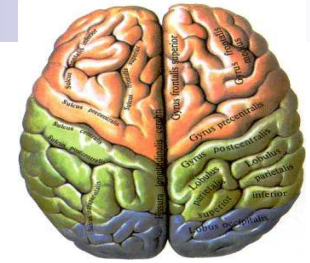
Находится второй нейрон слухового пути. В продолговатом мозге происходит перекрест путей слуховой системы.

Уровень продолговатого мозга важен для организации безусловных рефлексов (рефлекторной движение глаз в ответ на звук) , поэтому поражение на этом уровне не вызывает нарушений слуха, но ведет к симптомам, связанным с рефлекторной сферой.

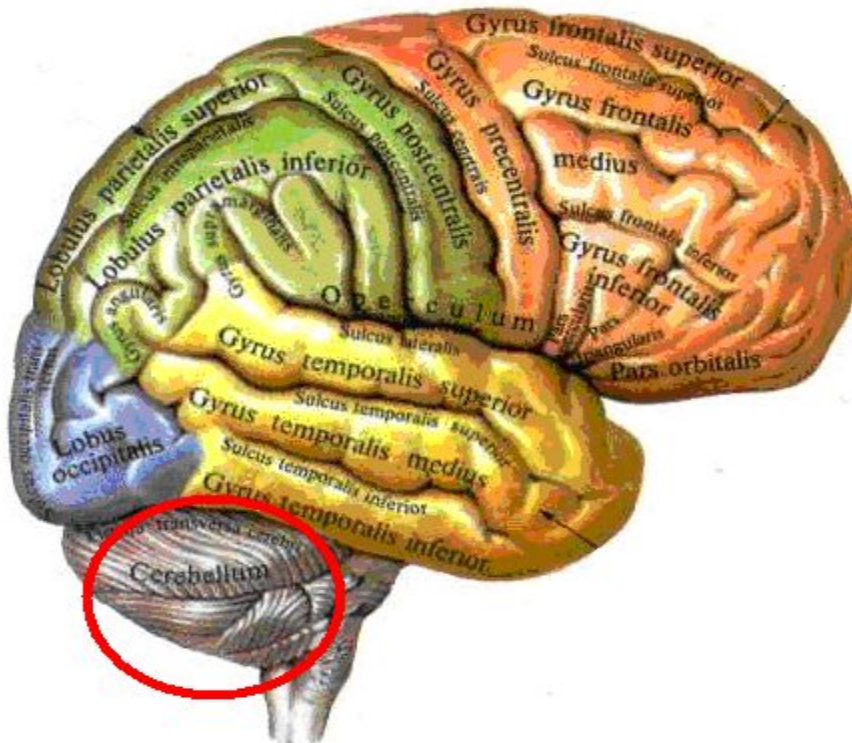
- 1 – МКТ;**
- 2 – нижнее двуххолмие**
- 3 – кохлеарные ядра**
- 4 – верхние оливы**



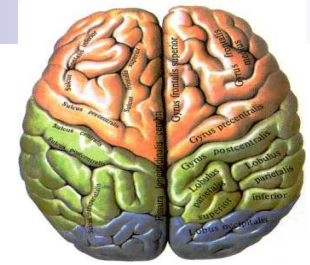
# МОЗЖЕЧОК



Собирает различную афферентную информацию. Регуляция равновесия.

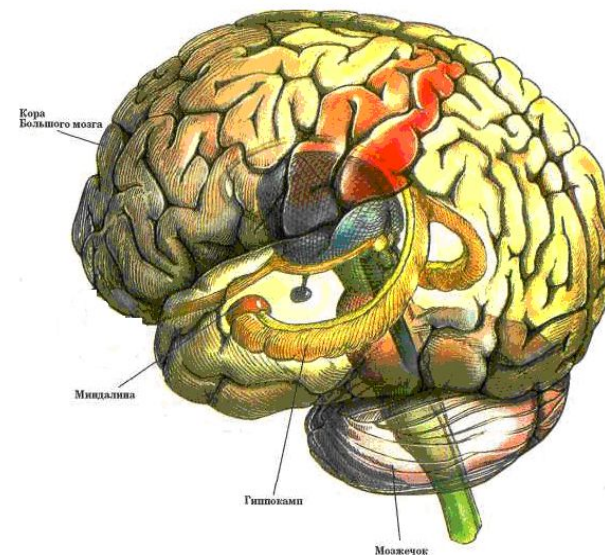


# Средний мозг (нижние бугры четверохолмия)



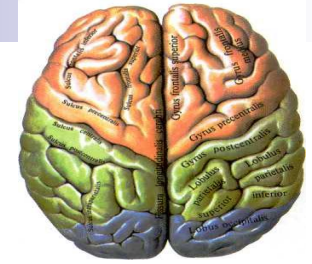
Происходит переработка слуховой информации, интеграция слуховой и зрительной афферентации. Осуществляется перекрест слуховых путей и часть информации поступает в соседние полушарие. Этот уровень слуховой системы участвует в биноуральном слухе.

Нарушение биноурального слуха связано с поражением среднего мозга.





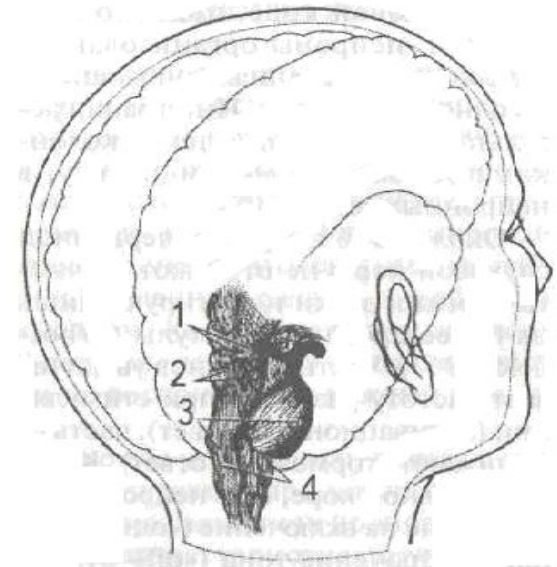
# МКТ



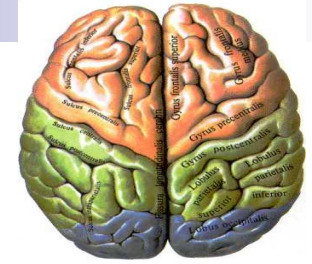
Представляет интегратор различного рода афферентации. Входит в состав таламической системы. В разных участках МКТ представлены различные участки тон – шкалы.

При поражении возникает снижение воспринимать звуки ухом, противоположным очагу поражения, слуховые галлюцинации.

- 1 – МКТ;
- 2 – нижнее двуххолмие
- 3 – кохлеарные ядра
- 4 – верхние оливы



# Слуховое сияние (пучок Грациоле)

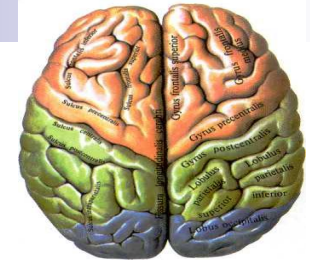


Представляет собой волокна, идущие из МКТ к 41-му первичному полю височной коры.

При поражении снижается слух на противоположное ухо, слуховые галлюцинации.

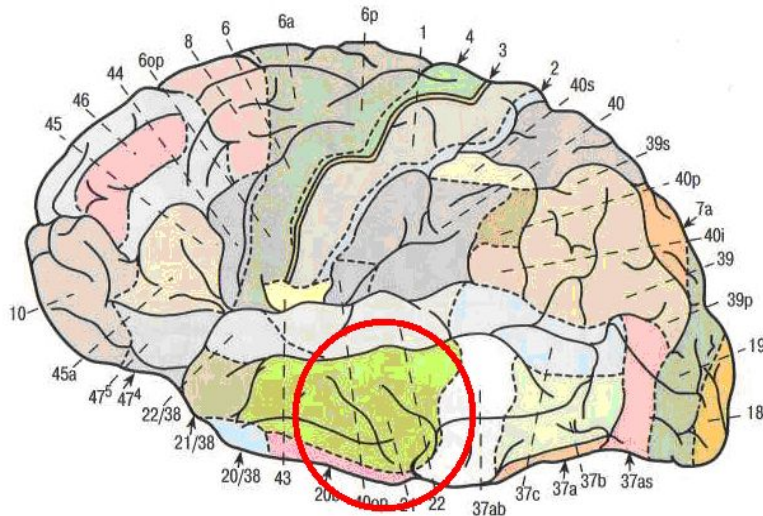


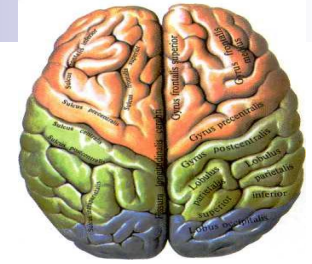
# 41-е первичное поле коры височной области мозга



Организованное по топическому принципу, расположено в извилине Гешеля, в глубине височной коры.

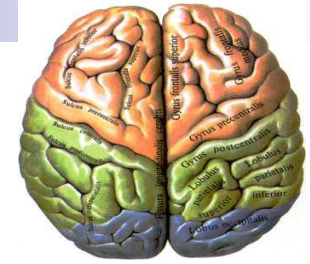
При поражении возникает неспособность анализировать различия длительности звуков.





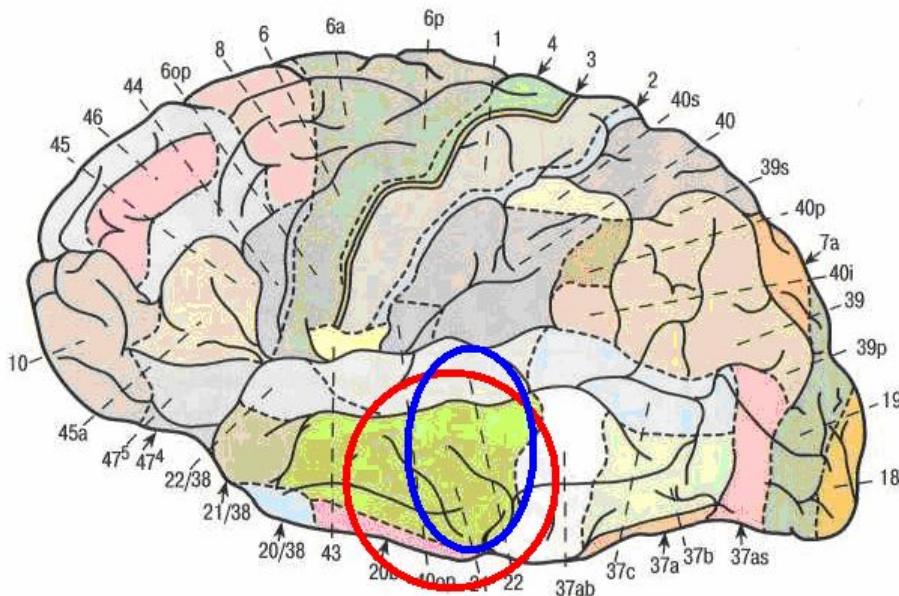
# *Гностические слуховые расстройства*

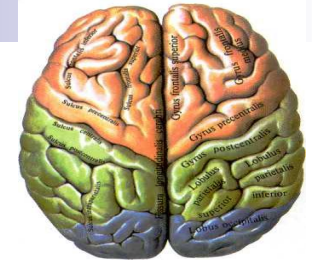
# Гностические сенсорные расстройства -



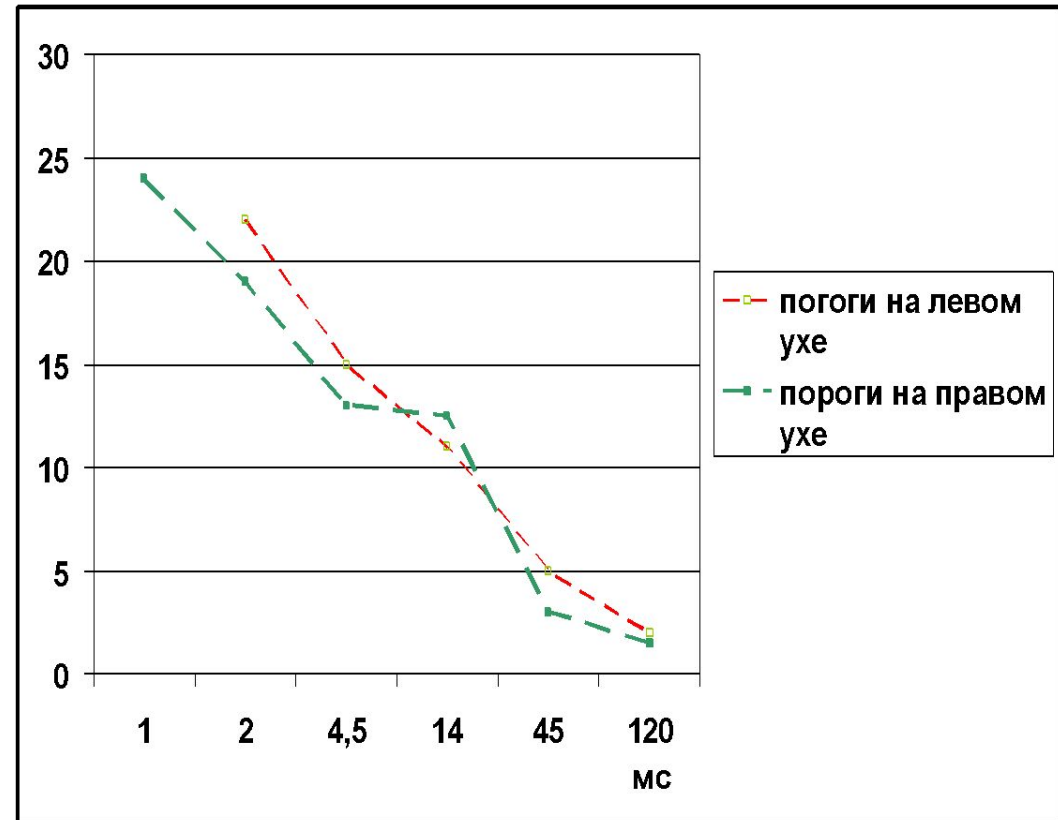
Это расстройства, вызванные поражением вторичных корковых полей слуховой системы правого полушария (42-го и 22-го ).

Такие больные не способны определить значение различных бытовых звуков и шумов.

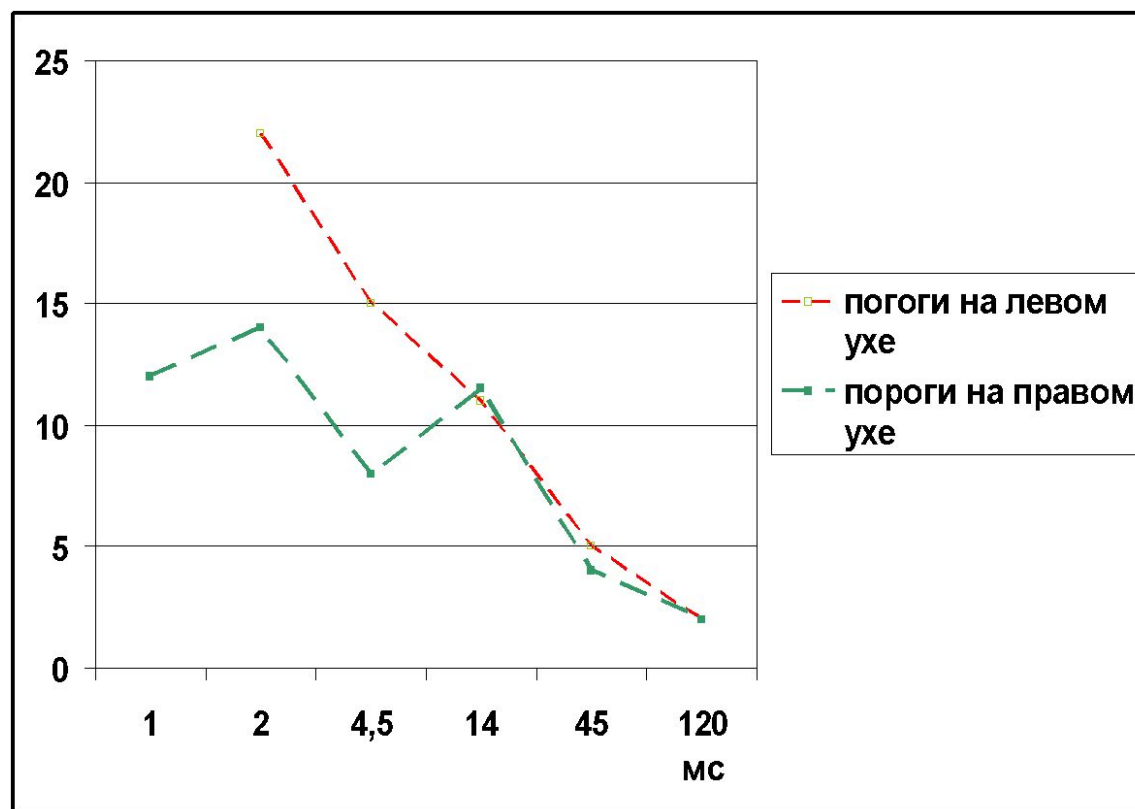
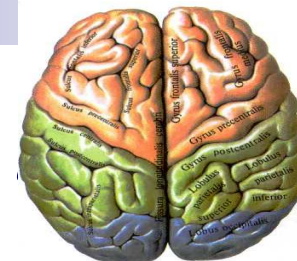


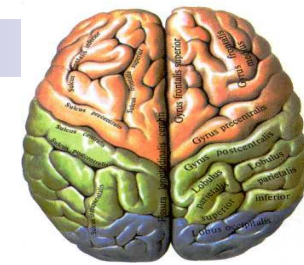


## *Пороги восприятия копотких звуков левым и правым ухом (у здорового испытуемого)*



# Пороги восприятия коротких звуков левым правым ухом (у больного испытуемого)





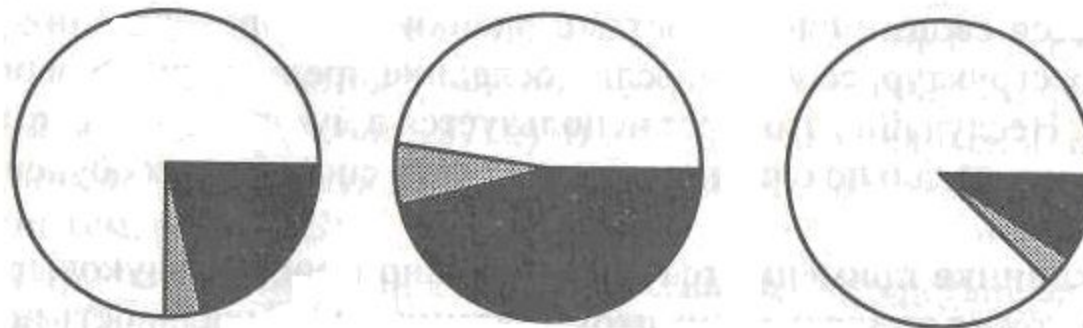
## Нарушение неречевого слуха у больных после односторонней электрошоковой терапии

а – до распределение ответов при опознании неречевых (предметных) звуков

электросудорожной терапии

б – в период инактивации правого полушария

в – левого полушария



а

б

в



- количество неузнанных звуков



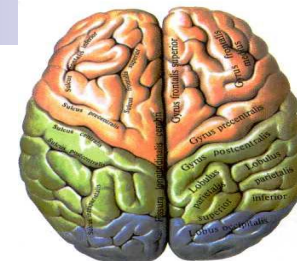
- количество узнанных, но не названных звукоы



- количество узнанных и правильно названных звуков

# Нарушение неречевого слуха у больных после односторонней электрошоковой терапии

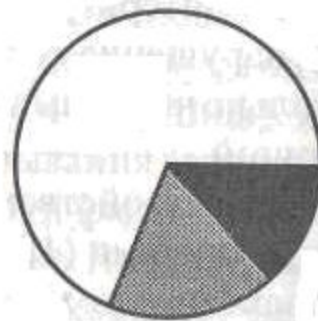
## распределение ответов при опознании интонаций речи



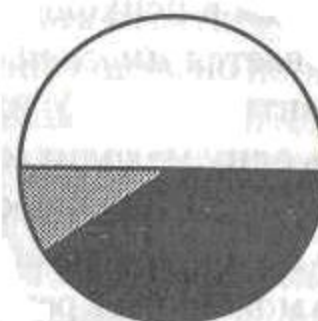
а – до  
электросудорожной  
терапии

б – в период  
инактивации  
правого  
полушария

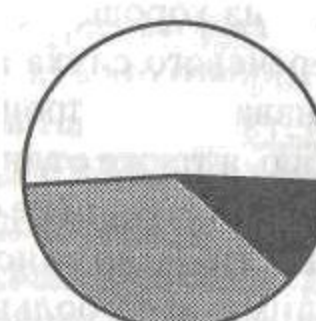
в – левого  
полушария



а



б



в



- количество неузнанных звуков



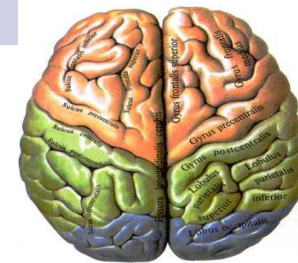
- количество uznанных, но не названных звуков



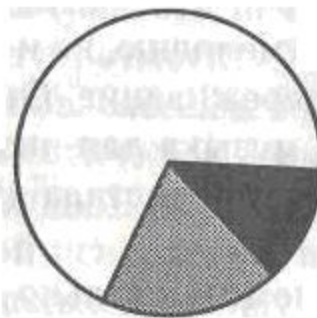
- количество uznанных и правильно названных звуков



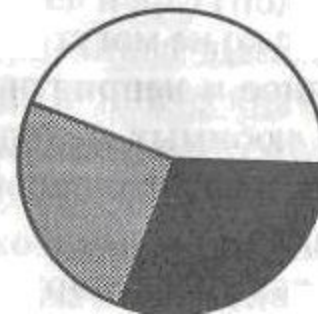
# Нарушение неречевого слуха у больных после односторонней электрошоковой терапии распределение ответов при опознании мелодий



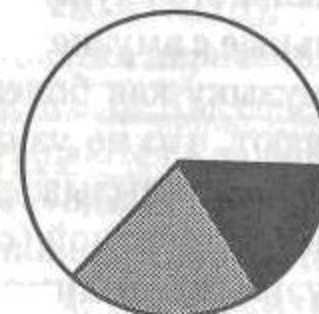
а – до  
электросудорожной  
терапии  
б – в период  
инактивации правого  
полушария  
в – левого  
полушария



а



б



в



- количество неузнанных звуков



- количество узнанных, но не названных звуков



- количество узнанных и правильно названных звуков

