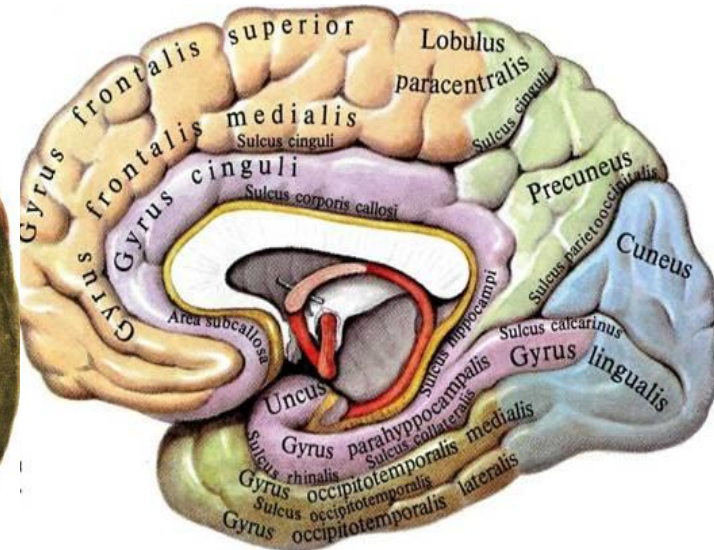
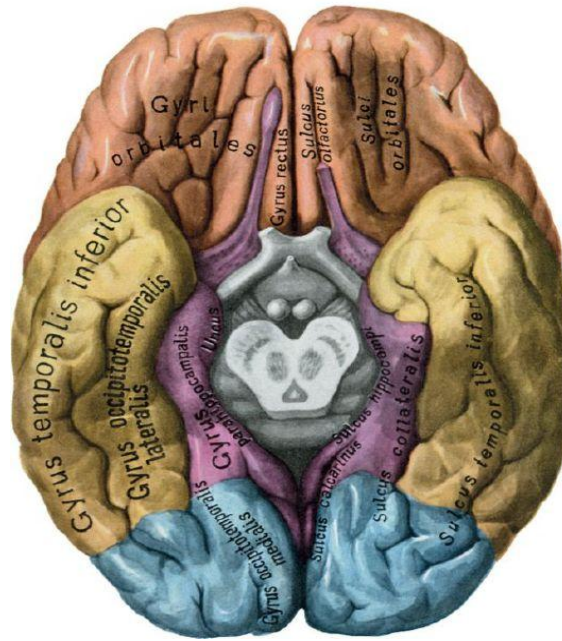
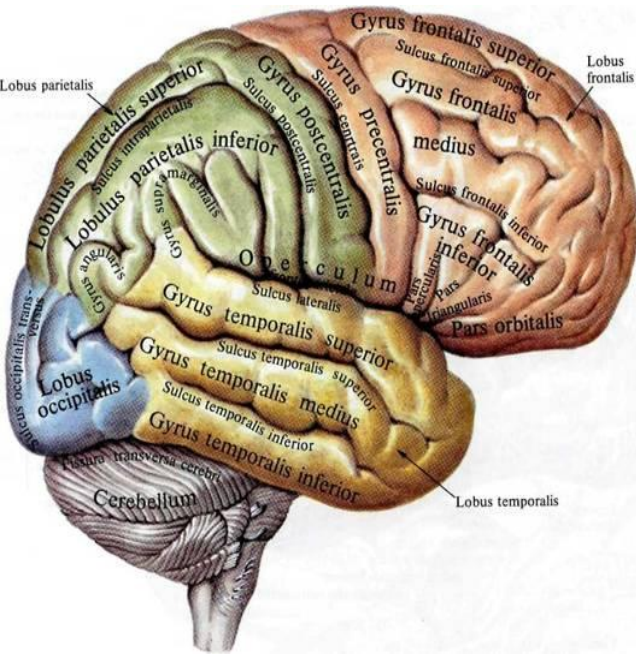


АНАТОМИЯ КОНЕЧНОГО МОЗГА

Полушария конечного мозга



В каждом полушарии различают следующие поверхности:

1. **выпуклую верхнелатеральную поверхность**, примыкающую к внутренней поверхности костей свода черепа
2. **нижнюю поверхность**, передние и средние отделы которой располагаются на внутренней поверхности основания черепа, в области передней и средней черепных ямок, а задние — на налёте мозжечка
3. **медиальную поверхность**, направленную к продольной щели мозга.

Полушария конечного мозга

Эти три поверхности каждого полушария, переходя одна в другую, образуют три края.

1. **Верхний край** разделяет верхнелатеральную и медиальную поверхности.
2. **Нижнелатеральный край** отделяет верхнелатеральную поверхность от нижней.
3. **Нижнемедиальный край** располагается между нижней и медиальной поверхностями .

В каждом полушарии различают наиболее выступающие места:

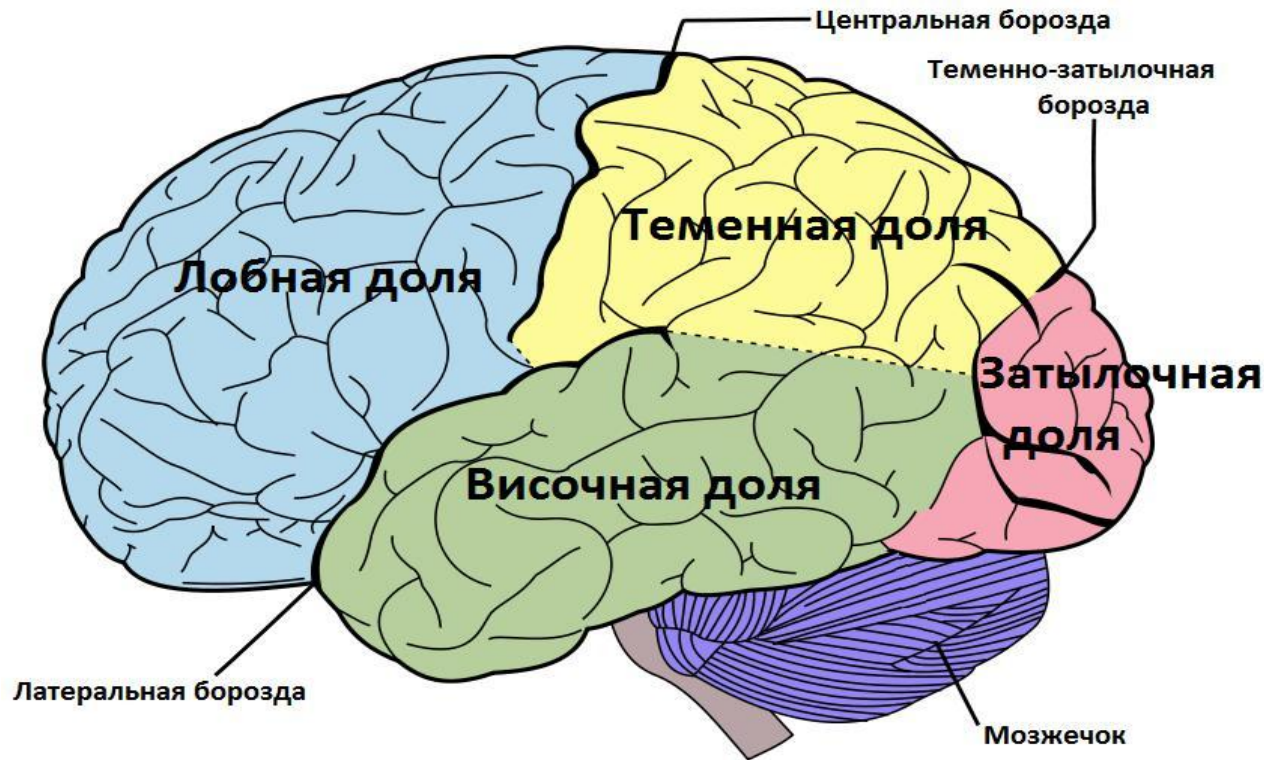
- спереди — лобный полюс,
- сзади — затылочный полюс, и
- сбоку — височный полюс.

Доли полушарий отделены друг от друга глубокими бороздами.

1. **Центральная борозда** (Роландова) отделяет лобную долю от теменной;
2. **Латеральная борозда** (Сильвиева) - височную от лобной и теменной;
3. **Теменно-затылочная борозда** разделяет теменную и затылочную доли.

Более мелкие борозды делят доли на извилины.

Доли конечного мозга

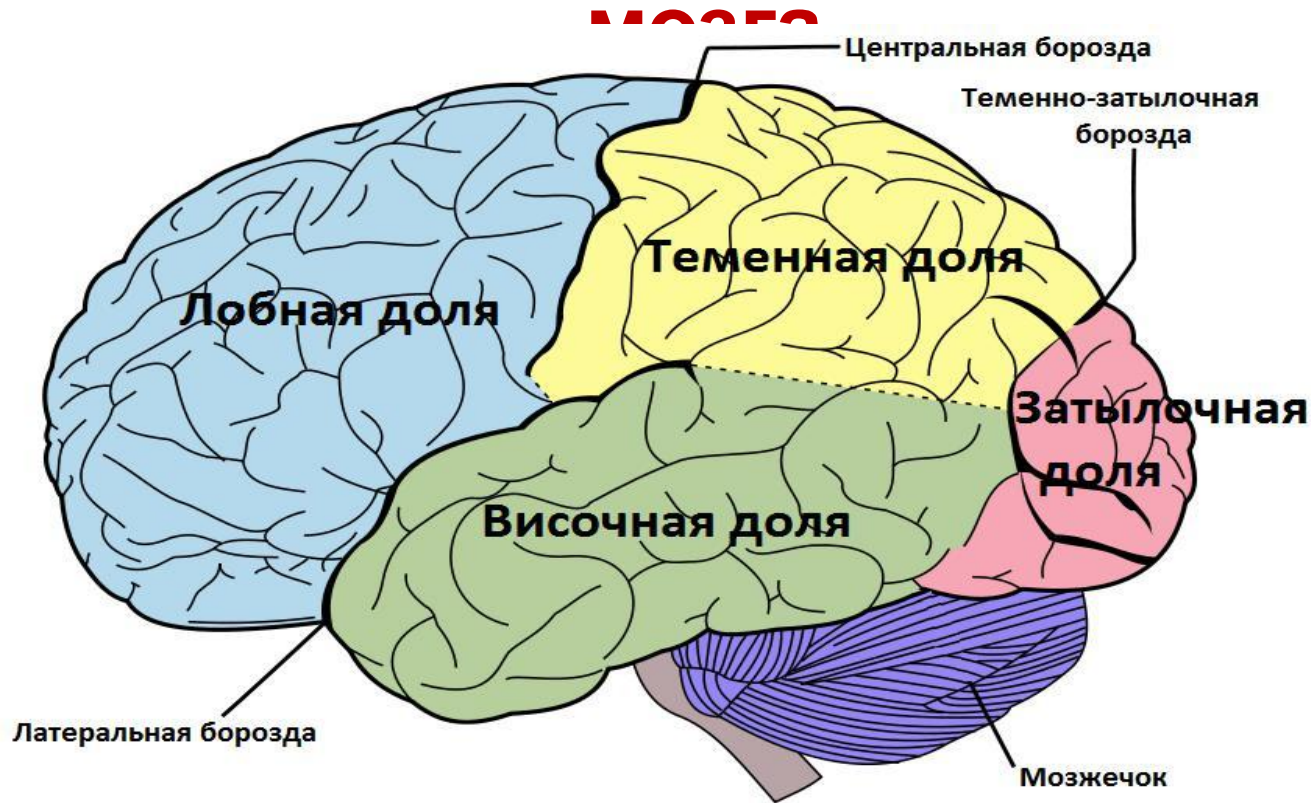


Глубокие борозды делят каждое полушарие на большие участки, называемые **долями конечного мозга**.

Полушарие разделено на **пять долей**:

1. **лобная доля**, lobus frontalis,
2. **теменная доля**, lobus parietalis,
3. **затылочная доля**, lobus occipitalis,
4. **височная доля**, lobus temporalis. (примыкают к соответствующим костям черепа)
5. **островковая доля** (островок), lobus insularis (insula)(заложена в глубине латеральной ямки большого мозга, fossa lateralis cerebri, отделяющей лобную долю от височной).

Борозды и извилины коры конечного



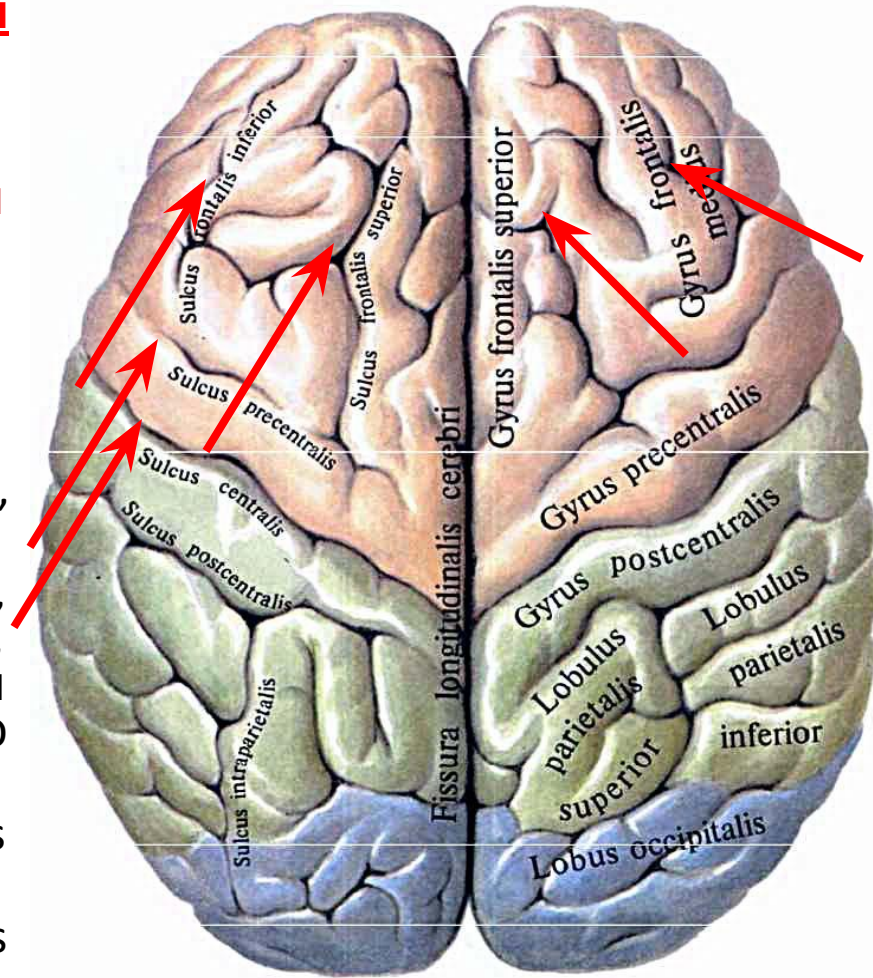
- На верхнелатеральной поверхности полушария находятся 2 большие борозды:
 - **центральная** (sulcus centralis), разделяющая лобную и теменную доли, и
 - **латеральная** (sulcus lateralis), отделяющая височную долю от лобной и теменной.
- На медиальной поверхности полушария проходит одна большая борозда— **теменно-затылочная борозда** (sulcus parietooccipitalis), отделяющая теменную долю от затылочной.

Более мелкие борозды разграничивают извилины. Борозды и извилины коры большого мозга увеличивают ее поверхность без увеличения объема полушарий.

Верхнелатеральная поверхность полушария большого **мозга**

Глубокая **центральная борозда**, отделяет лобную долю от теменной доли, а **латеральная борозда** отделяет лобную долю от височной доли. **Лобная доля** расположена в передних отделах обоих полушарий и ограничена **латеральной** (sulcus lateralis) и **центральной** (Роландова) бороздами (sulcus centralis).

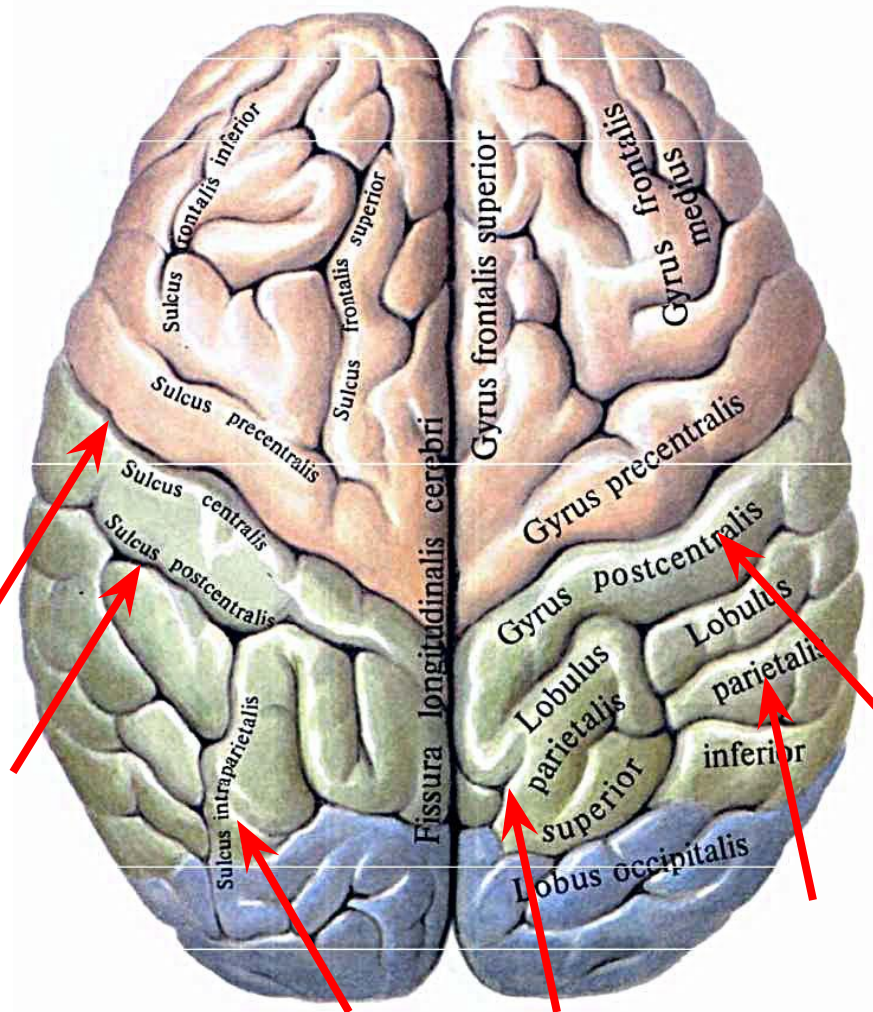
- Параллельно центральной борозде располагается **предцентральная борозда**, sulcus precentralis. Предцентральная борозда окаймляет спереди **предцентральную извилину**, gyrus precentralis.
- **Верхняя и нижняя лобные борозды**, sulci frontales superior et inferior, направляются от предцентральной борозды вперед, которые делят лобную долю на
 - **верхнюю лобную извилину**, gyrus frontalis superior,
 - **среднюю лобную извилину**, gyrus frontalis medius,
 - **нижнюю лобную извилину**, gyrus frontalis inferior,



- В **теменной доле** находится **постцентральная борозда**, sulcus postcentralis, которая проходит параллельно центральной борозде. Между ними находится **постцентральная извилина**, gyrus postcentralis.
- От нее кзади, почти параллельно продольной щели большого мозга, идет **внутритеменная борозда**, sulcus intraparietalis, делящая задневерхние отделы теменной доли на две доли:
 - **верхнюю теменную долю**, lobulus parietalis superior, и
 - **нижнюю теменную долю**, lobulus parietalis inferior.

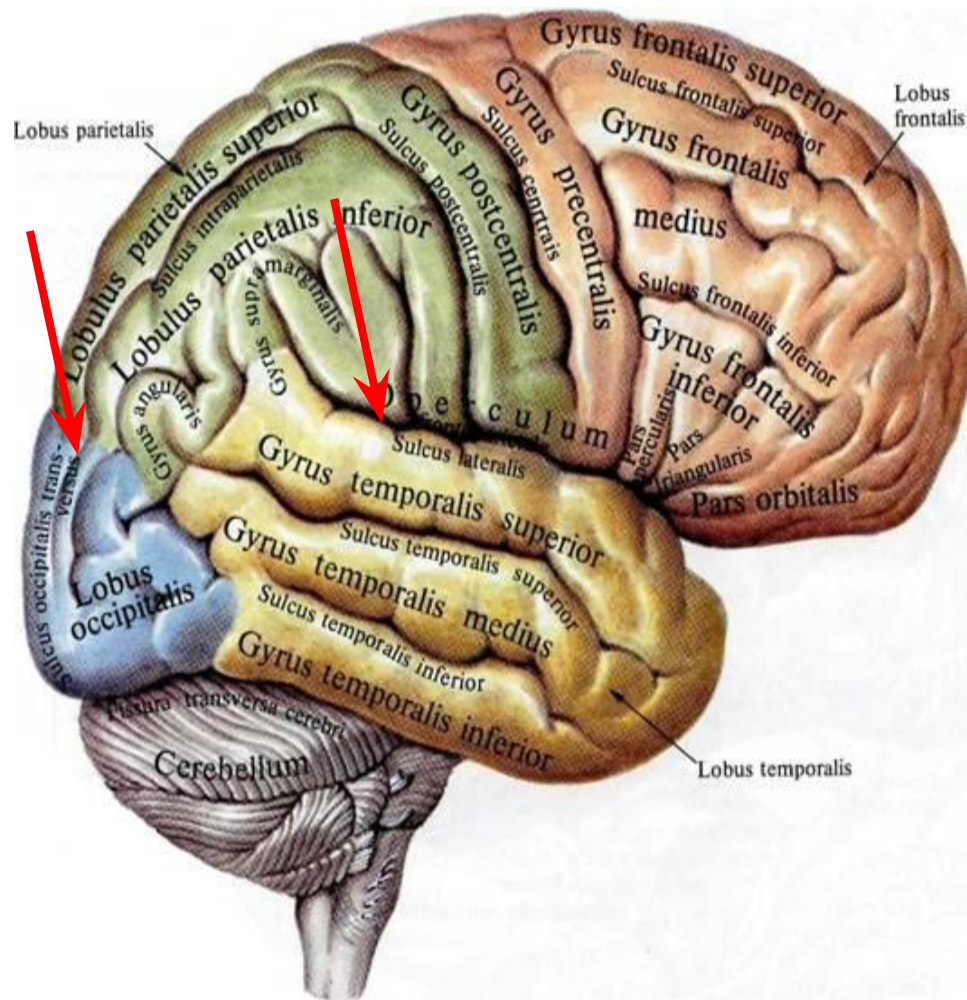
Нижняя теменная доля имеет 2 извилины: надкраевую и угловую.

Верхнелатеральная поверхность полушария большого мозга



Верхнелатеральная поверхность полушария большого мозга

- В **затылочной доле** имеется несколько извилин и борозд, из которых наиболее постоянной является **поперечная затылочная борозда**, sulcus occipitalis transversus.
- Островковая доля** в глубине латеральной борозды отделена глубокой **круговой бороздой островка** от соседних отделов полушария.



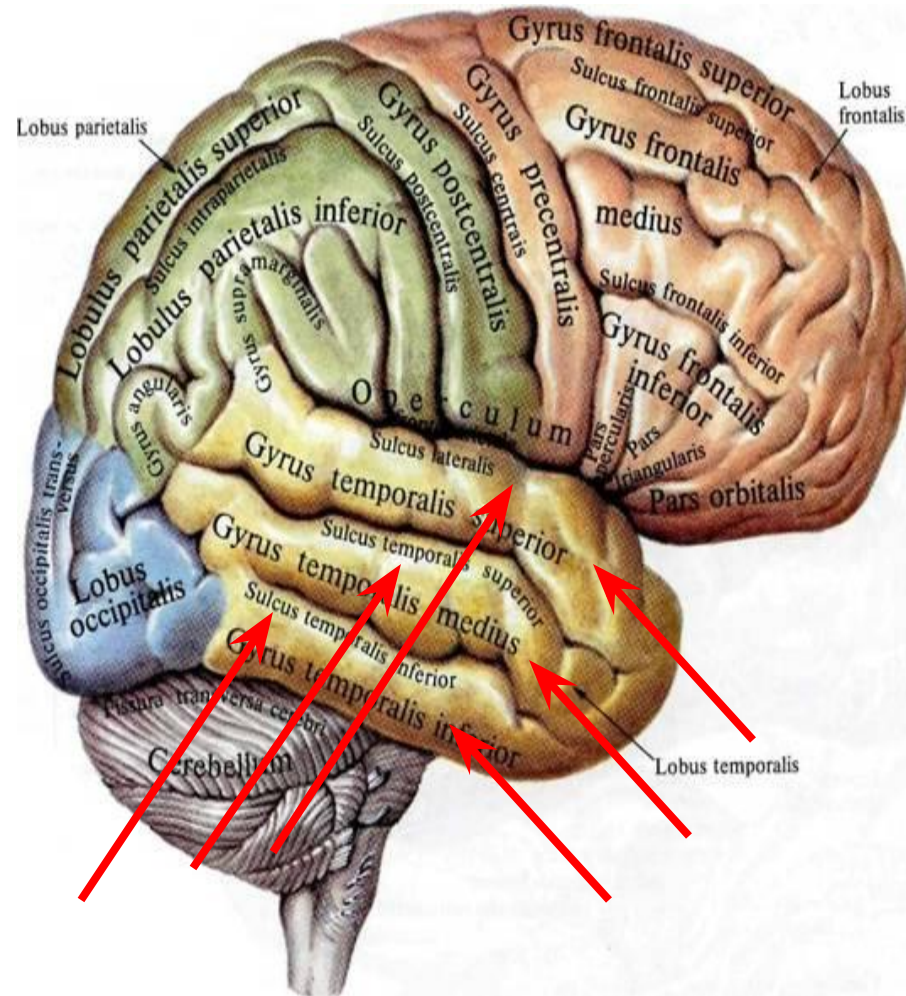
Верхнелатеральная поверхность полушария большого мозга

Латеральная борозда, sulcus lateralis,— одна из наиболее глубоких борозд головного мозга отделяет **височную долю** от **лобной и теменной долей**.

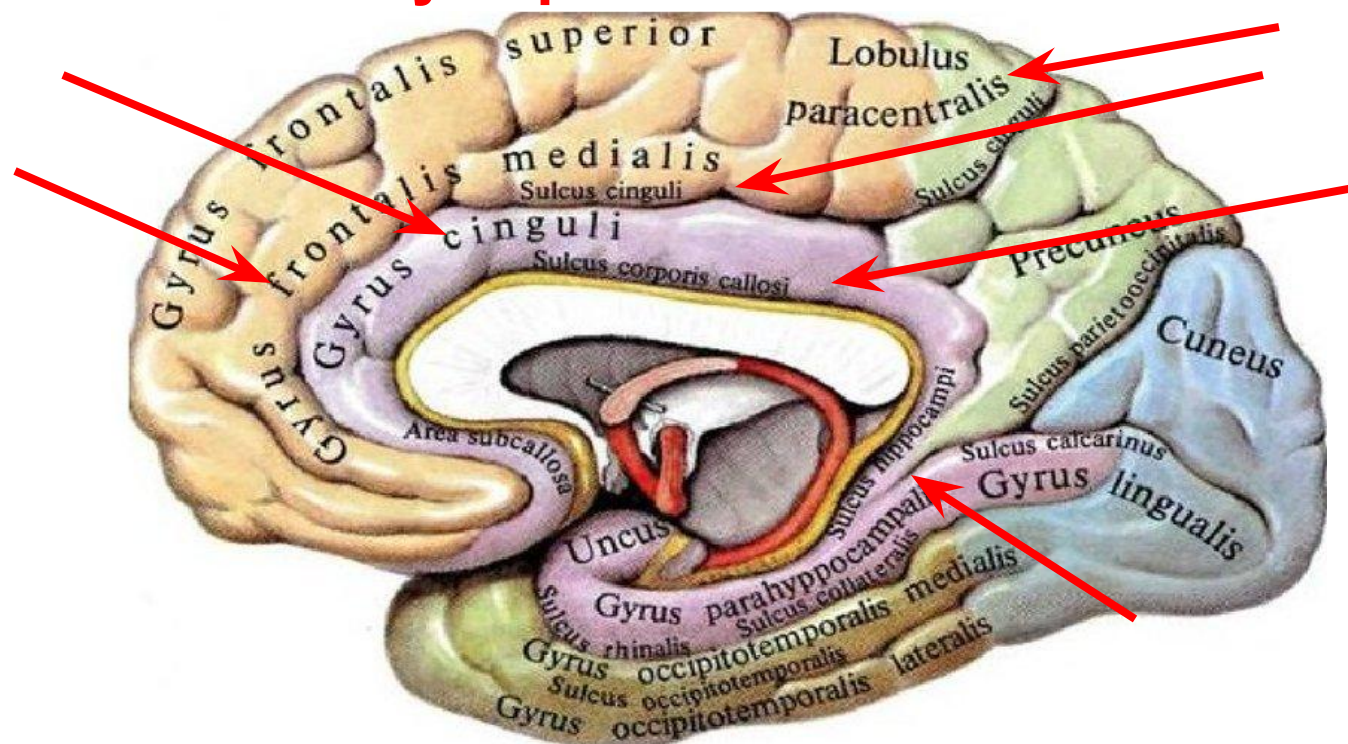
У **височной доли** две продольные борозды:

- **верхняя височная борозда**, sulcus temporalis superior, и
- **нижняя височная борозда**, sulcus temporalis inferior, которые разделяют долю на три височные извилины (извилины Гешля):
 - **верхнюю**, gyri temporales superior
 - **среднюю**, gyri temporales medius
 - **нижнюю**, gyri temporales inferior

В височной доле расположен центр Вернике, который отвечает за придание смысла нашей речи.



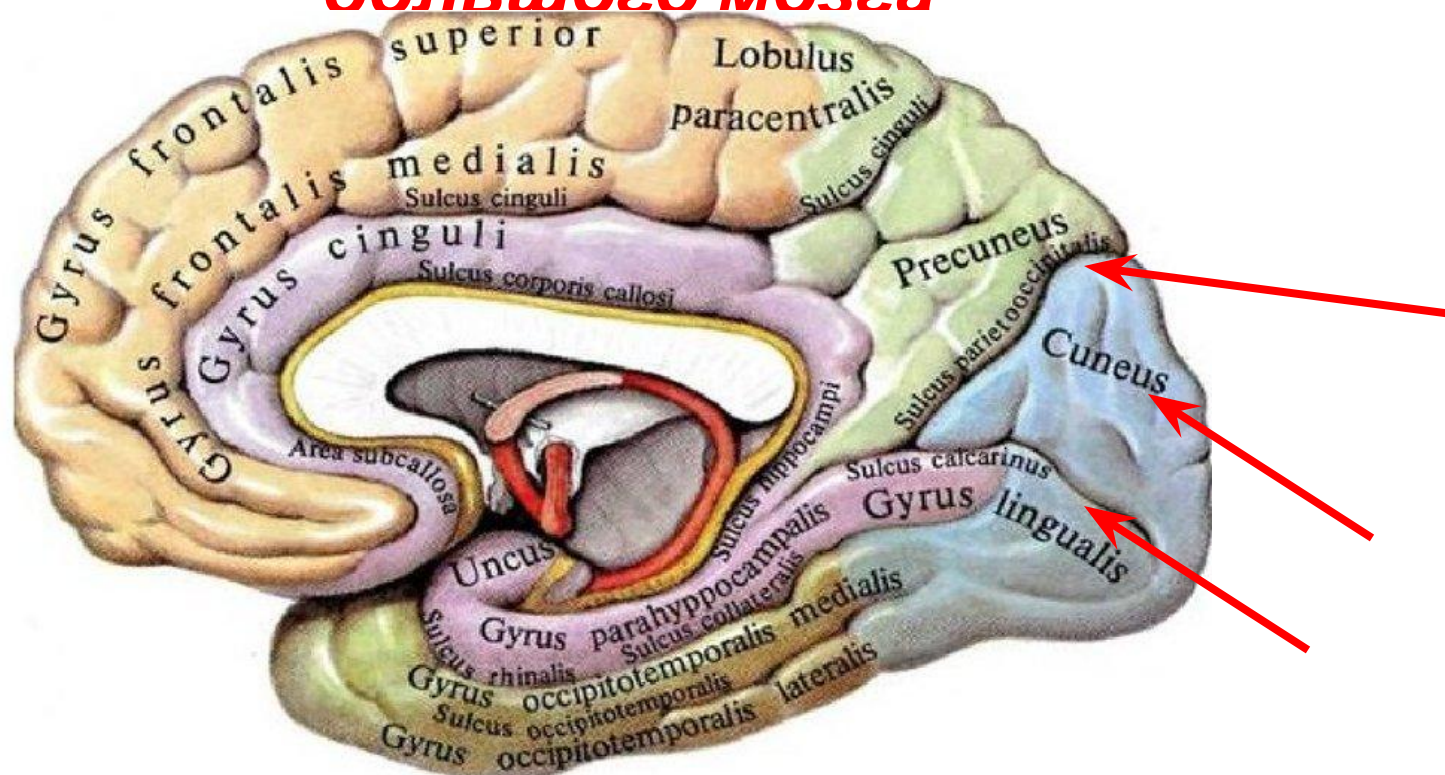
Борозды и извилины медиальной поверхности полушария большого мозга



На медиальной поверхности полушария, над мозолистым телом, видна **борозда мозолистого тела** (sulcus corporis callosi), а над ней проходит **поясная борозда** (sulcus cinguli). Между обеими бороздами находится **поясная извилина** (gyrus cinguli), которая переходит в **парагиппокампальную извилину** (gyrus parahippocampalis) и уходя вниз и впереди заканчивается **крючком**, сверху парагиппокампальная извилина ограничена **бороздой гиппокампа**.

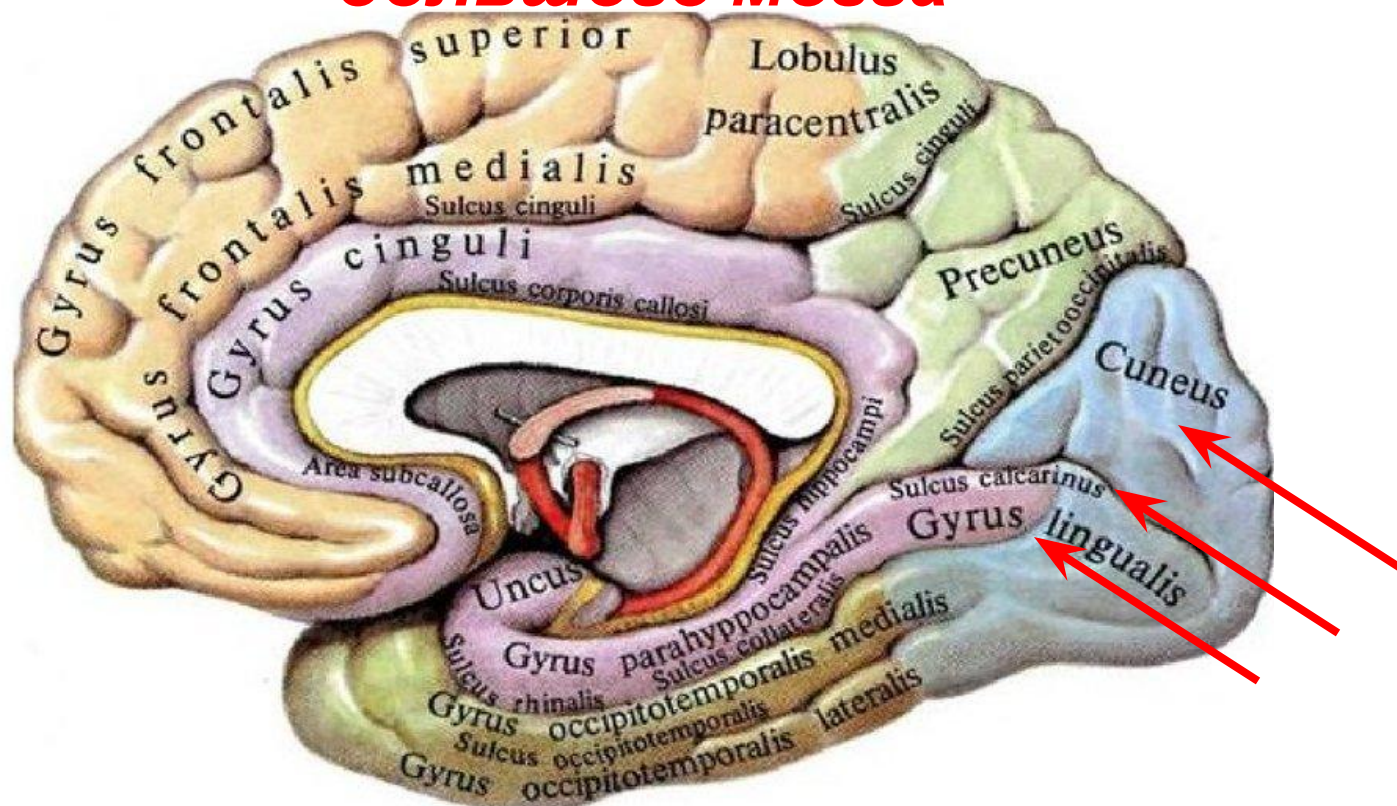
Выше поясной борозды располагается **медиальная лобная извилина** (gyrus frontalis medialis), а кади от последней лежит **парацентральная извилина** (lobulus paracentralis).

Медиальная поверхность полушария большого мозга



- Поясную извилину, ее перешеек и парагиппокампальную извилину объединяют под названием **сводчатой извилины**. В глубине борозды гиппокампа расположена **зубчатая извилина**. Вверху на медиальной поверхности затылочной доли видна **теменно-затылочная борозда**, s. *parietooccipitalis*, отделяющая теменную долю от затылочной доли.

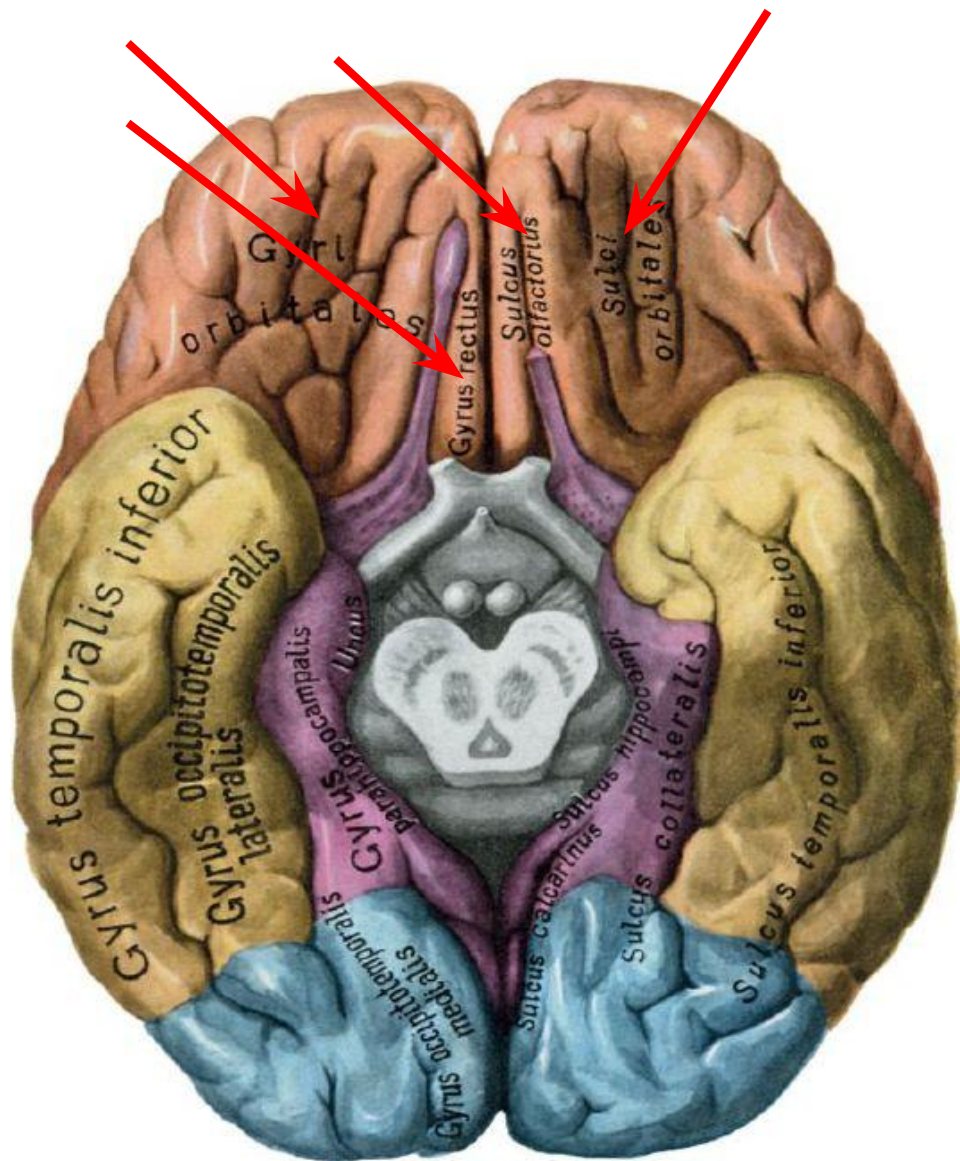
Медиальная поверхность полушария большого мозга



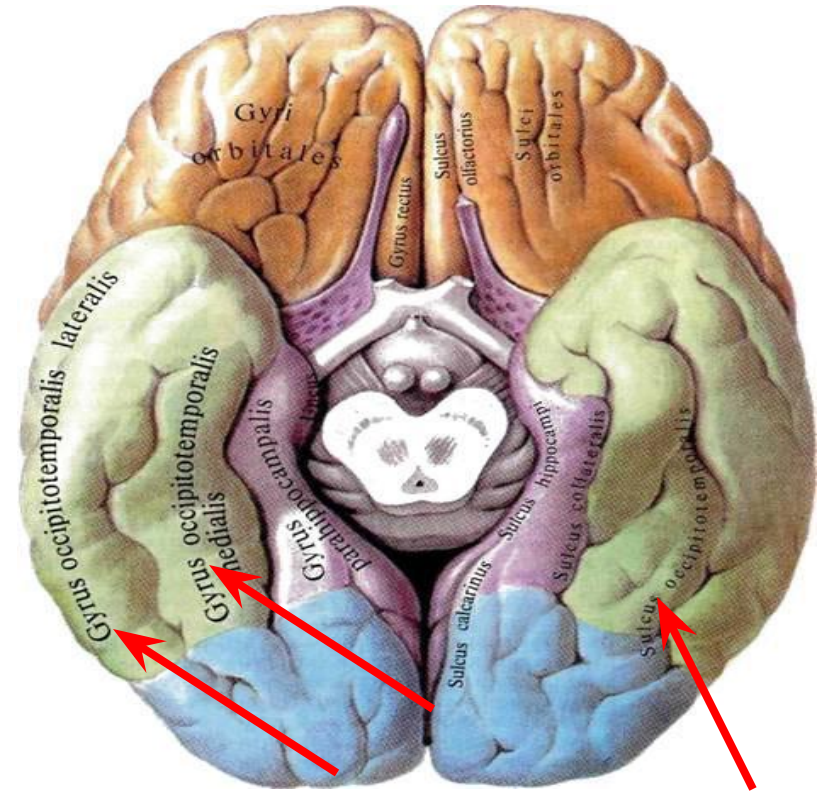
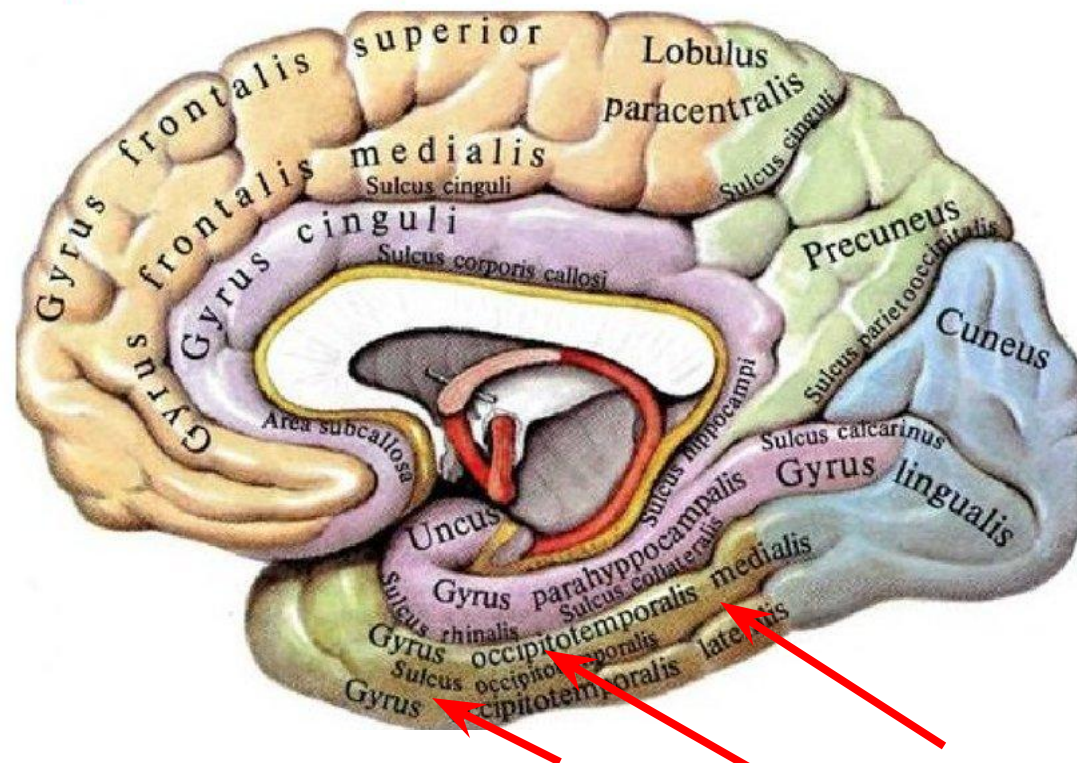
По затылочной доле от заднего полюса полушария до перешейка сводчатой извилины проходит **шпорная борозда**, sulcus calcarinus. Книзу от шпорной борозды располагается **язычная извилина** (gyrus lingualis). Между теменно-затылочной бороздой спереди и шпорной снизу располагается **клин**, cuneus, обращенный острым углом кпереди.

Нижняя поверхность полушария большого мозга

На нижней поверхности лобной доли имеется **обонятельная борозда** (sulcus olfactorius), в которой располагается **обонятельная луковица**, bulbus olfactorius, переходящая кзади в **обонятельный тракт**, tractus olfactorius, и далее в **обонятельный треугольник**, trigonum olfactorium. Между продольной щелью и обонятельной бороздой расположена **прямая извилина**, gyrus rectus. Латеральнее от обонятельной борозды лежат **глазничные борозды и глазничные извилины** (suici et gyri orbitales). Латеральную и медиальную стороны обонятельного треугольника обрамляют тонкие полоски серого вещества — **медиальная и латеральная обонятельные извилины** gyri



Нижняя поверхность полушария большого мозга

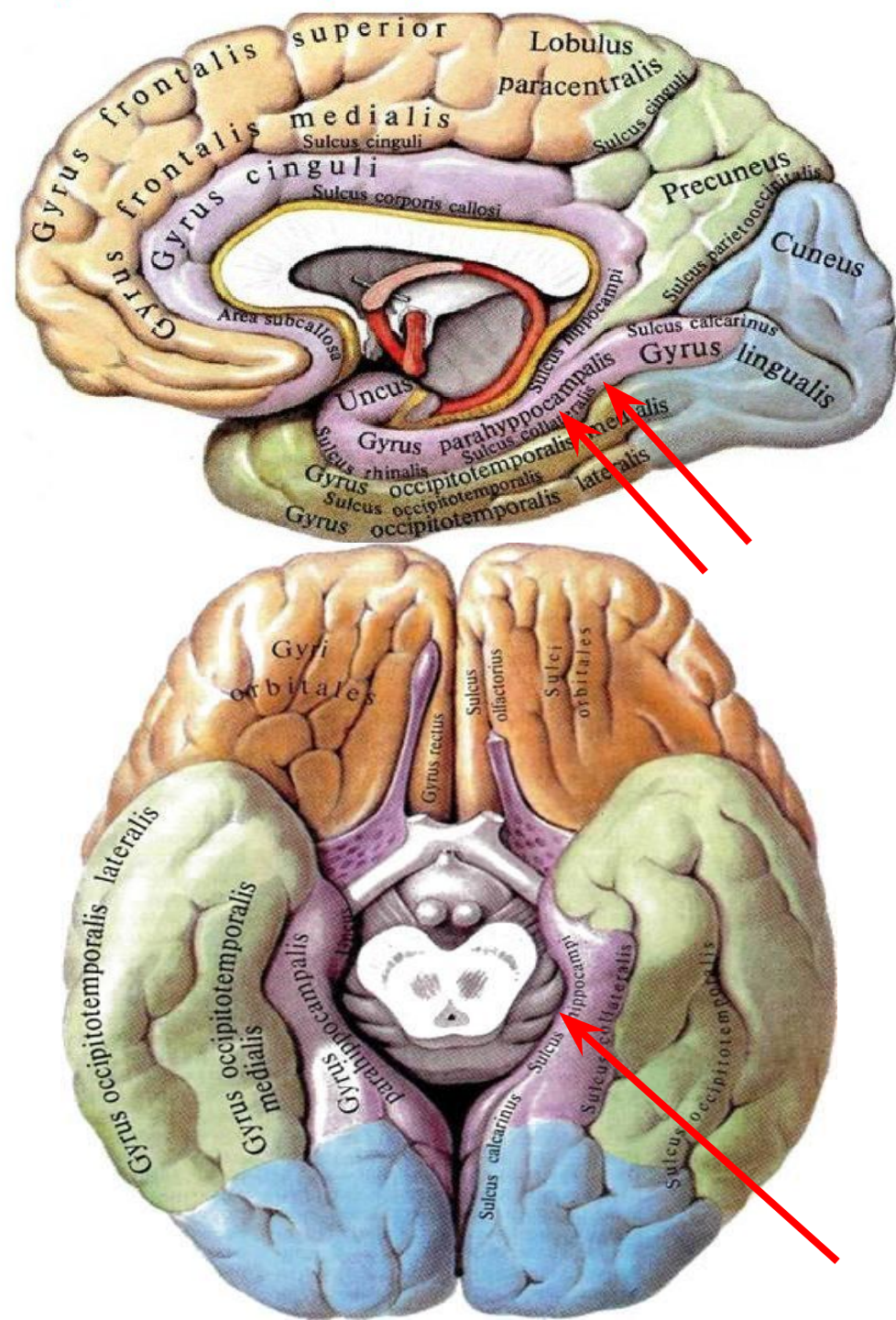


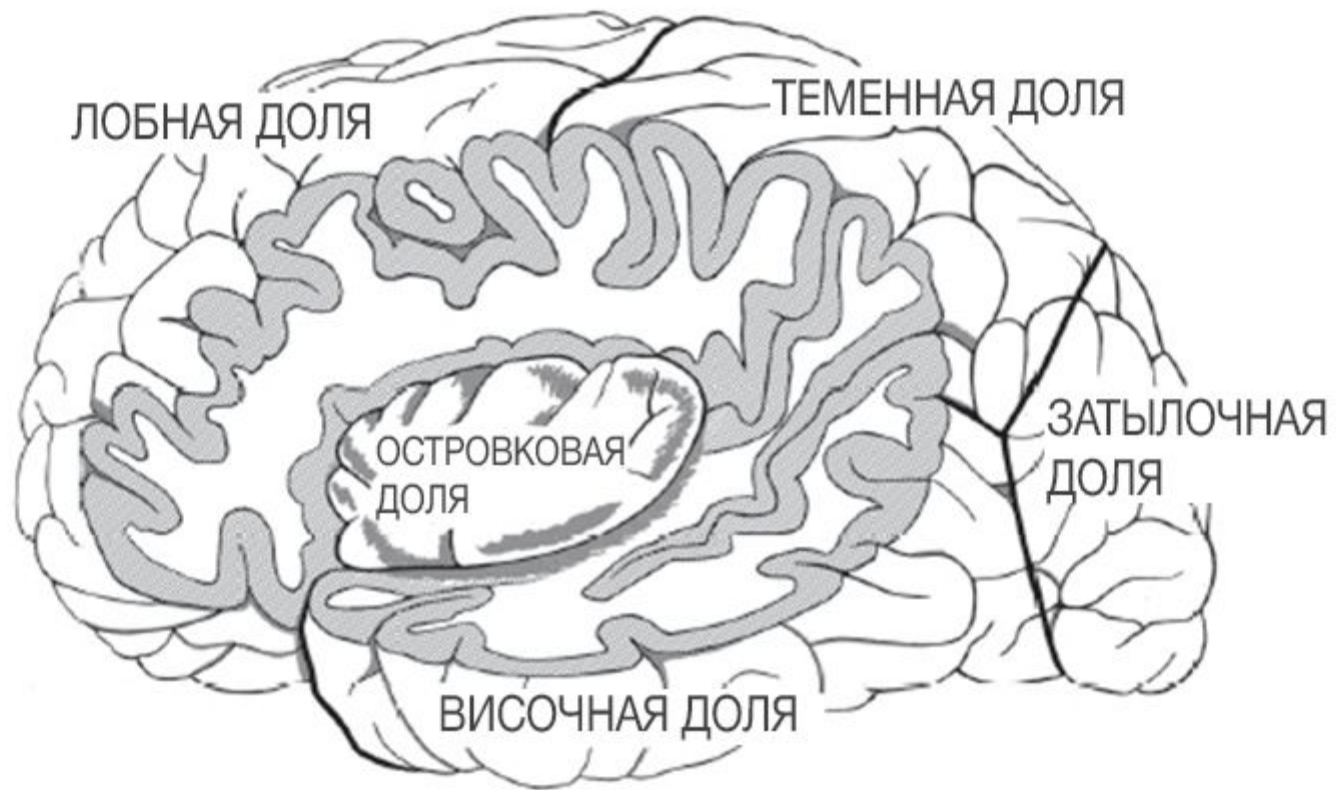
На нижней поверхности височной доли различают **затылочновисочную борозду** (sulcus occipitotemporalis), которая разделяет:

- **медиальную затылочно-височную извилину,** gyri occipitotemporales medialis и
- **латеральную затылочно-височную извилины,** gyri occipitotemporales lateralis

Нижняя поверхность полушария большого мозга

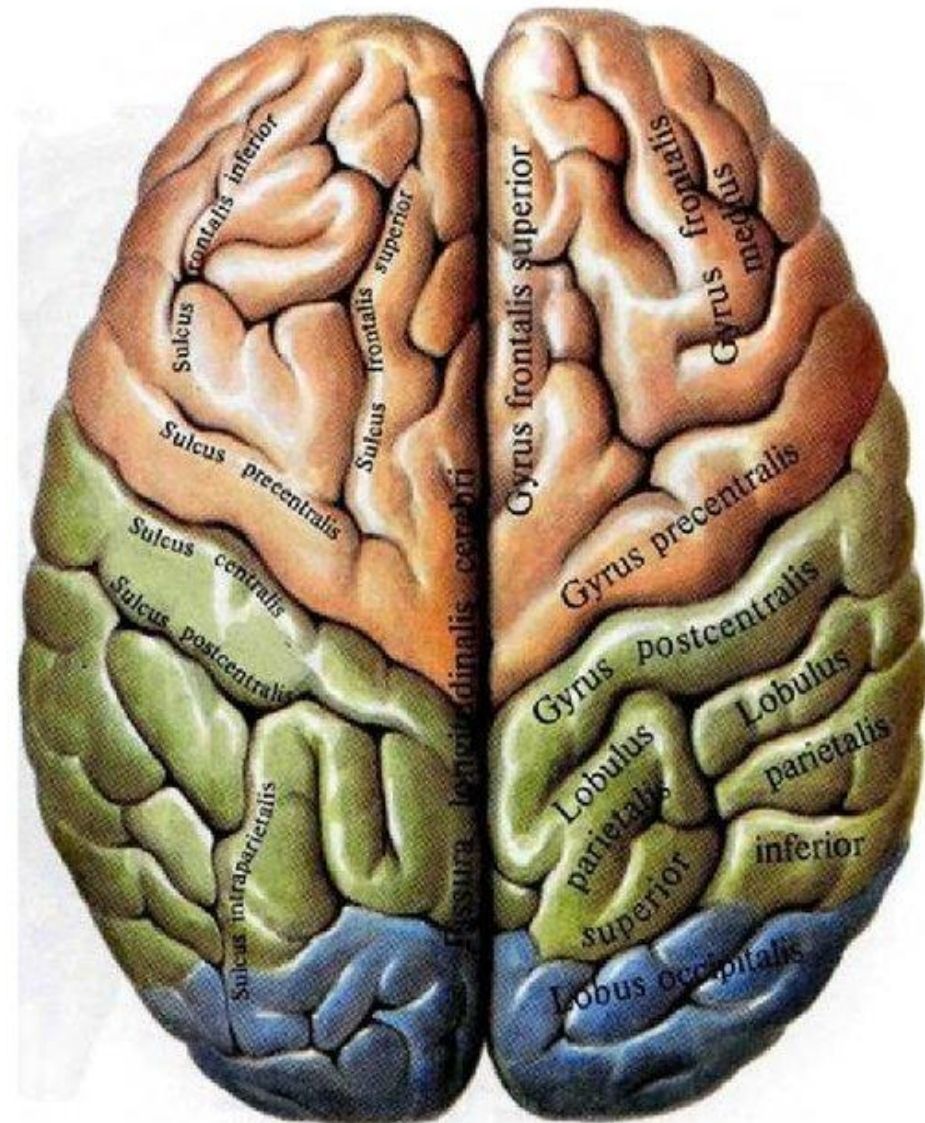
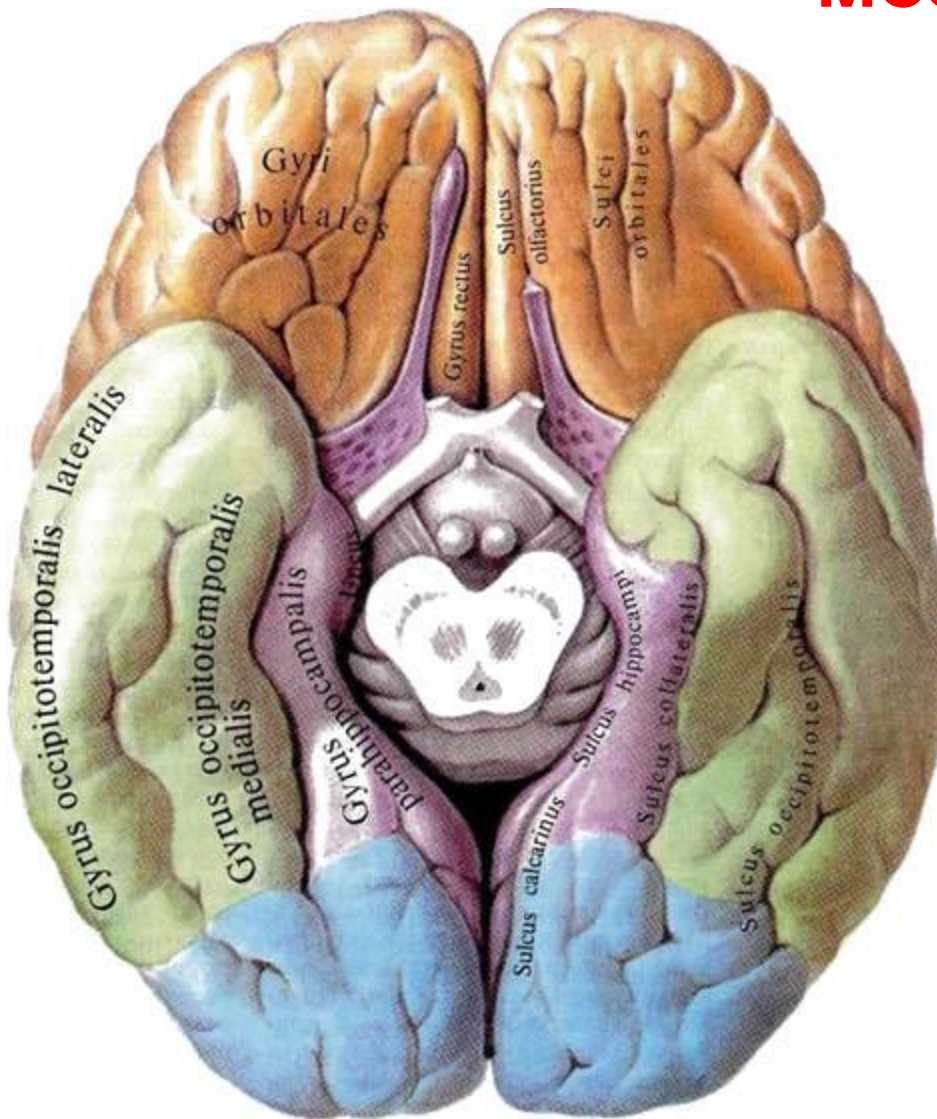
- Нижняя поверхность **височной доли** глубокой бороздой **гиппокампа**, sulcus hippocampi, отделена от ножек мозга. В глубине борозды залегает узкая **зубчатая извилина**, gyrus dentatus, передний ее конец переходит в **крючок**, cuneus, а задний — в **ленточную извилину**, gyrus fasciolaris, залегающую под валиком мозолистого тела.
- Латерально от борозды находится **парагиппокампальная извилина**, gyrus parahippocampalis (извилина гиппокампа, gyrus hippocampi).
- **Парагиппокампальную** и **язычную извилины** с латеральной стороны ограничивает **коллатеральная борозда**, sulcus collateralis, переходящая кпереди в **носовую**

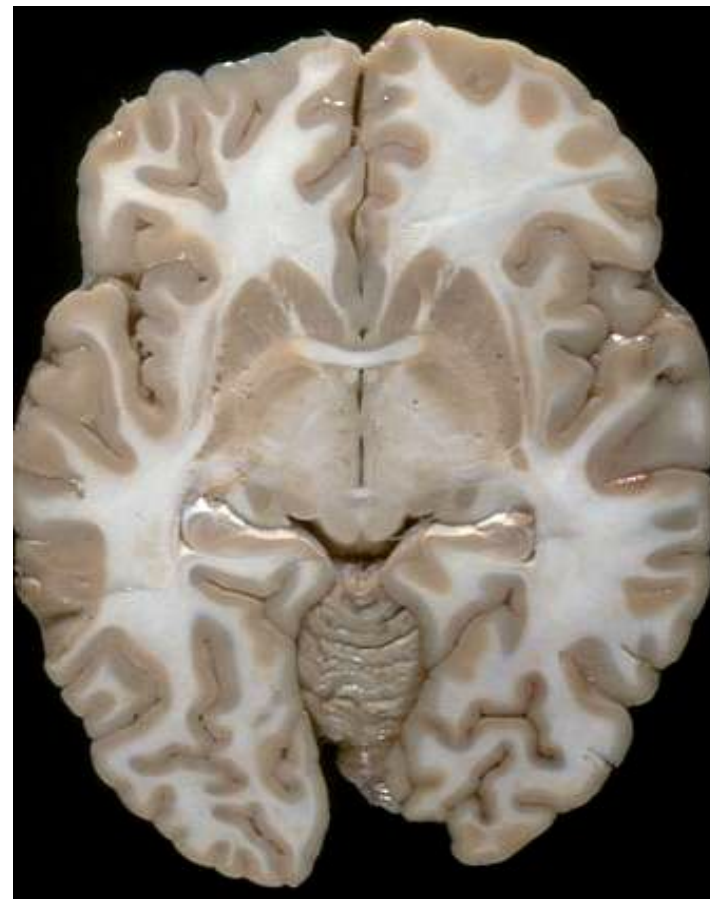




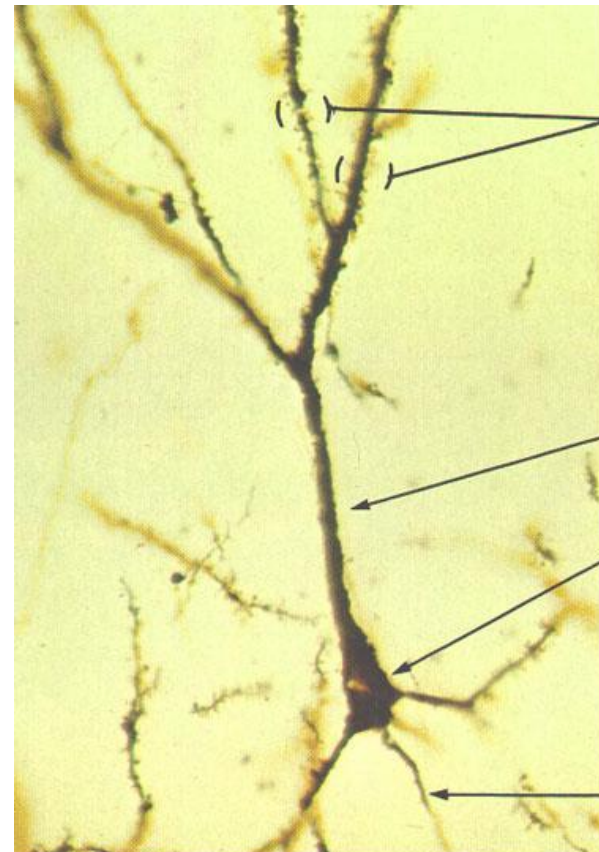
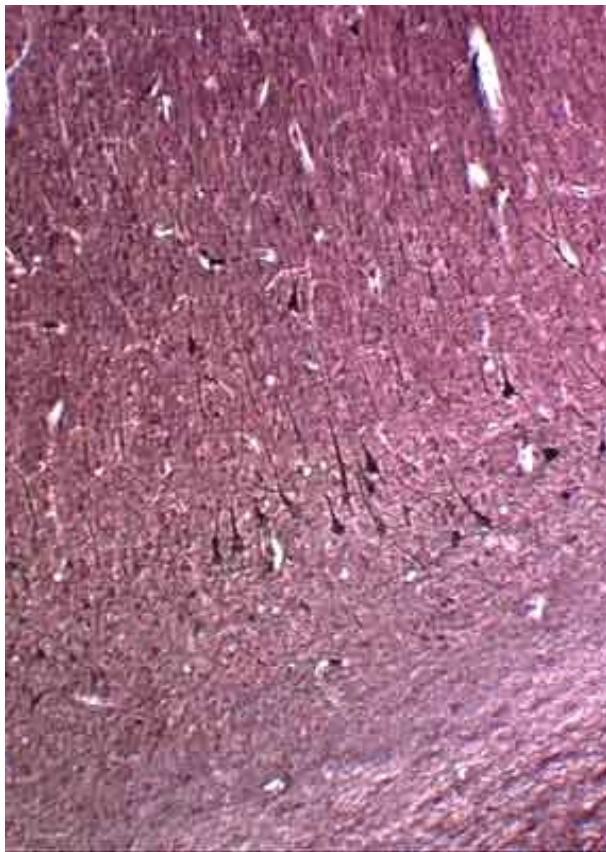
- **Островковая доля (островок)** залегает на дне латеральной ямки большого мозга, *fossa lateralis cerebri*.
- Она имеет вид пирамиды, вершиной обращенной в сторону **латеральной борозды**. Островок окружен лобной, теменной и височной долями.
- Основание островка с трех сторон окружено **круговой бороздой островка**, *sulcus circularis insulae*,
- Поверхность островка прорезана глубокой **центральной бороздой островка**, *sulcus centralis insulae*, которая разделяет островок на **переднюю**, большую, и **заднюю**, меньшую, **части**.

Борозды и извилины коры большого мозга





Кора большого мозга является наиболее дифференцированной и сложно устроенной нервной структурой. Кора обеспечивает высшие формы отражения внешнего мира, регуляцию функций организма, все виды сознательной деятельности человека.



Площадь поверхности обоих полушарий у взрослых людей составляет около 220000 мм². Из общей поверхности коры 2/3 находится в глубине борозд и щелей, а 1/3 занимают извилины и видимая поверхность полушарий. У человека толщина коры колеблется от 3-4 мм. Количество нейронов коры оценивается в 10-18 миллиардов (в среднем около 14 миллиардов).

Цитоархитектоника коры головного мозга

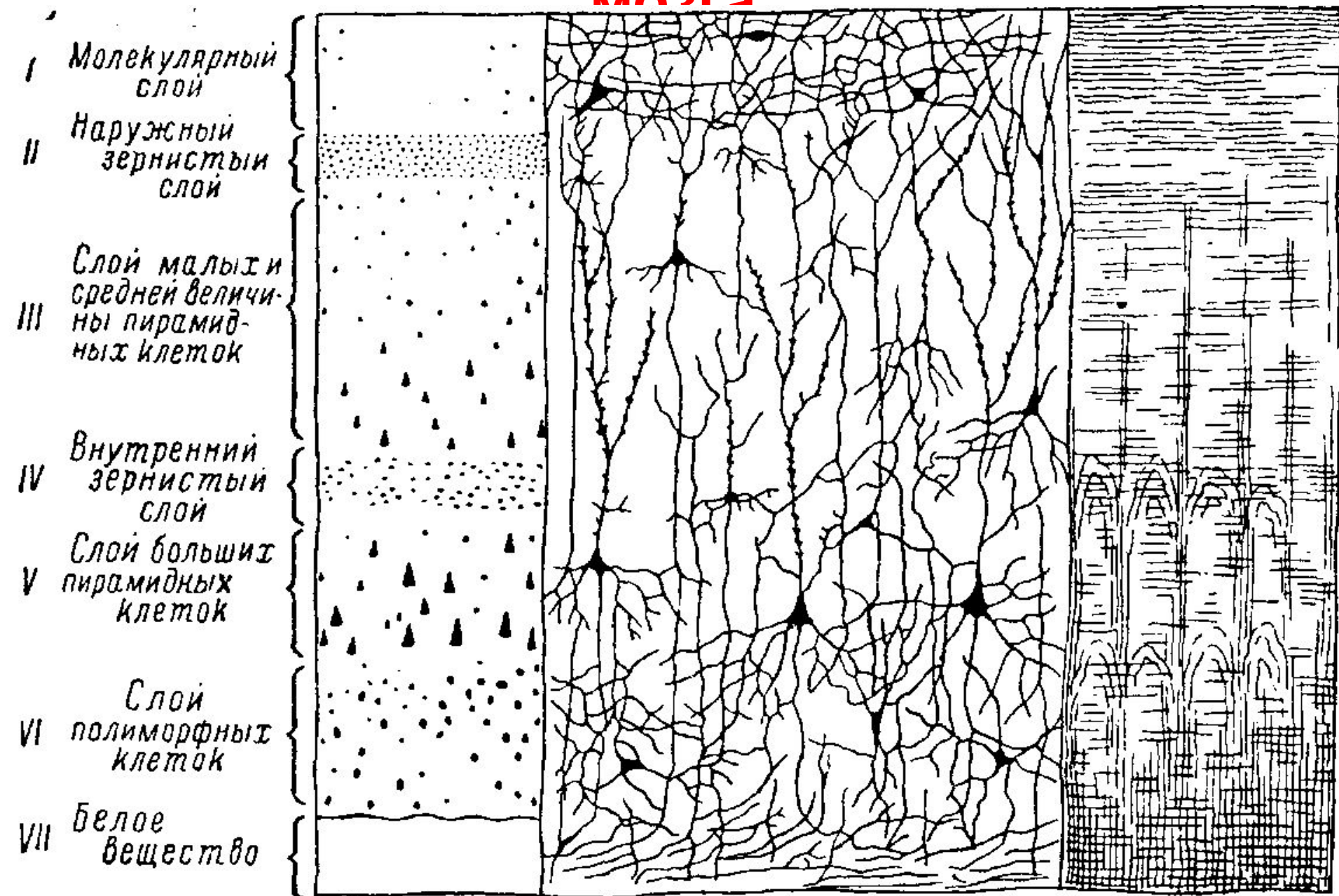
Клетки коры головного мозга располагаются в шесть слоев, каждый из которых имеет свое строение и выполняет определенные функции.

1. **Молекулярный слой** – мелкие нейроны и волокна. Сюда приходят афферентные таламокортикальные волокна от неспецифических ядер таламуса.
2. **Наружный зернистый слой** образован мелкими нейронами в форме зерен и мелкими пирамидными клетками.
3. **Наружный пирамидный слой** состоит из пирамидных клеток разной величины. Функционально II и III слои коры объединяют нейроны, отростки которых обеспечивают кортико-кортикальные ассоциативные связи.
4. **Внутренний зернистый слой** образован звездчатыми клетками. Здесь оканчиваются афферентные таламокортикальные волокна, идущие от проекционных ядер таламуса.
5. **Внутренний пирамидный слой** включает крупные пирамидальные клетки – клетки Беца, аксоны которых идут в головной и спинной мозг.
6. **Полиморфный слой (мультиформный)** – многоформенные нейроны, имеющие треугольную и веретенообразную форму.

Функциональной единицей коры является вертикальная колонка, состоящая из 6 клеток, они вместе реагируют на один и тот же раздражитель. Строение коры в разных отделах мозга имеет свои особенности, выражающиеся в различном числе слоев, а также в разных количестве, размерах,

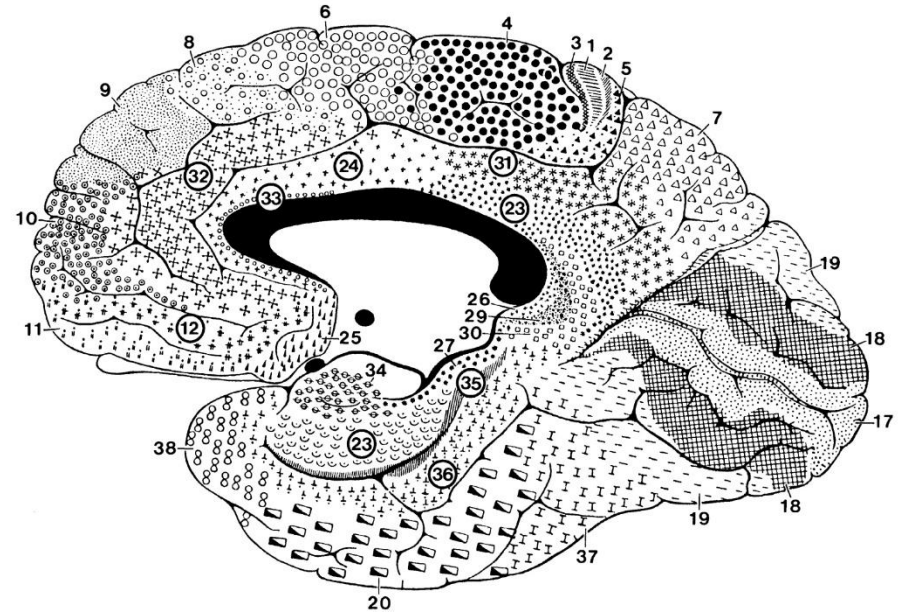
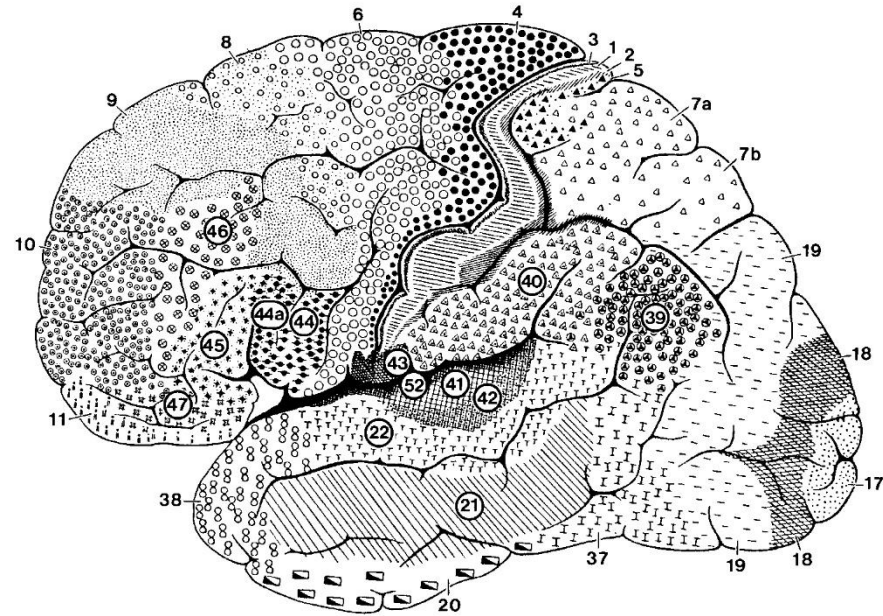
Цитоархитектоника коры головного

мозга



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ЦИТОАРХИТЕКТОНИЧЕСКИЕ ПОЛЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Цитоархитектонические поля по Бродману

Еще в 1874 г. киевский анатом Владимир Алексеевич Бец утверждал, что каждый участок коры отличается по строению от других участков мозга. Этим было положено начало **цитоархитектонике** – учению о клеточном строении коры головного мозга. Эти участки получили название мозговых территорий или **цитоархитектонических полей**. Кемпбелл в 1905 году выделял в коре человека 20 мозговых территорий, Бродман в 1909 году выделял 52 цитоархитектонических поля, Экономо в 1925 году – 107, Фогт в 1927 году уже 160. Из этих полей, обозначаемых номерами, составлена специальная карта мозговой коры человека.

Цитоархитектоника коры головного мозга

И.П. Павлов рассматривал кору больших полушарий как совокупность корковых концов анализаторов.

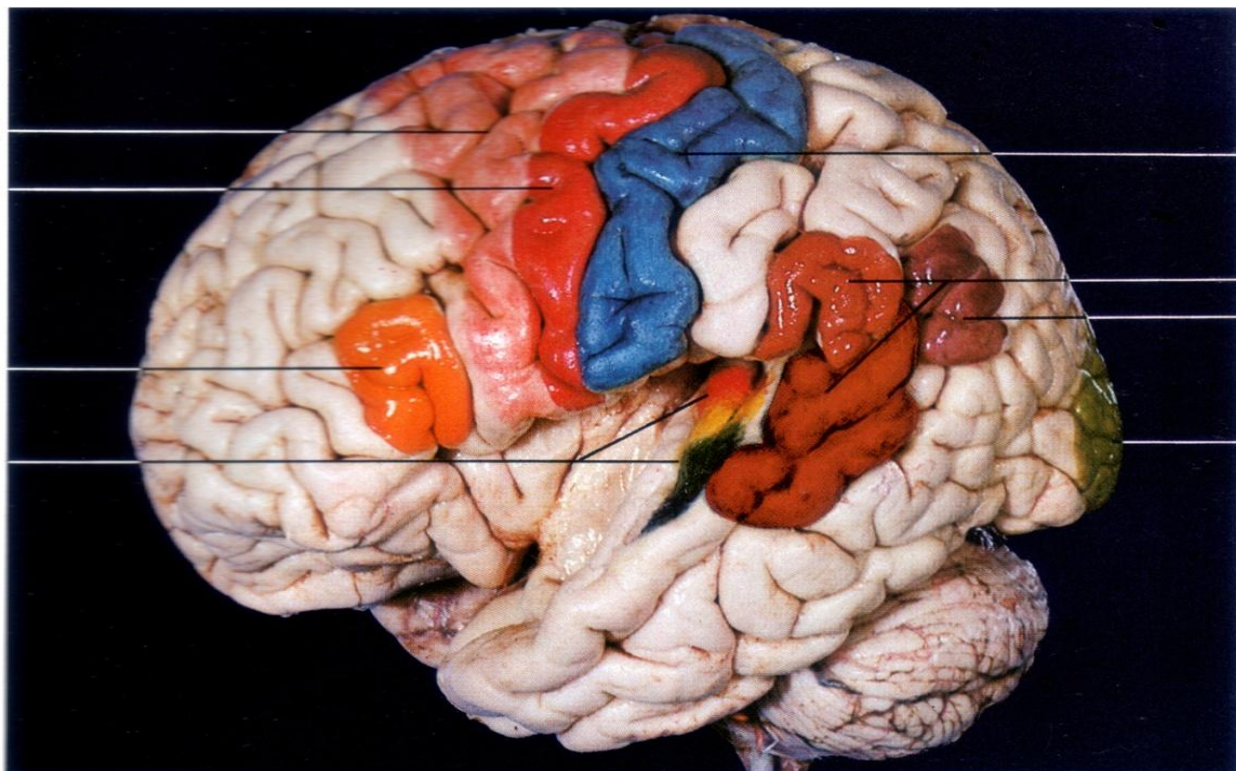
Анализатор – сложная система, которая состоит из рецепторов — воспринимающего аппарата, проводников нервных импульсов и мозгового конца, где происходит высший анализ раздражений.

В коре выделяют сенсорные, ассоциативные и двигательные зоны, исходя из расположения нейронов

Сенсорные зоны – это участки коры, которые через восходящие нервные пути получают сенсорную информацию от большинства рецепторов тела.

Ассоциативные зоны – связывают вновь поступающую сенсорную информацию с полученной ранее и хранящейся в блоках памяти, распознают ее.

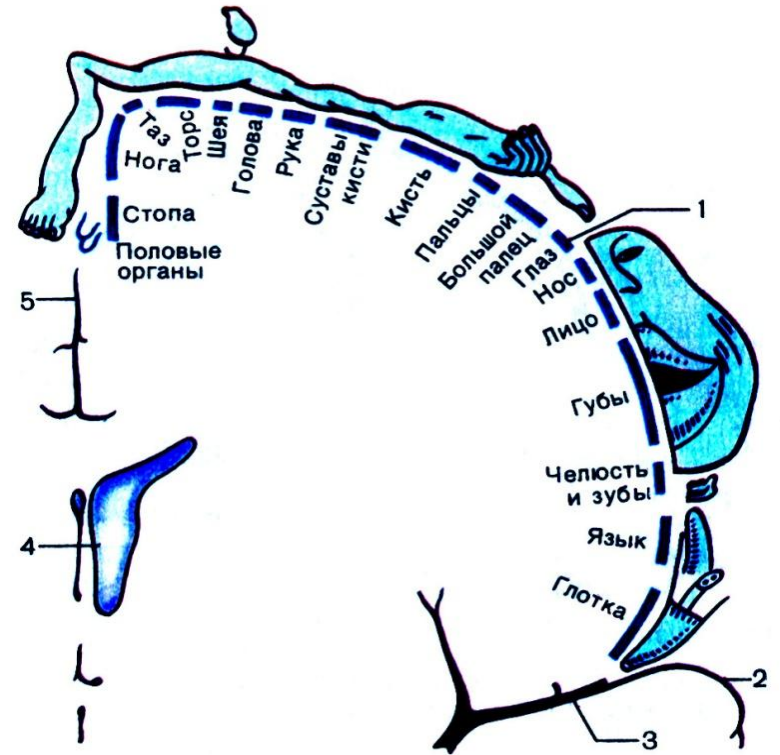
Двигательные зоны – выходные области коры. В них возникают двигательные импульсы, идущие к произвольным мышцам по нисходящим путям, которые находятся в белом веществе больших полушарий.



Знание локализации функций в коре головного мозга имеет большое теоретическое значение, так как дает представление о нервной регуляции всех процессов организма. Оно имеет и большое практическое значение для диагностики области поражения в полушариях головного мозга. Представление о локализации функций в коре головного мозга связано с понятием о корковом центре. **Корковый центр** – это мозговой конец анализатора. Он не имеет четких границ, а состоит из **ядерной части и периферии**. В ядре происходит высший анализ, синтез и интеграция функций. Периферические отделы до определенной степени могут компенсировать выпадение функции ядра при патологии, что имеет большое значение для восстановления утраченной функции.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Ядро кожного анализатора общей чувствительности располагается в коре **постцентральной извилины и верхней теменной доли**. В этом ядре представлены афферентные проекции частей тела человека, причем в верхнем отделе **постцентральной извилины** проецируются рецепторы **нижней конечности и туловища**, в среднем отделе – **руки**, в нижнем отделе – **головы**. Таким образом, тело человека в чувствительной зоне коры проецируется в перевернутом виде. В связи с перекрестом проводящих путей проекционные области правого полушария соответствуют левой половине тела, а левого – правой.



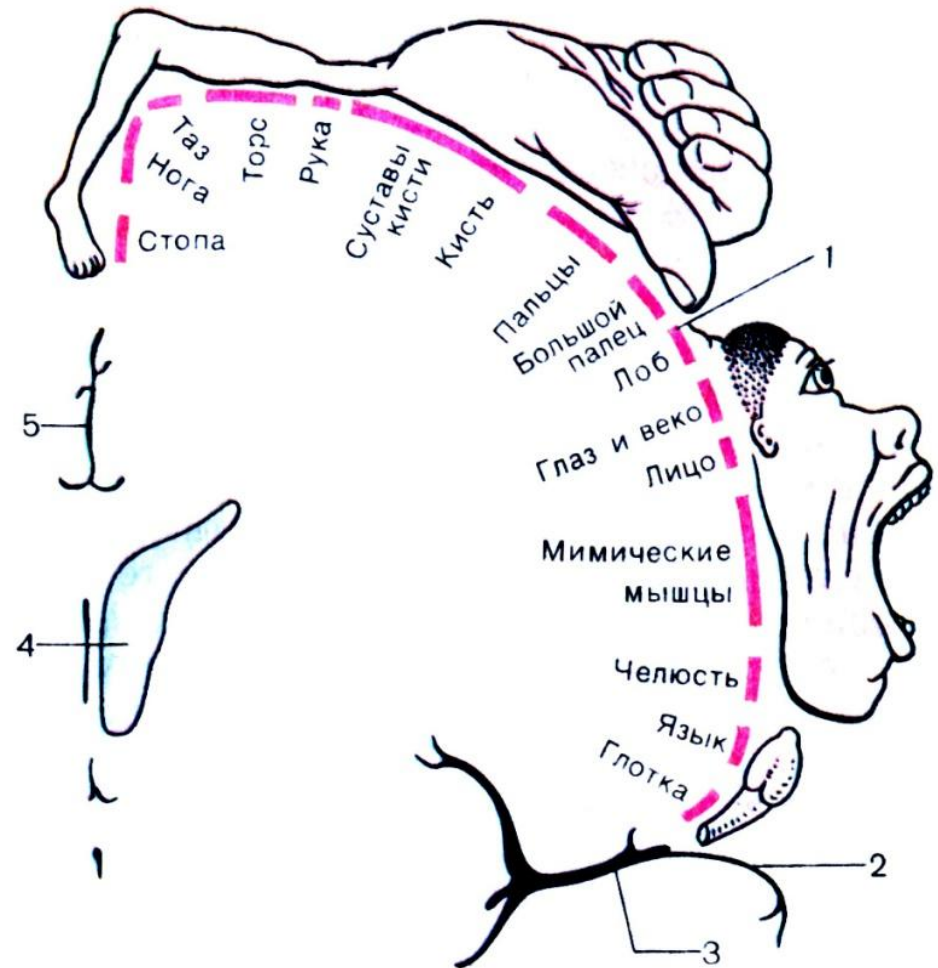
ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Размеры соматосенсорных зон коры, соответствующих разным частям тела человека неодинаковы и зависят от количества расположенных там рецепторов. Этим объясняется тот факт, что представительство в коре чувствительных зон лица и рук больше соматосенсорных зон туловища и нижних конечностей.

Поражение постцентральной извилины приводит к нарушению температурной, болевой, тактильной и проприоцептивной чувствительности соответствующих частей тела человека.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Ядро двигательного анализатора находится в **предцентральной извилине** и **парацентральной дольке**. В верхних отделах предцентральной извилины и парацентральной дольке располагаются нейроны, импульсы которых следуют к **мышцам нижних конечностей и туловища**. Средние отделы предцентральной извилины отвечают за деятельность мышц **верхних конечностей**, а нижняя часть предцентральной извилины регулирует функцию **мышц лица**. В связи с перекрестом проводящих путей правой половине тела соответствует левое полушарие, а левой половине тела – правое.

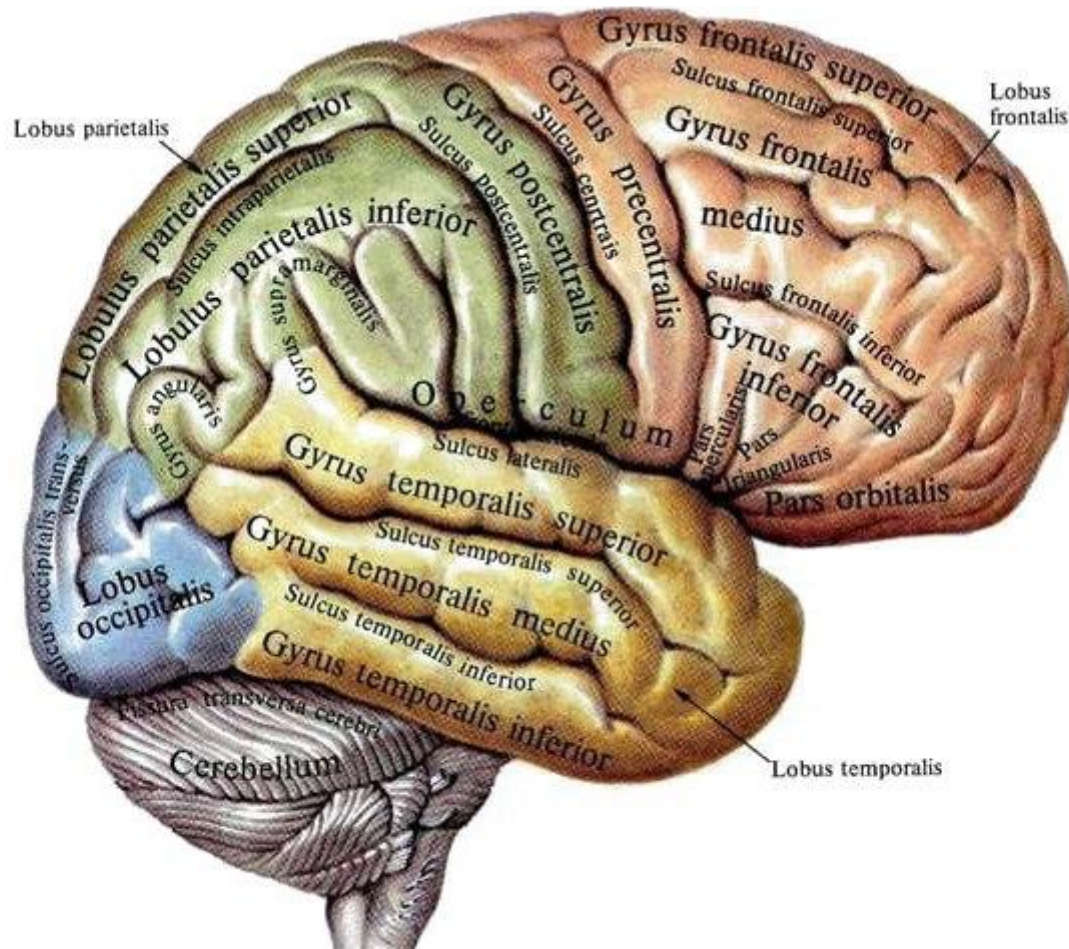


ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Чем сложнее и многообразнее движения, выполняемые мускулатурой той или иной части тела, тем больше площадь представительства этих мышц в предцентральной извилине. Наибольшую площадь представительства в коре занимают мышцы лица, языка, кисти, а наименьшую – мышцы туловища и нижних конечностей.

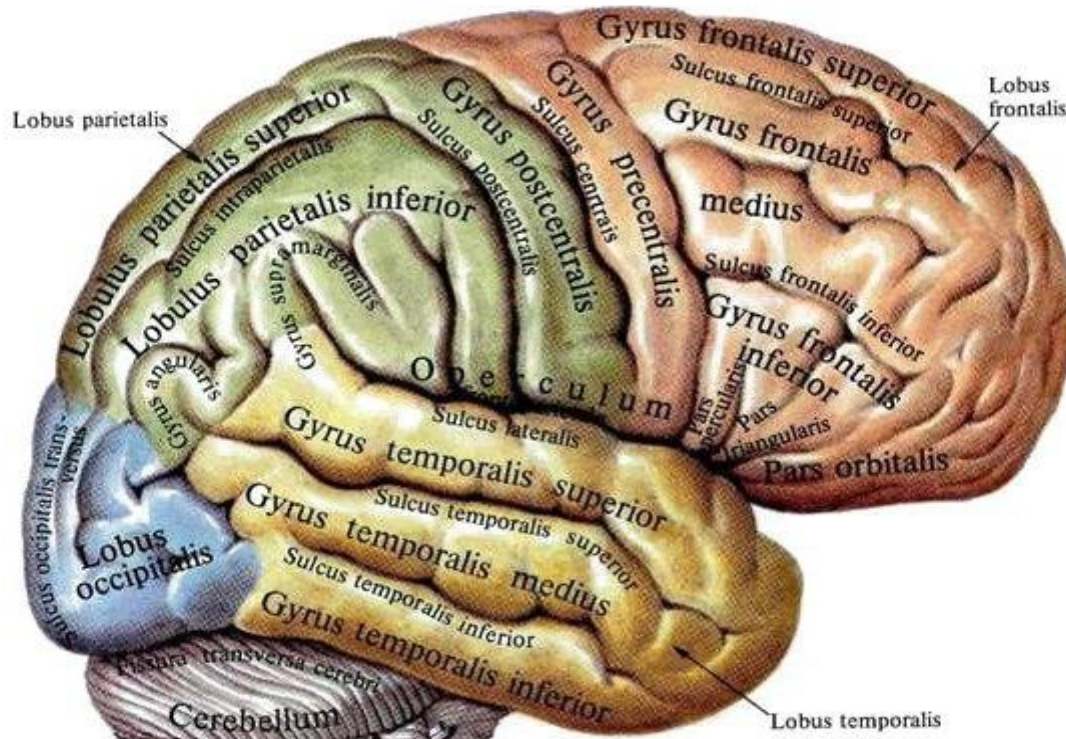
Поражение предцентральной извилины приводит к нарушению двигательной активности (парезы, параличи) соответствующих частей тела человека.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



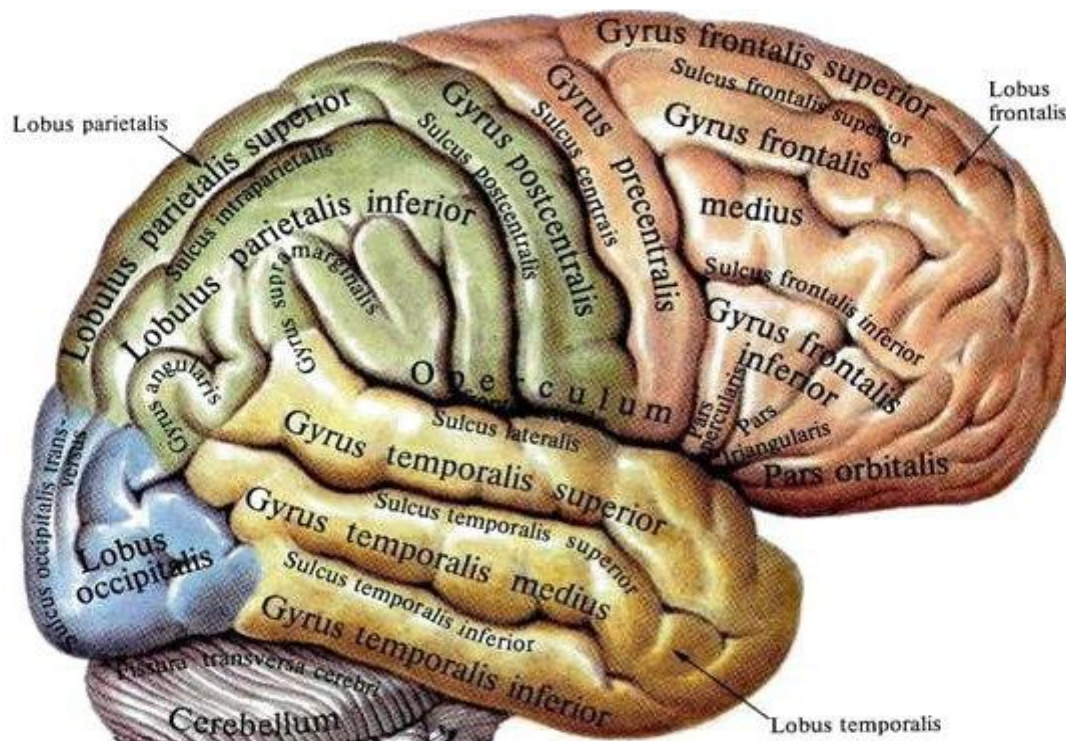
Ядро анализатора, обеспечивающего сочетанный поворот головы и глаз, локализуется в задних отделах **средней лобной извилины**. При его повреждении человек не может синхронно поворачивать глаза и голову в сторону рассматриваемого предмета.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



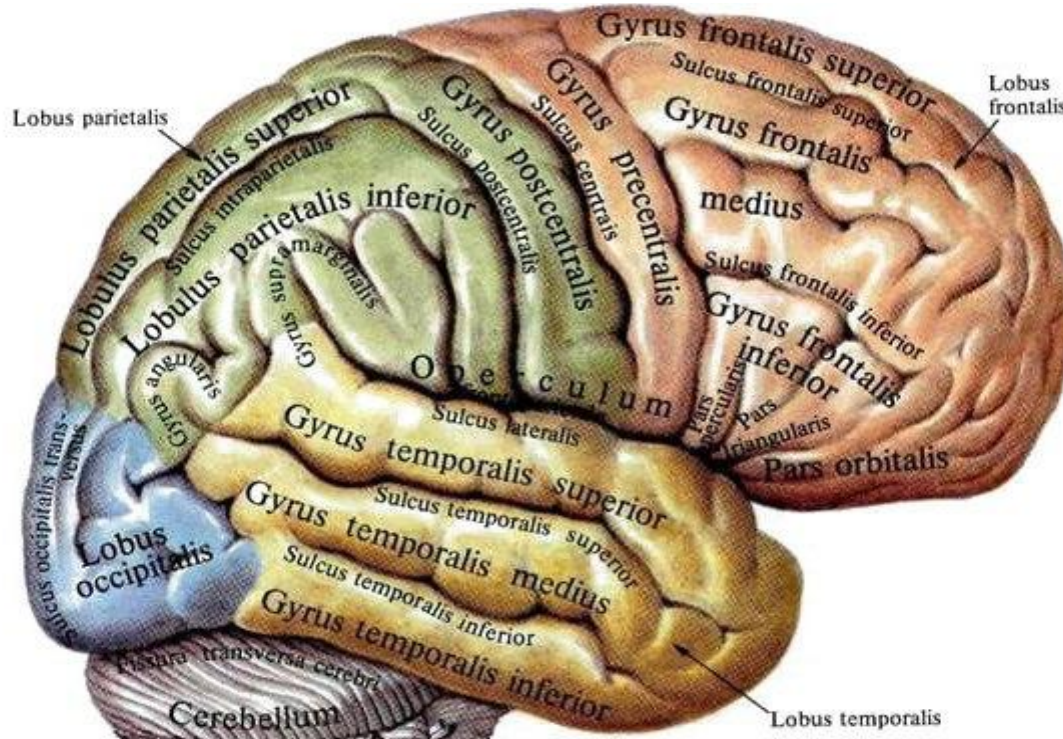
Ядро двигательного анализатора, обеспечивающего выполнение целенаправленных сложных комбинированных движений (корковый центр праксии) располагается в надкраевой извилине **нижней теменной доли**. У правшей этот центр находится **слева**, а у левшей – **справа**. Функция центра праксии (от греч. praxis – практика) заключается в регуляции произвольных привычных целенаправленных движений, приобретенных в течение жизни путем их многократного повторения (умение вязать спицами, завязывать шнурки, застегивать пуговицы).

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



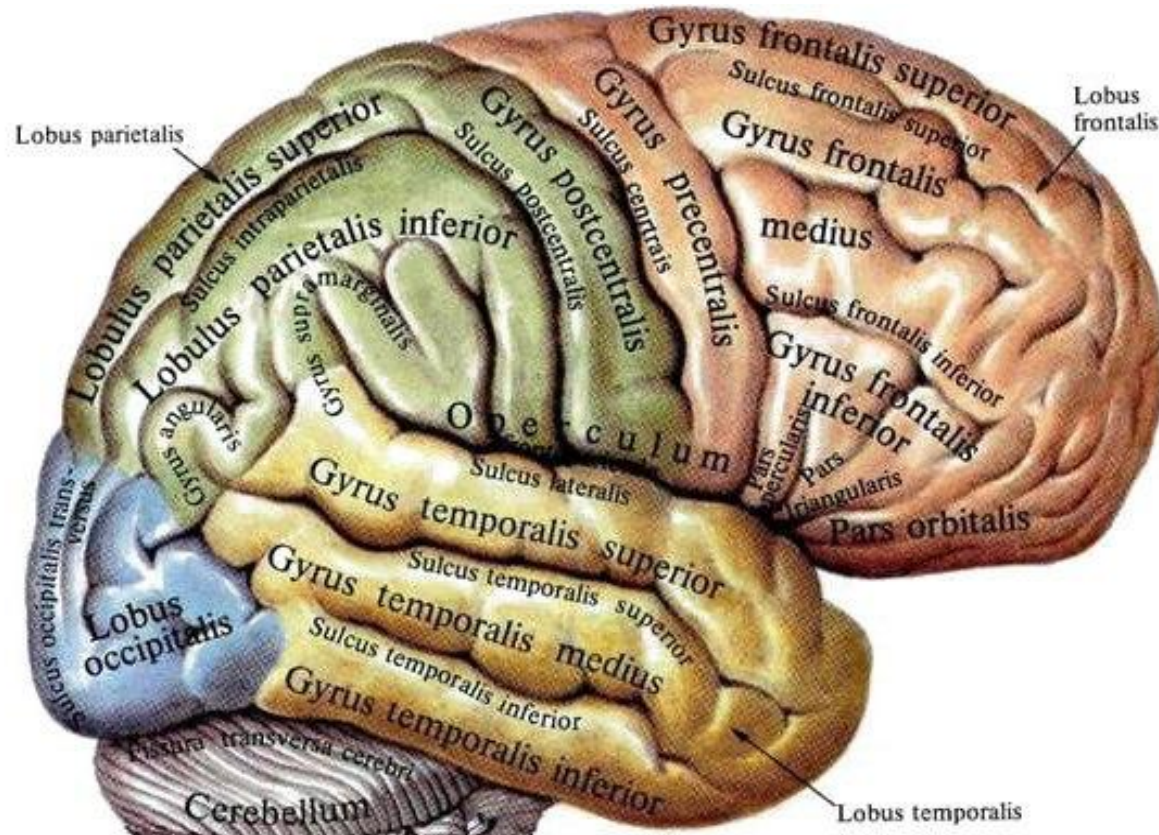
При поражении центра праксии утрачиваются приобретенные навыки выполнения сложных комбинированных движений и развивается **апраксия**. В этом случае паралич не развивается, и больные сохраняют способность выполнять простые движения, однако они нередко становятся беспомощными, поскольку не могут самостоятельно одеться, раздеться и т.д., путают последовательность движений.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Ядро кожного анализатора, обеспечивающего узнавание предметов на ощупь (корковый центр стереогнозии) находится в **верхней теменной доле**, причем в левом полушарии находится центр, отвечающий за функцию **правой верхней конечности**, а в правом – за функцию **левой верхней конечности**. При поражении данного ядра человек теряет способность узнавать предметы на ощупь с закрытыми глазами, и развивается патологическое состояние называемое астереогнозия. Эти больные сохраняют способность определять на ощупь лишь отдельные свойства предметов, такие как форма, масса, объем, однако единое понятие, характеризующее предмет в целом (название) у больных не складывается.

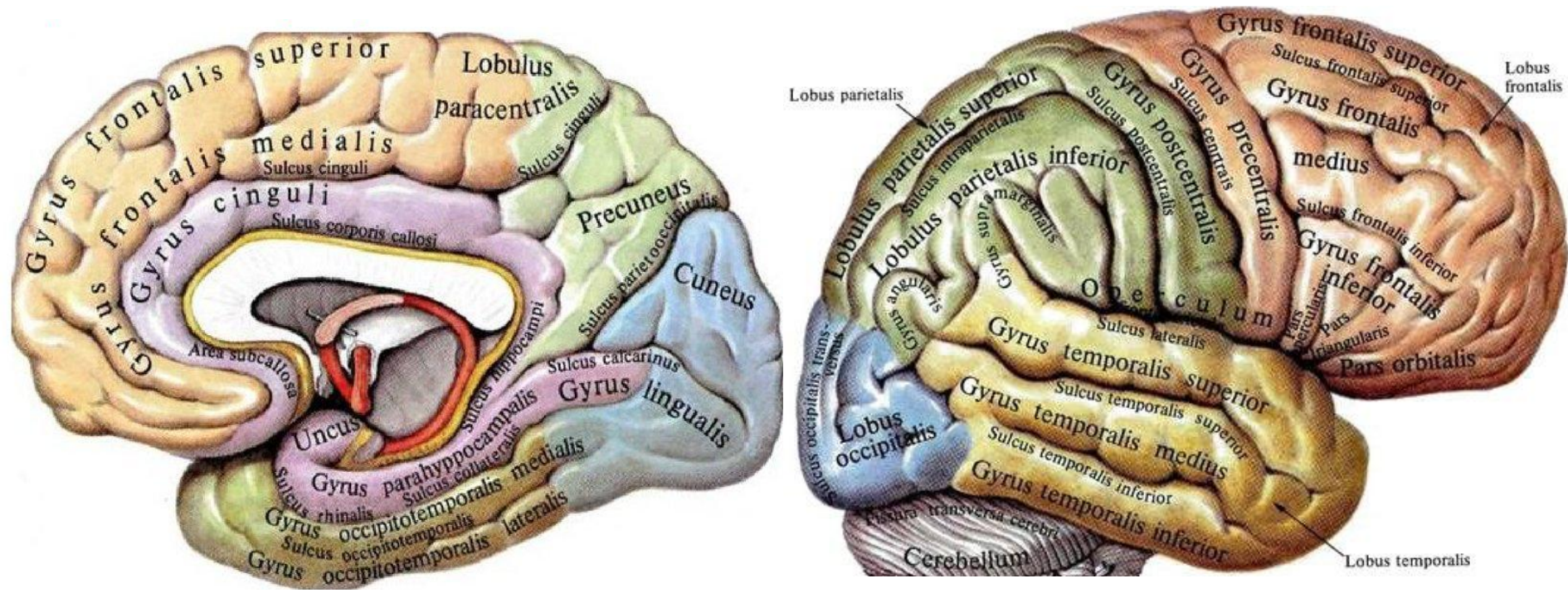
ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Ядро слухового анализатора (корковый центр слуха) находится в средней части **верхней височной извилины** на поверхности, обращенной к островковой доле (в области извилин Гешля). При двустороннем поражении центра слуха развивается «корковая глухота».

Корковый центр равновесия (гравитации) располагается в коре **теменной и височной долей**.

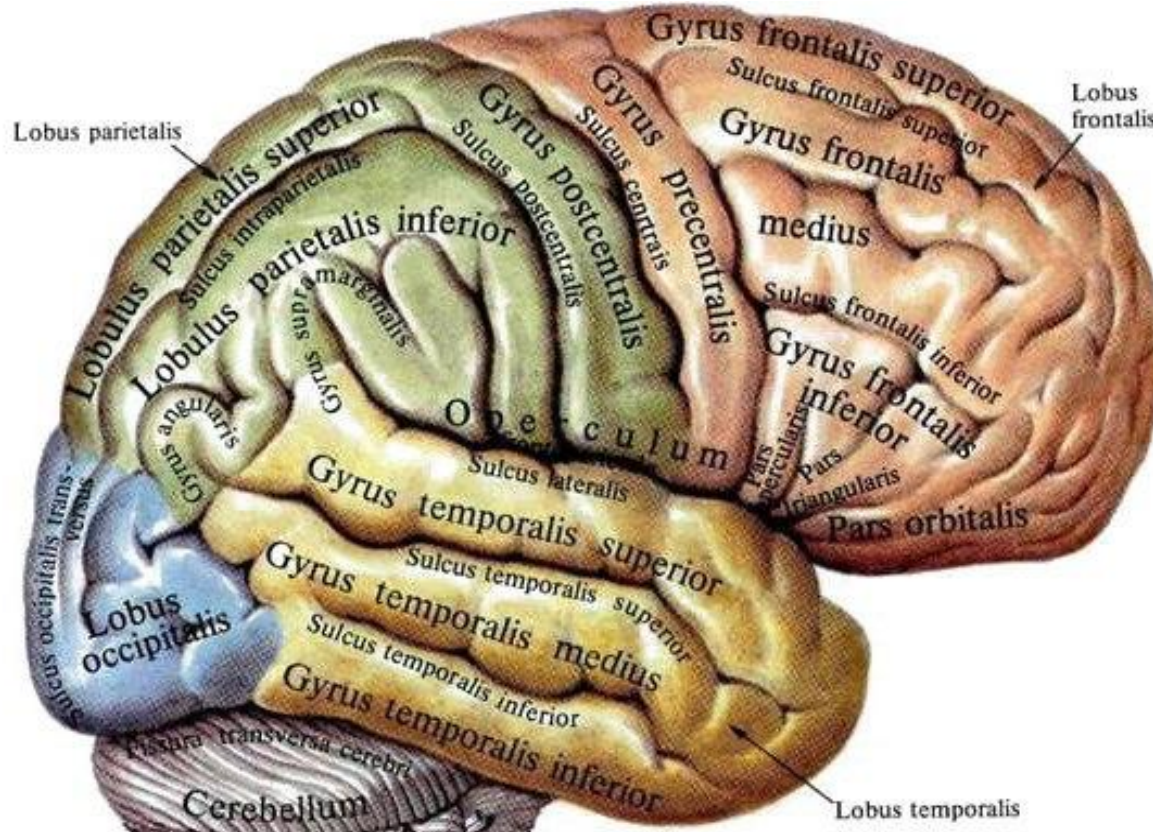
ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Ядро обонятельного анализатора локализуется в **крючке и гиппокампе**. При поражении центра обоняние снижается, возможны обонятельные галлюцинации.

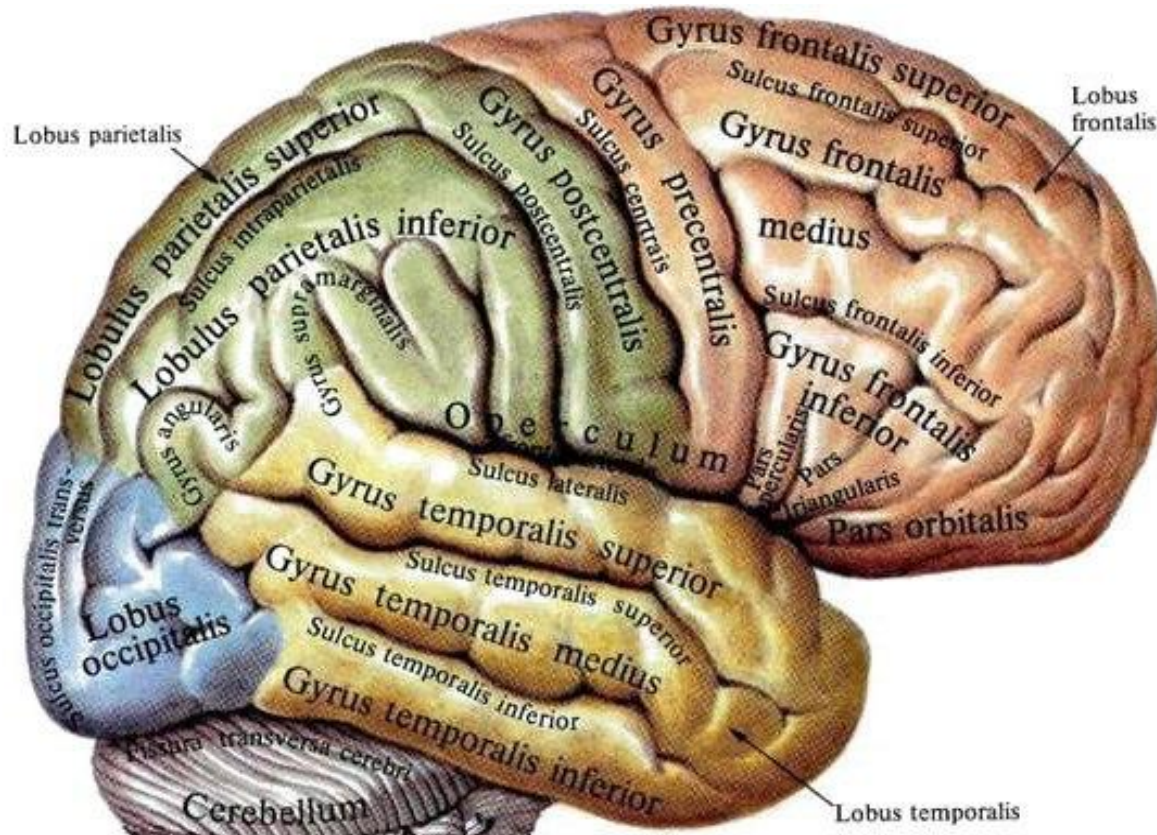
Ядро вкусового анализатора находится в **крючке и нижних отделах постцентральной извилины**. Поражение данного ядра сопровождается расстройством вкусового восприятия.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



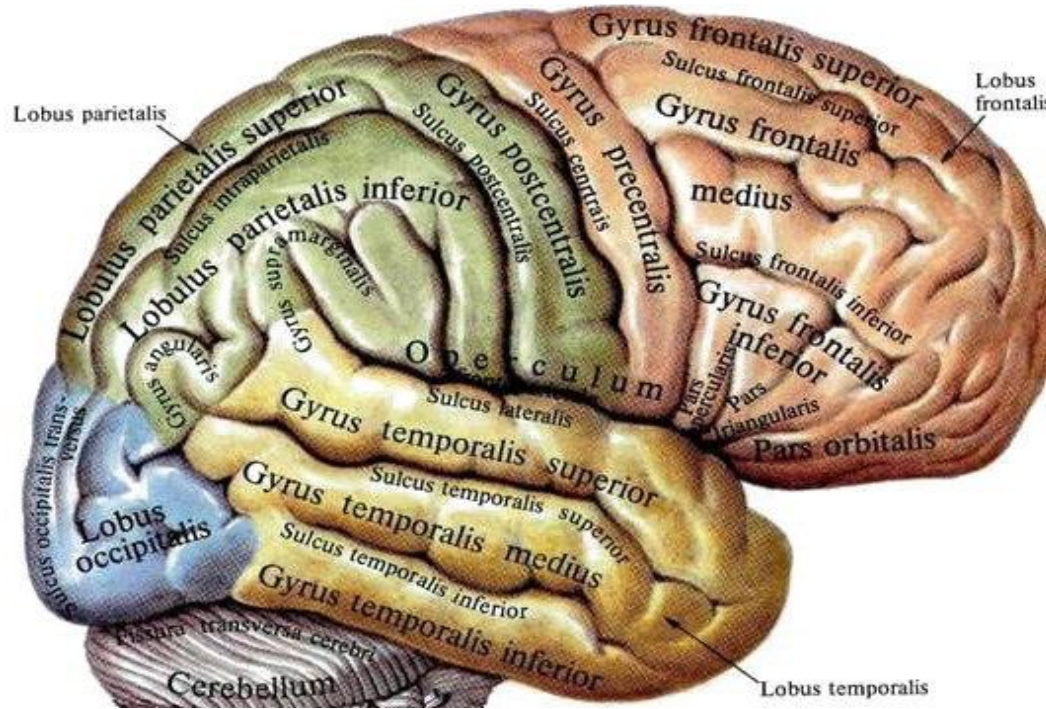
Ядро двигательного анализатора устной речи (корковый центр артикуляции речи, центр Брока) локализуется в задних отделах **нижней лобной извилины**. При поражении данного ядра больной слышит и понимает обращенную к нему речь, однако утрачивает способность членораздельно говорить, и развивается патологическое состояние называемое **моторная афазия** (от греч. aphasia – утрата речи).

ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Ядро чувствительного анализатора устной речи (центр Вернике) находится в задних отделах **верхней височной извилины** рядом с центром слуха. Поражение центра Вернике приводит к **сенсорной афазии**, при которой больной слышит, но не понимает человеческую речь, в том числе и свою. Утрата контроля за собственной речью ведет к нарушению построения слов, что делает речь таких больных непонятной окружающим.

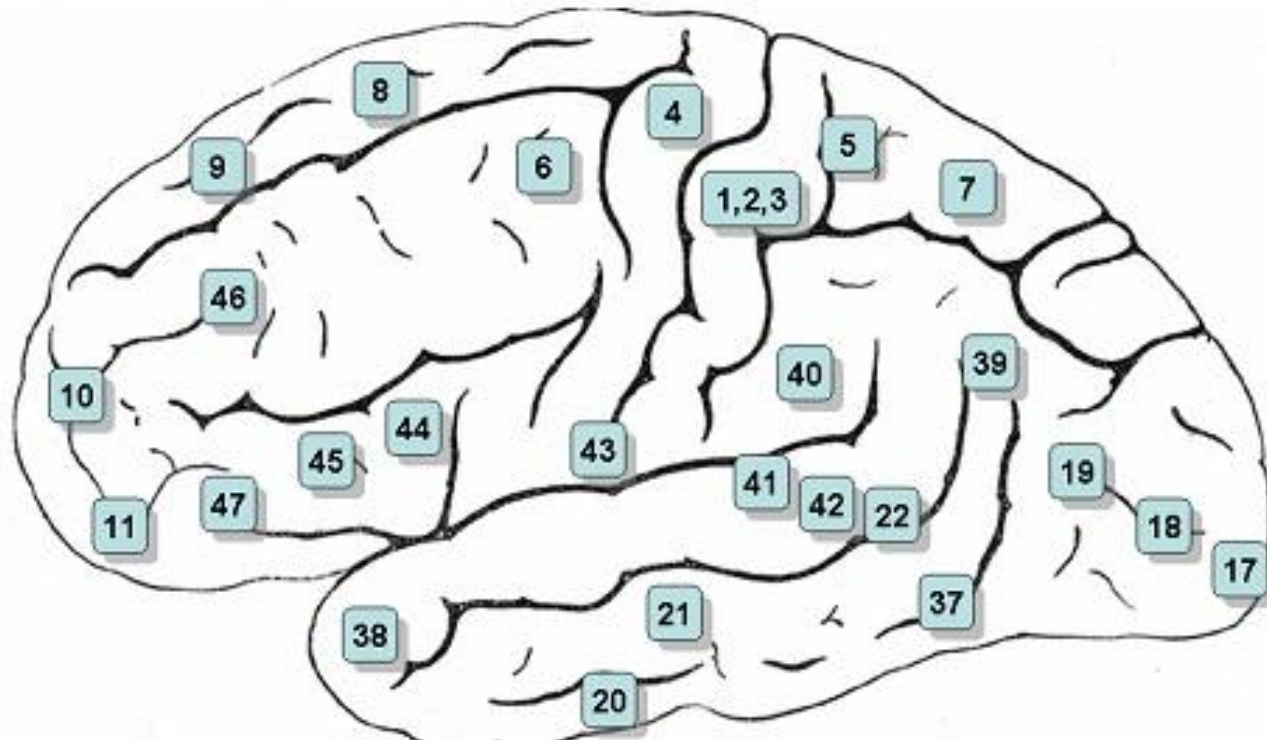
ЛОКАЛИЗАЦИЯ АНАЛИЗАТОРОВ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА



Ядро двигательного анализатора письменной речи (корковый центр письма) располагается в задних отделах **средней лобной извилины**. Это ядро обеспечивает выполнение тонких, точных движений руки необходимых для написания букв. При поражении данного центра человек утрачивает способность написания букв и развивается **аграфия**. Другие виды движений сохраняются.

Ядро зрительного анализатора письменной речи (корковый центр чтения) локализуется в **угловой извилине нижней теменной доли**. Поражение данного центра приводит к **алексии** – утрате способности читать. Функция зрения при этом не страдает, и больные видят текст, однако не понимают его смысла.

ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



- Таким образом, локализация функций, которыми обладает кора головного мозга, – понятие относительное, так как определенных границ не существует. Тем не менее, цитоархитектоника предполагает наличие 52 полей

ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Зоны		Соответствующие поля
Двигательная		4–9
Чувствительная		1–5, 7
Зрительная		17–19
Обонятельная		11
Вкусовая		43
Речедвигательная которая включает центры:	Вернике , позволяющий воспринимать устную речь	22
	Брока – отвечает за движение языковых мышц; поражение грозит полной потерей речи	44–45
	Восприятия речи на письме	22