

Центральная нервная система

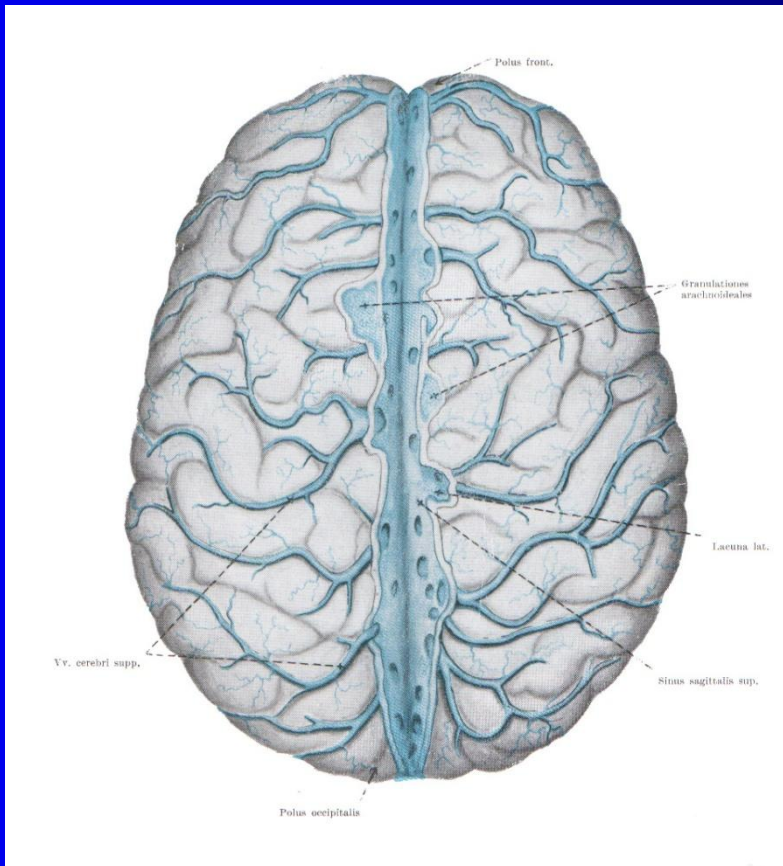
Конечный мозг.

A decorative graphic element consisting of a blue gradient shape that starts as a thin line on the left and expands into a larger, curved area on the right, resembling a stylized brain or a light beam.

Конечный мозг, telencephalon

- Является производным переднего мозгового пузыря.
- Представлен двумя полушариями большого мозга, *hemispheria cerebralis*.
- В каждом полушарии выделяют:
 - 1. Плащ, *pallium* (кора, *cortex*) - образуется из дорсальной стенки мозгового пузыря.
 - 2. Обонятельный мозг, *rhinencephalon*.
 - 3. Базальные ядра, *nuclei basalis*. Развиваются из вентрального отдела.
- Полостью конечного мозга являются латеральные желудочки.

Кора полушарий большого мозга.



- Представляет собой слой серого вещества.
- Толщина 2-3 мм.
- Поверхность имеет сложный рельеф.
- Характеризуется многочисленными бороздами, **sulci cerebri**, и расположенными между ними извилинами, **gyri cerebri**.

Кора полушарий большого мозга

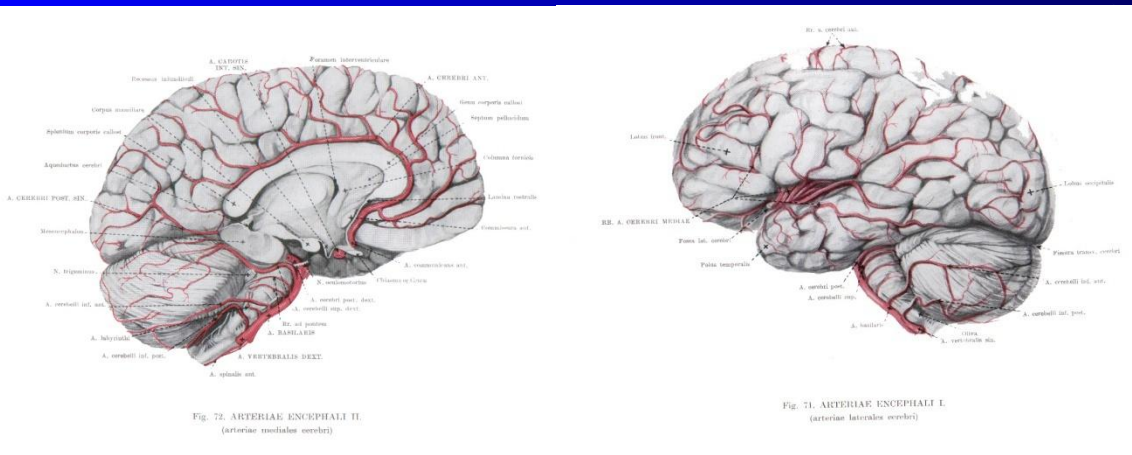
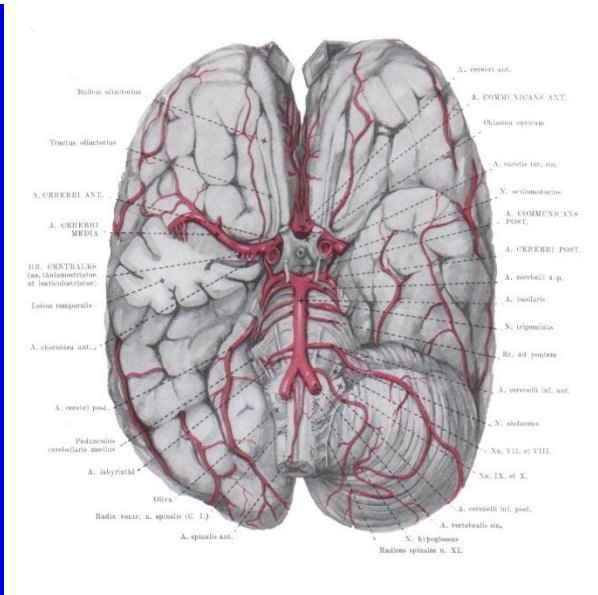


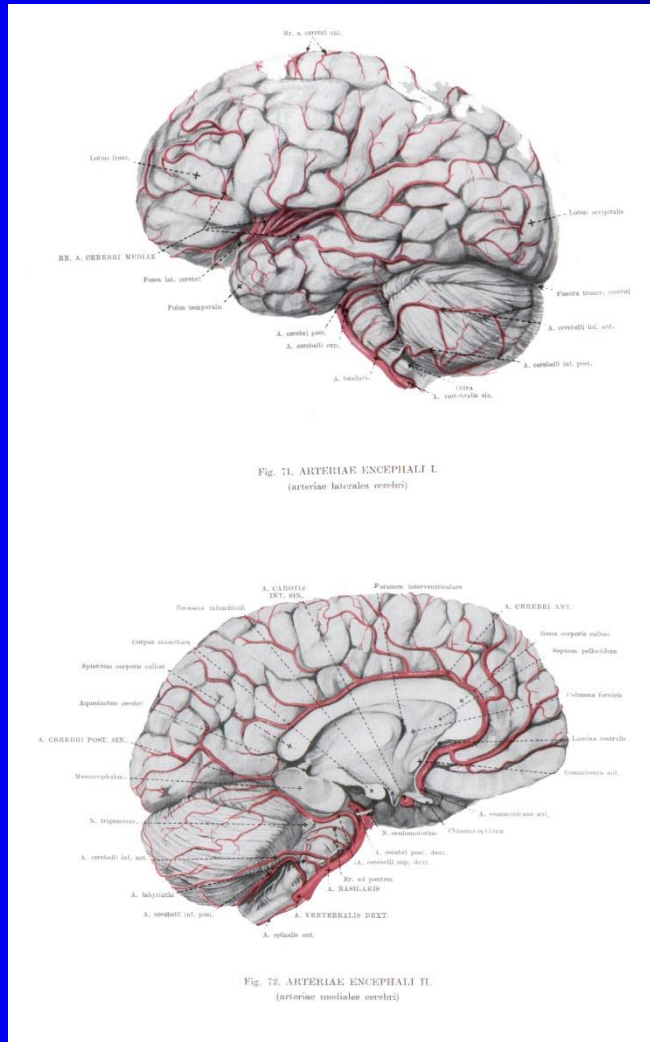
Fig. 72. ARTERIAE ENCEPHALI II.
(arteriae mediales cerebri)

Fig. 71. ARTERIAE ENCEPHALI I.
(arteriae laterales cerebri)



- В каждом полушарии различают:
- дорсолатеральную поверхность;
- медиальную поверхность;
- нижнюю поверхность

Кора полушарий большого МОЗГА



- Три основные борозды делят полушария на доли:
- 1. Латеральная борозда, **sulcus lateralis**.
- 2. Центральная борозда, **sulcus centralis**.
- 3. Теменно-затылочная борозда, **sulcus parietooccipitalis**.

Рельеф дорсолатеральной поверхности полушарий.

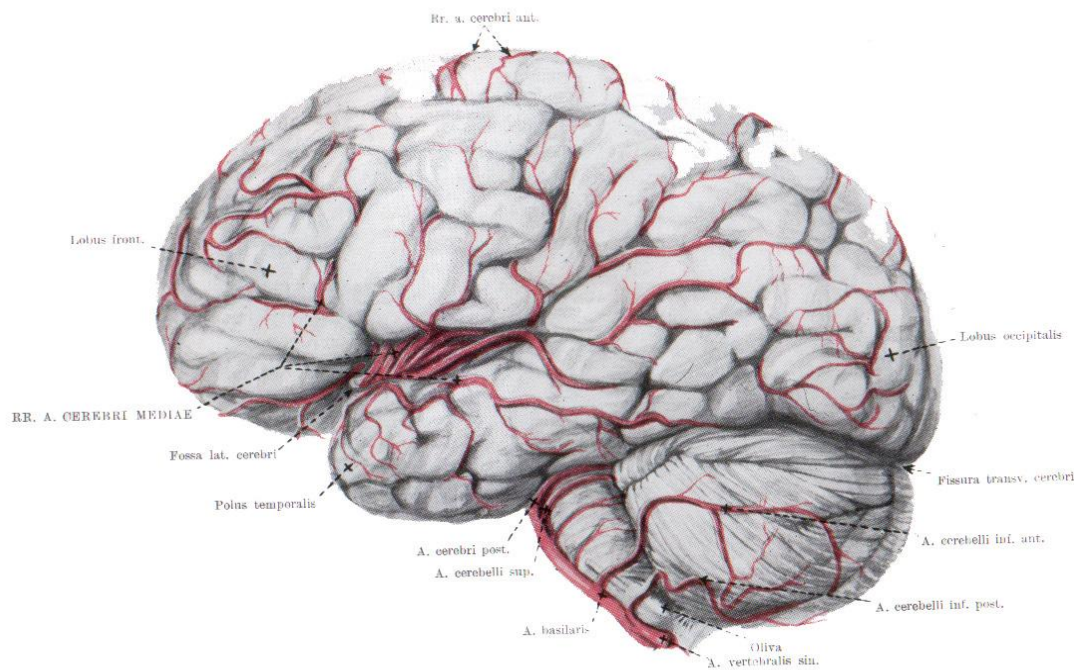


Fig. 71. ARTERIAE ENCEPHALI I.
(arteriae laterales cerebri)

Рельеф медиальной поверхности полушарий

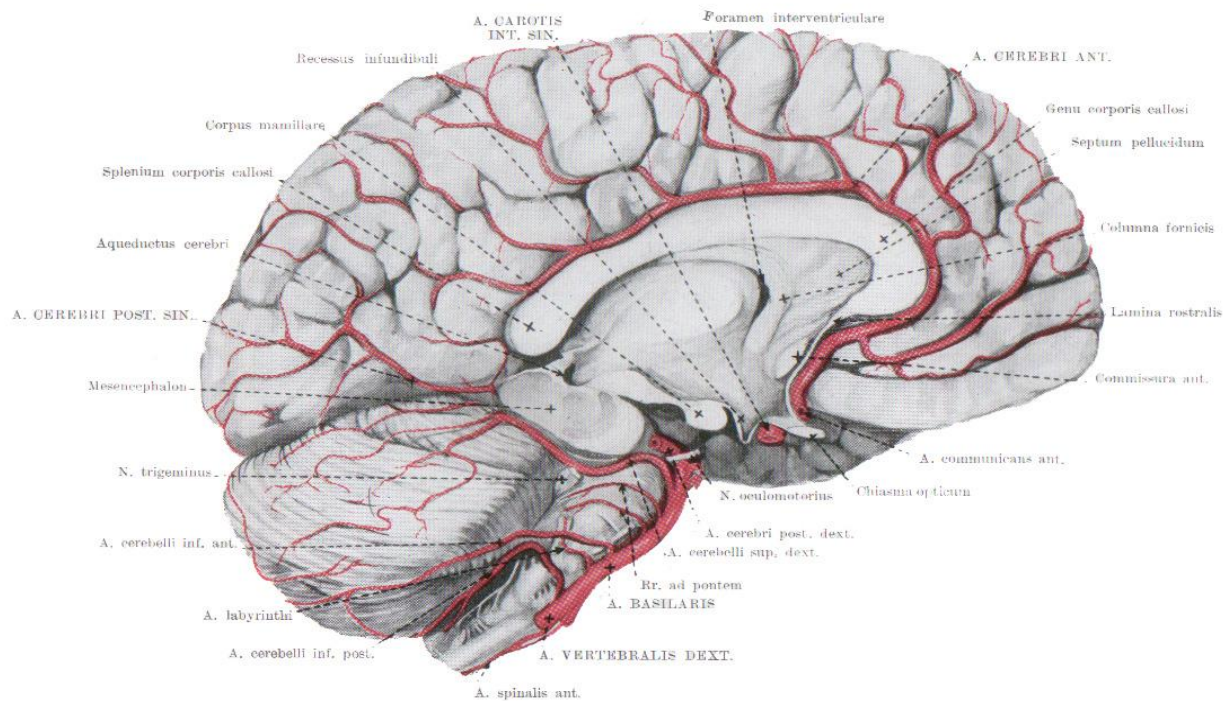
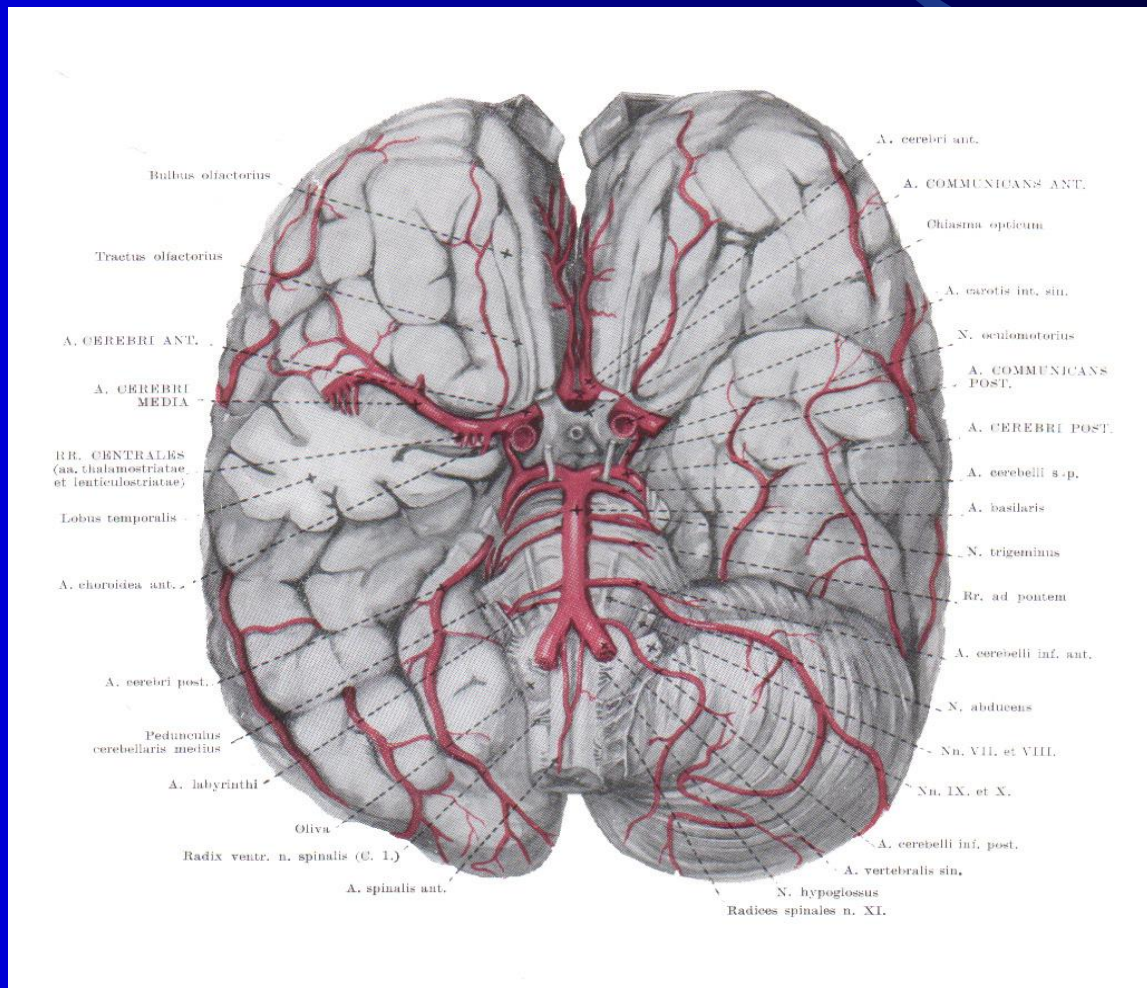


Fig. 72. ARTERIAE ENCEPHALI II.
(arteriae mediales cerebri)

Рельеф нижней поверхности полушарий



Строение коры полушарий большого мозга

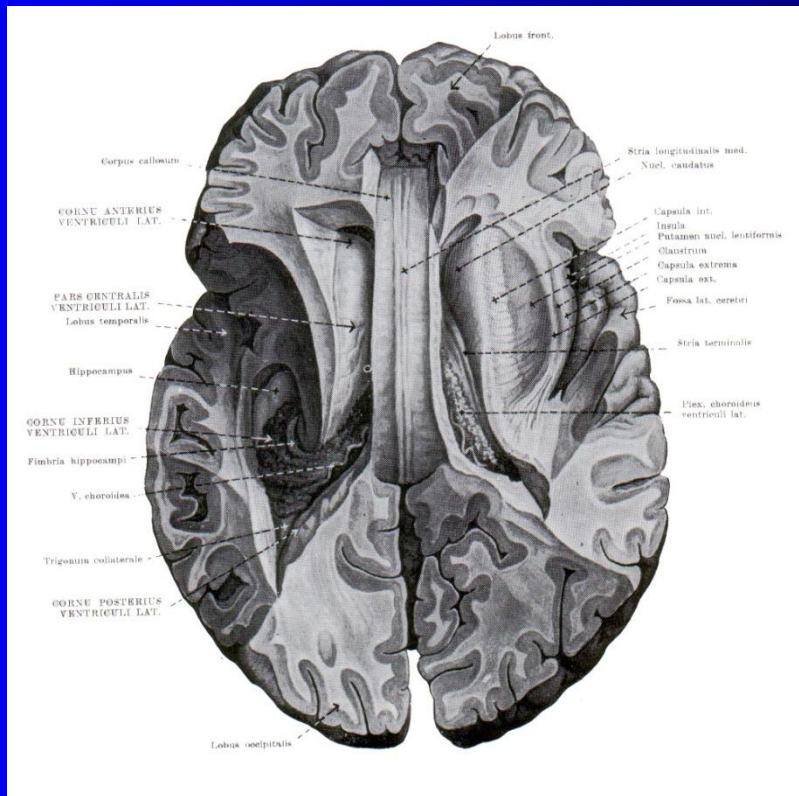
- Кора мозга, *cortex cerebri*, составляет важнейшую часть головного мозга.
- Является материальным субстратом высшей нервной деятельности и главным регулятором всех жизненных функций организма.
- Кора осуществляет анализ и синтез поступающих раздражений из внутренней и внешней среды.
- С корой полушарий связана сознательная деятельность человека.

Строение коры полушарий большого мозга

- При рассмотрении коры полушарий большого мозга с филогенетических позиций можно выделить древнюю, старую и новую кору.
- К древней коре, **paleocortex**, относится небольшой участок, расположенный на вентральной поверхности лобной доли возле обонятельной луковицы.



Строение коры полушарий большого мозга



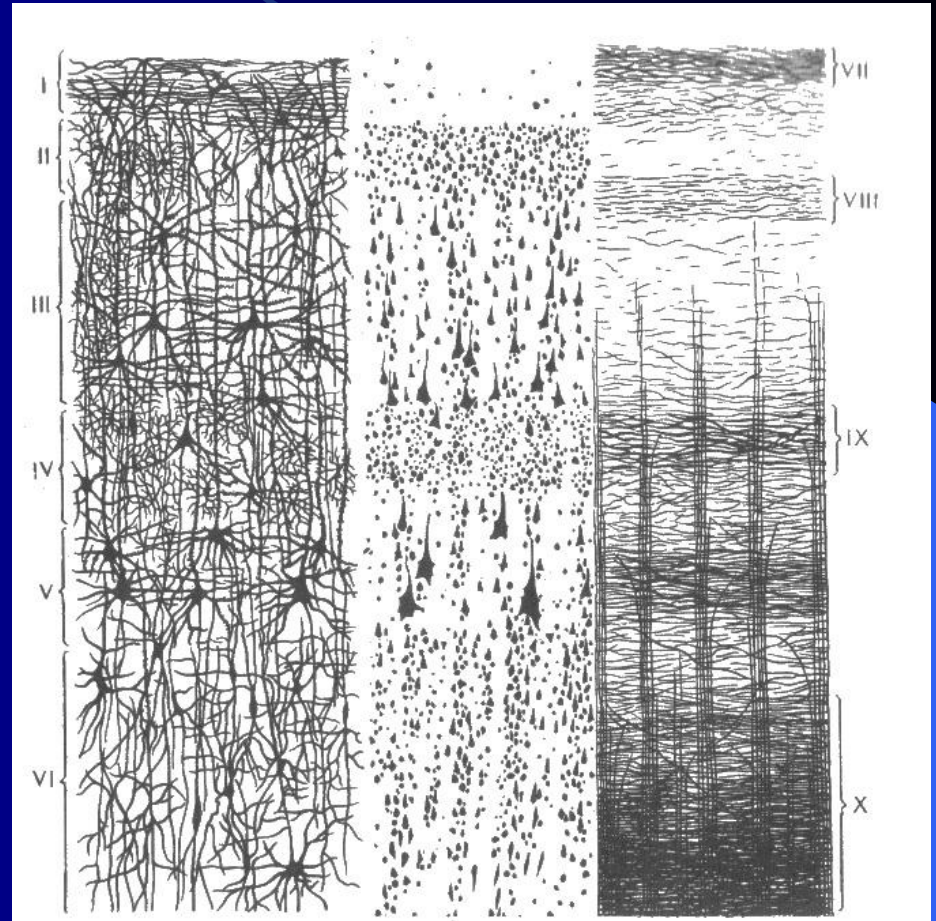
- К старой коре, **archicortex**, относится гиппокамп (Аммонов рог), который располагается в полости боковых желудочков конечного мозга.
- На долю новой коры человека приходится 95,4% от всей поверхности полушария.

Строение коры полушарий большого мозга

- У эмбриона человека на 5-м месяце ВУР начинается образование борозд на коре полушарий большого мозга.
- Первой образуется латеральная борозда, затем центральная, теменно-затылочная, шпорная и гиппокампальная борозды.
- С 7 мес. ВУР появление борозд ускоряется, развиваются вторичные борозды.
- К моменту рождения рельеф полушарий в основном сформирован.
- После рождения образуются третичные борозды, которые определяют индивидуальные особенности рельефа полушарий.
- У взрослого человека площадь полушарий составляет в среднем 1550 квадратных сантиметров.

Строение коры полушарий большого мозга

- 1.Молекулярная пластинка.
 - 2. Наружная зернистая пластинка.
 - 3.Наружная пирамидная пластинка.
 - 4.Внутренняя зернистая пластинка.
 - 5.Внутренняя пирамидная пластинка.
 - 6.Полиморфный слой.
- Площадь КГМ от 1469 до 1670 кв.
см
- Толщина – от 1,5 до 4,5 мм
- Объем коры полушария – 240 куб.
см
- Количество нейронов – 10-18
млрд.



Строение коры полушарий большого мозга

- 1. Молекулярная пластинка, *lamina molecularis*, содержит небольшое количество мелких нервных клеток.
- 2. Наружная зернистая пластинка, *lamina granularis externa*, содержит большое количество мелких, полигональных и круглых нервных клеток.
- 3. Наружная пирамидная пластинка, *lamina pyramidalis externa*, состоит из таких же клеток, как и 2 слой.

Строение коры полушарий большого мозга

- 4. Внутренняя зернистая пластинка, *lamina granularis interna*, содержит зернистые нейроны.
- 5. Внутренняя пирамидная пластинка, *lamina pyramidalis interna*, содержит крупные пирамидные нейроны и гигантские клетки Беца.
- 6. Полиморфный слой, *lamina multiformis*, содержит клетки самой разнообразной формы.

Строение коры полушарий большого мозга

- Функциональное значение слоев коры определяется клеточным составом и межнейрональными связями.
- В молекулярной пластинке заканчиваются волокна из других слоев коры и из противоположного полушария.
- Наружная зернистая и наружная пирамидная пластинки содержат в основном ассоциативные нейроны, осуществляющие внутрикорковые связи. Они обеспечивают аналитические мыслительные процессы.

Строение полушарий большого мозга

- **Внутренняя зернистая пластинка** является главным афферентным слоем коры. На нейронах этой пластинки заканчиваются проекционные нервные волокна, идущие от ядер таламуса и коленчатых тел.
- **От пирамидных клеток внутренней пирамидной пластинки** начинаются проекционные эфферентные пути.
- **От мультиморфной пластинки** берут начало ассоциативные и комиссуральные волокна.

Миелоархитектоника коры полушарий большого мозга

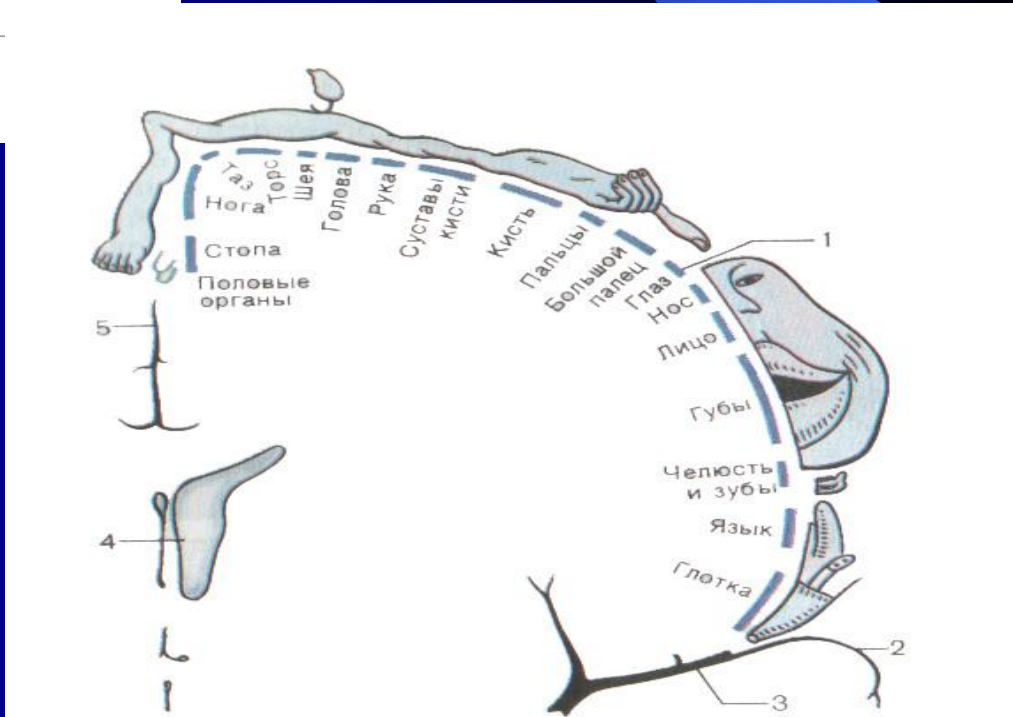
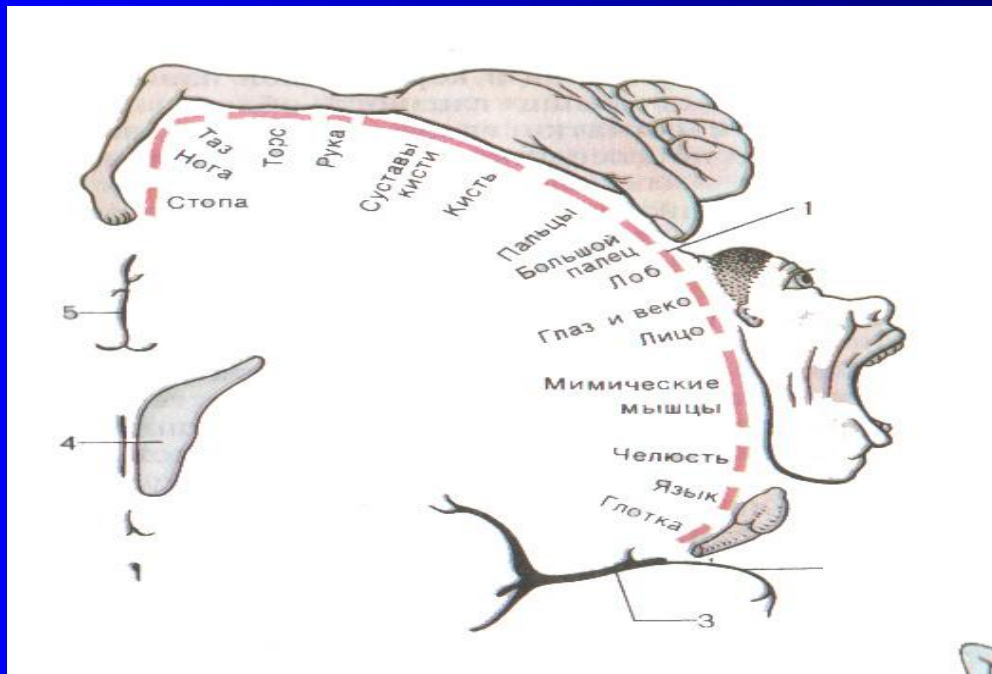
- Различают радиальные и тангенциальные нервные волокна коры.
- **Радиальные волокна** вступают в кору из белого вещества полушарий или наоборот, направляются в него из коры.
- **Тангенциальные волокна** располагаются параллельно слоям коры и образуют сплетения (полоски). Соединяют между собой нейроны соседних корковых колонок.

Динамическая локализация функций в коре полушарий большого мозга

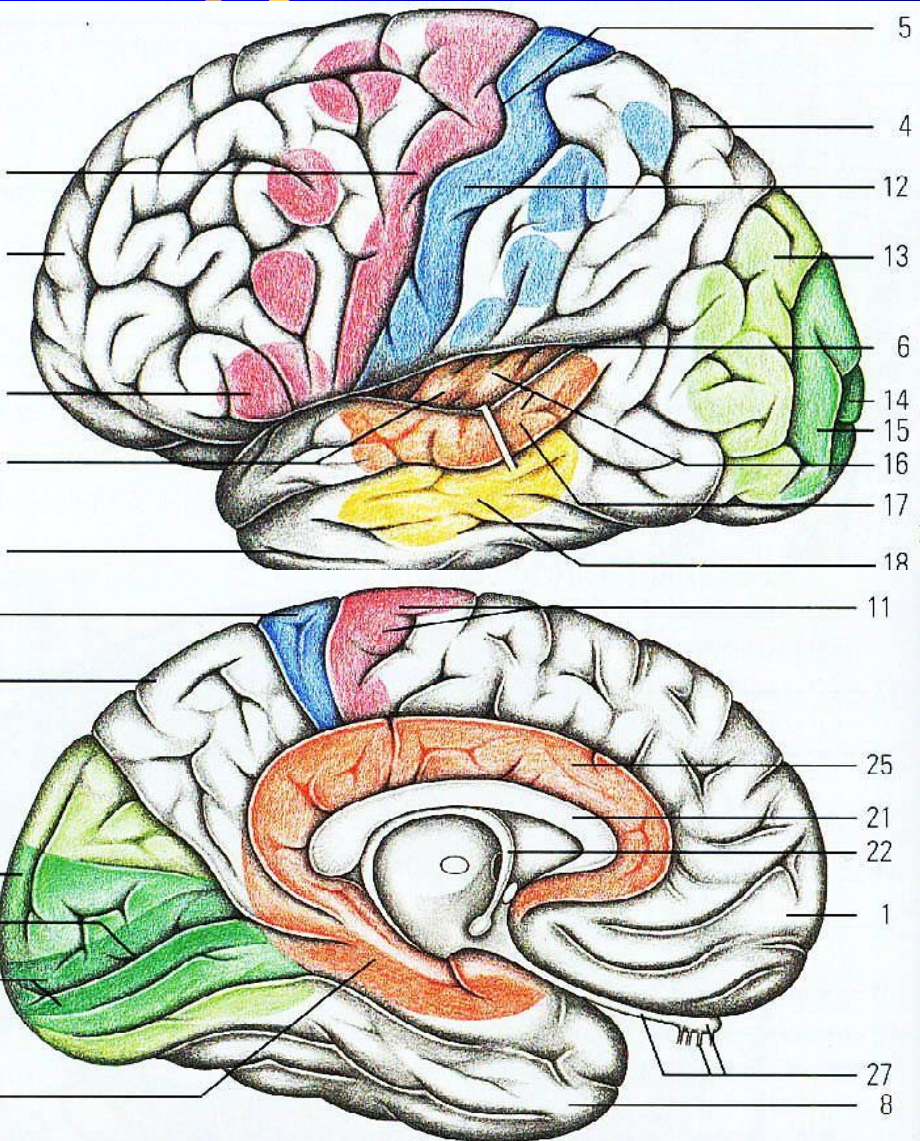
- **Нервные центры** - это участок коры полушарий, имеющий характерную цитоархитектонику и нервные связи, участвующие в выполнении определенных функций.
- **Проекционные центры** - это участки коры полушарий, представляющие собой корковую часть анализатора, имеющие непосредственную морфофункциональную связь с нейронами подкорковых центров.

Динамическая локализация функций в коре полушарий

- **Ассоциативные центры** - это участок коры полушарий большого мозга, не имеющий непосредственной связи с подкорковыми образованиями, и связанные временной двусторонней связью с проекционными центрами.
- Играют первостепенную роль в осуществлении высшей нервной деятельности.

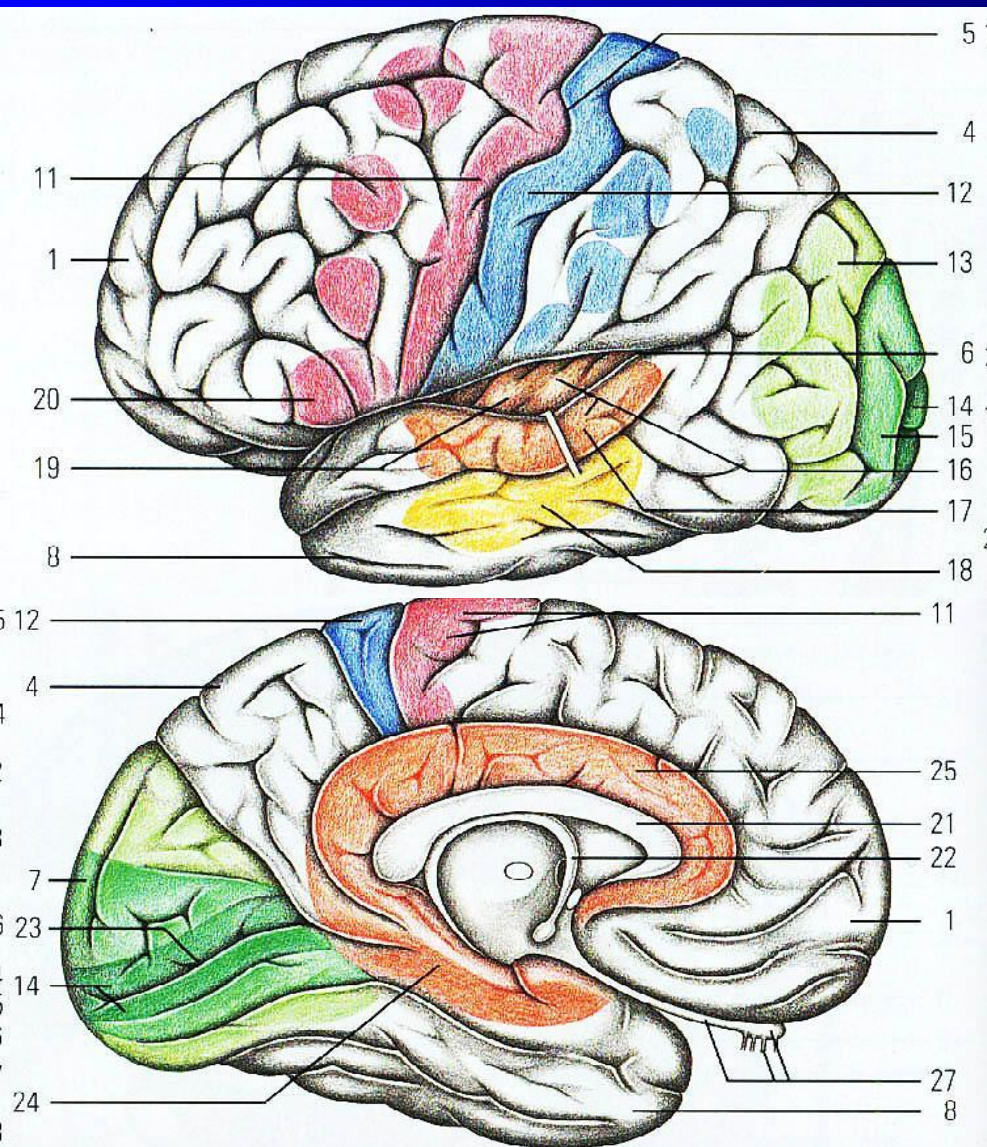


Динамическая локализация функций в коре полушарий.



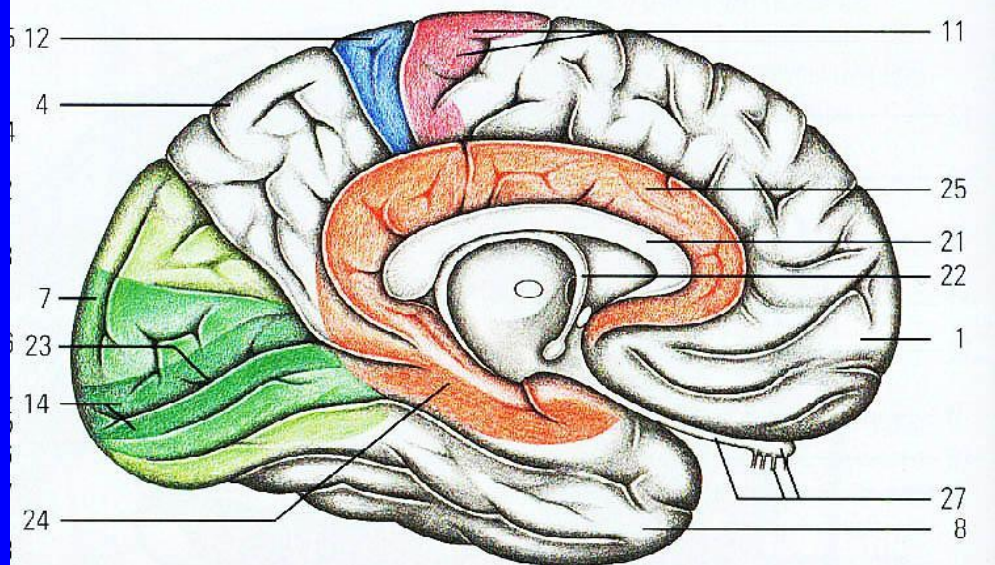
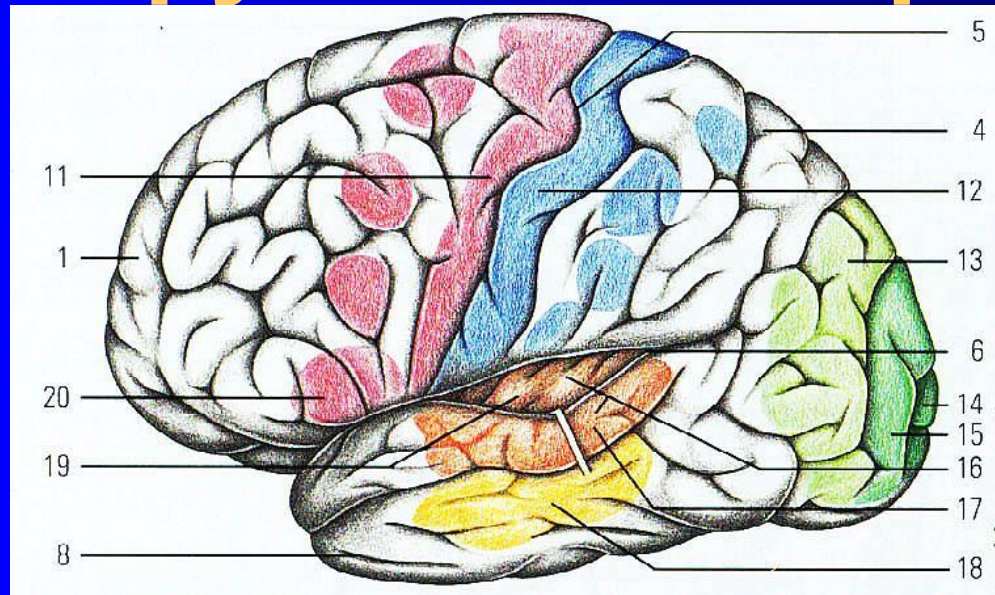
- Проекционный центр общей чувствительности (тактильной, болевой, температурной, сознательной проприоцептивной) - постцентральная извилина.
- Проекционный центр двигательного анализатора - предцентральная извилина и парацентральная доля.

Динамическая локализация функций в коре полушарий



- **Проекционный центр слуха** - средняя часть верхней височной извилины.
- **Проекционный центр зрения** - медиальная поверхность затылочной доли, по краю шпорной борозды.
- **Проекционный центр обоняния** - крючок парагиппокампальной извилины.

Динамическая локализация функций в коре полушарий

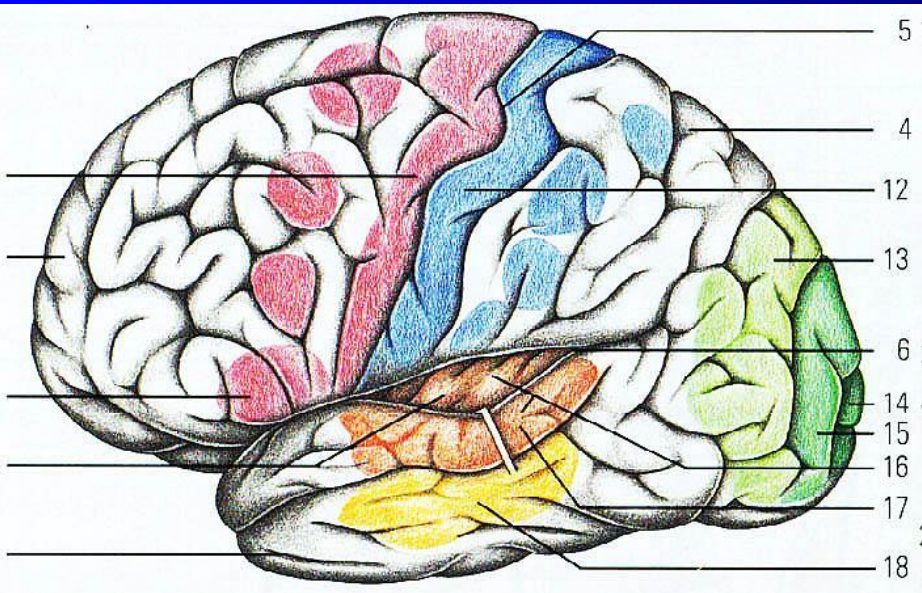


- Проекционный центр вкуса - парагиппокампальная извилина.
- Проекционный центр вестибулярных функций - средняя и нижняя височные извилины.

Динамическая локализация функций в коре полушарий

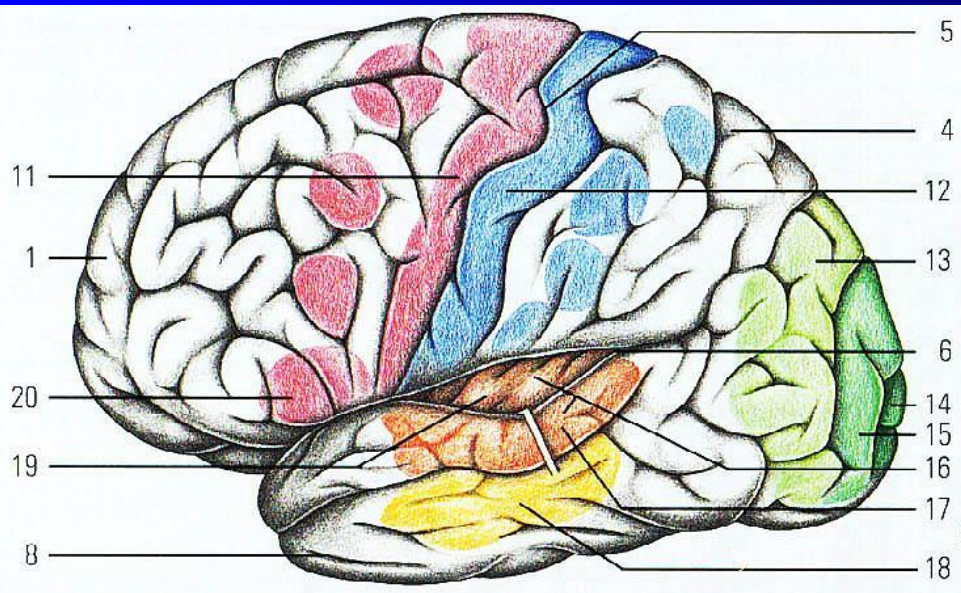
- Ассоциативные нервные центры - формируются позже проекционных.
- Развиваются в коре головного мозга только у человека.

Динамическая локализация функций в коре полушарий



- Ассоциативный центр кожного анализатора (узнавания предметов на ощупь) - верхняя теменная доля.
- Ассоциативный центр целенаправленных привычных движений - нижняя теменная доля.
- Ассоциативный центр зрительной памяти - дорсальная поверхность затылочной доли. У правшей - в левом полушарии, у левшей в правом.

Динамическая локализация функций в коре полушарий



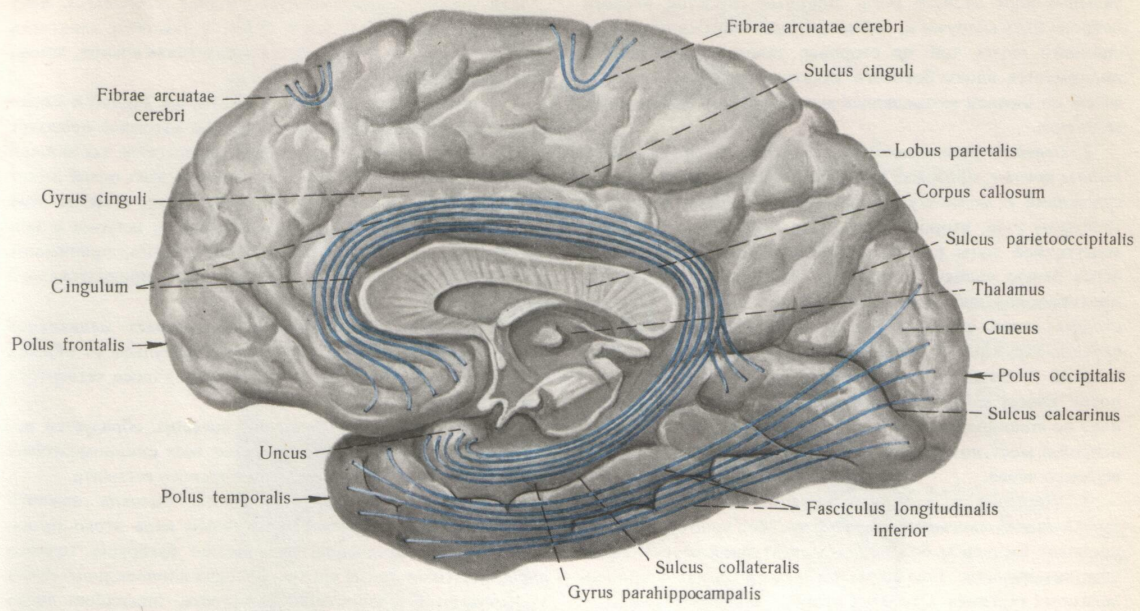
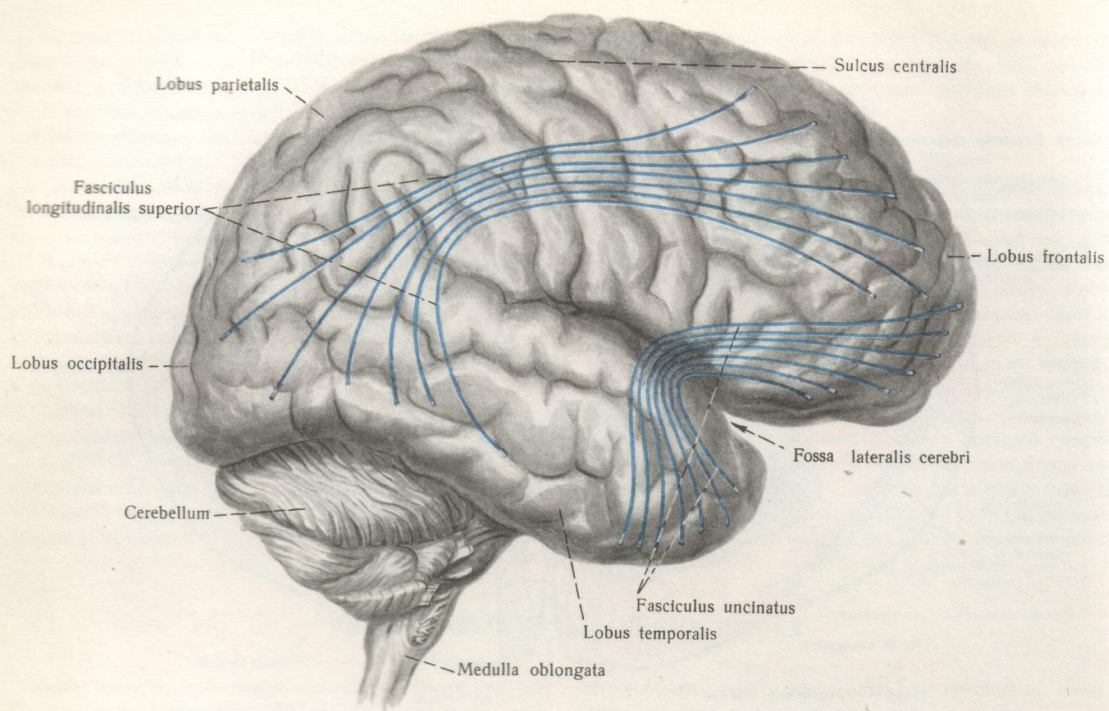
- Ассоциативный центр речедвигательного анализатора (центр Брока) - задняя часть нижней лобной извилины.
- Ассоциативный центр графии - задней отдел средней лобной извилины.
- Ассоциативный центр сочетанного поворота головы и глаз - средняя лобная извилина.

Белое вещество полушарий большого мозга

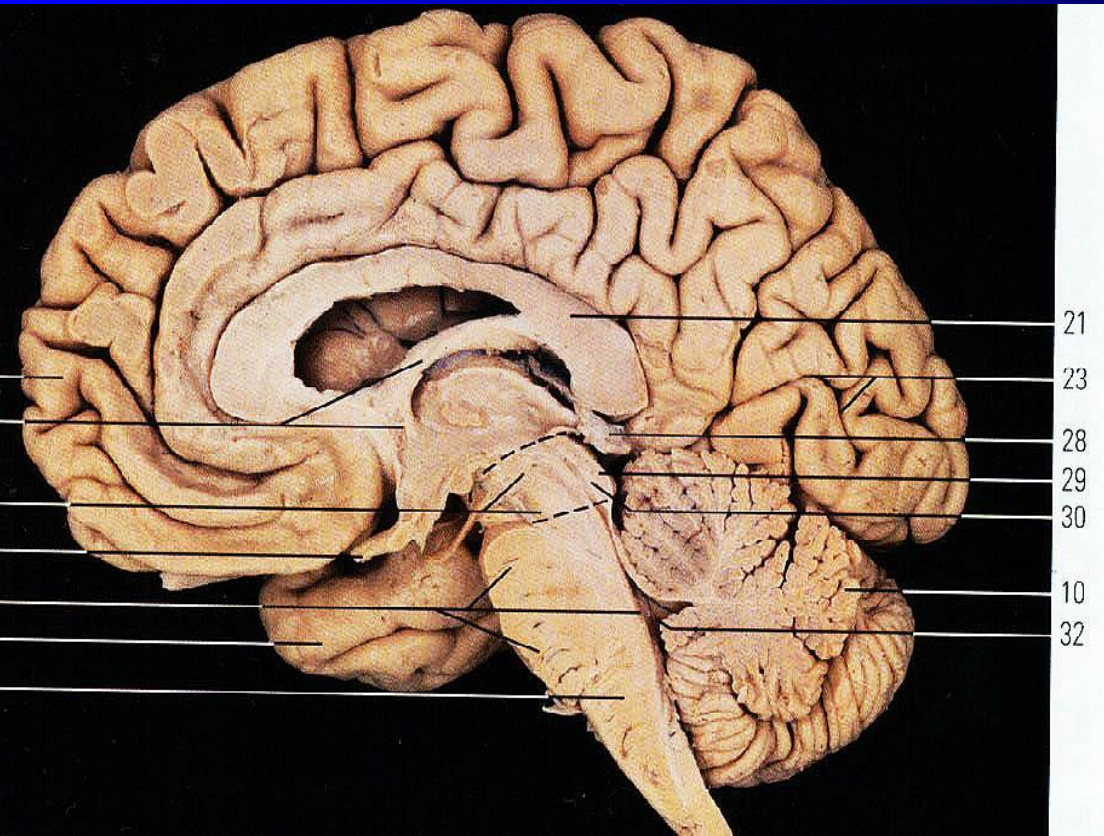
- Составляет большую часть полушарий.
- Представлено многочисленными волокнами, которые подразделяются на три группы:
 - 1. Ассоциативные волокна.
 - 2. Комиссуральные волокна.
 - 3. Проекционные волокна.

Белое вещество полушарий большого мозга

- **Ассоциативные волокна** - соединяют различные участки коры в пределах одного полушария.
- Подразделяются на короткие и длинные.



Белое вещество полушарий большого мозга



- Комиссуральные волокна (спаечные) – соединяют между собой два полушария большого мозга.
- Формируют:
 - 1. Мозолистое тело, *corpus callosum*.
- 2. Переднюю и заднюю спайки мозга, *commisura cerebri ant. et post.*
- 3. Спайку свода, *commisura fornicis*.

Белое вещество полушарий большого мозга

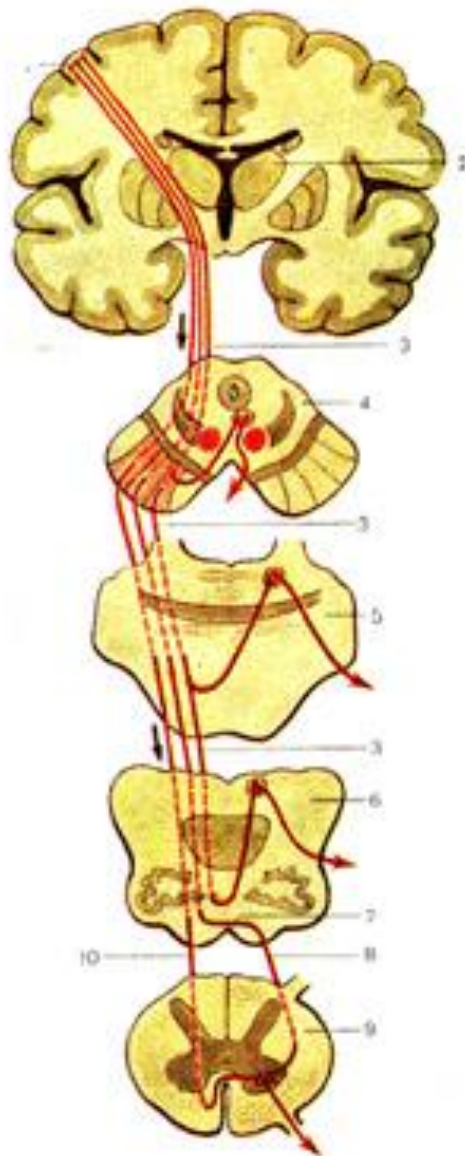
- **Проекционные волокна** представлены пучками (трактами) афферентных и эфферентных волокон.
- Осуществляют связь проекционных центров с базальными ядрами, ядрами ствола или ядрами спинного мозга.

Белое вещество полушарий большого мозга



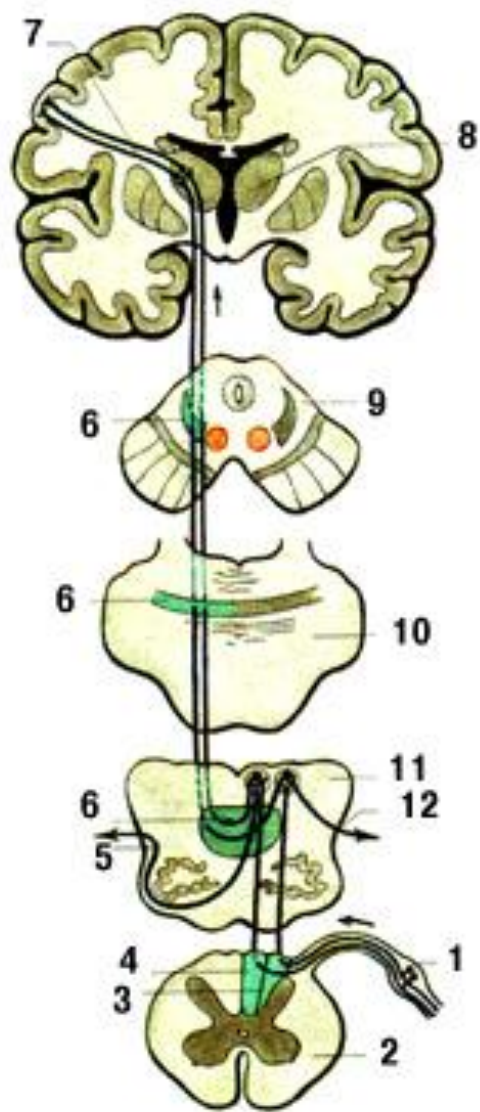
- Проекционные волокна образуют **внутреннюю капсулу**,
- **capsula interna.**
- В ней выделяют переднюю, заднюю ножки и коллено.

Рис. 172. Пирамидный путь. (Стрелками показано направление движения нервных импульсов.)



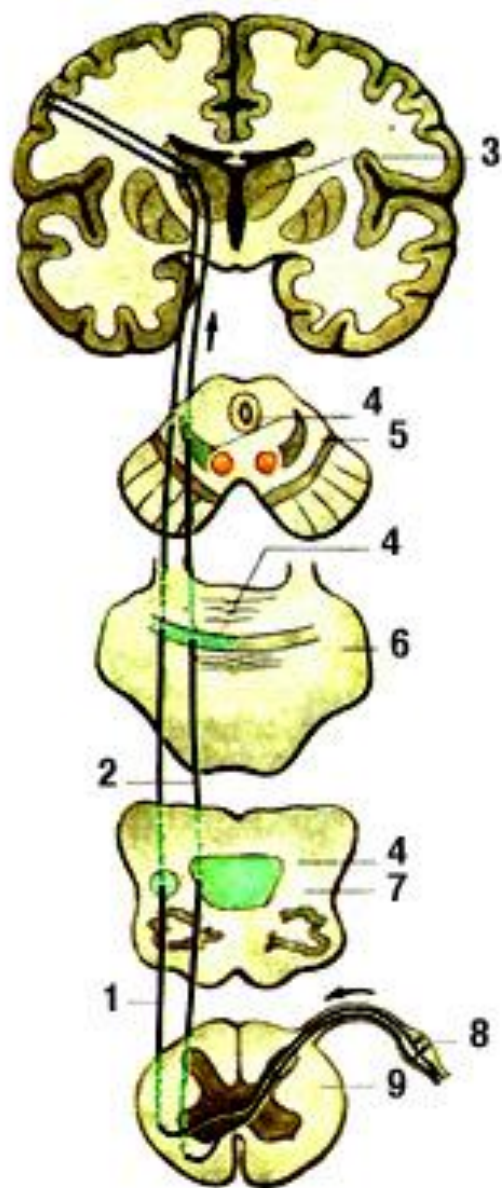
- 1 – gyrus precentralis;
- 2 – thalamus;
- 3 – tr. corticonuclearis;
- 4 – поперечный разрез среднего мозга;
- 5 – поперечный разрез моста;
- 6 – поперечный разрез продолговатого мозга;
- 7 – decussatio pyramidum;
- 8 – tr. corticospinalis (pyramidalis) lateralis;
- 9 – поперечный разрез спинного мозга;
- 10 – tr. corticospinalis (pyramidalis) ventralis [anterior].

Рис. 170. Схема проводящего пути проприоцептивной чувствительности коркового направления (к коре полушарий большого мозга). (Стрелками показаны направления движения нервных импульсов.)



- 1 — gangi. spinale;
- 2 — поперечный разрез спинного мозга;
- 3 — fasc. cuneatus;
- 4 — fasc. gracilis;
- 5 — fibrae arcuatae externae ventrales [anteriores];
- 6 — lemniscus medialis;
- 7 — fibrae thalamoparietales;
- 8 — thalamus;
- 9 — поперечный разрез среднего мозга;
- 10 — поперечный разрез моста;
- 11 — поперечный разрез продолговатого мозга;
- 12 — fibrae arcuatae externae dorsales [posteriores].

Рис. 169. Схема проводящих путей болевой, температурной чувствительности (латеральный спинно-таламический путь), осязания и давления (передний спинно-таламический путь). (Стрелками показано направление движения нервных импульсов.)

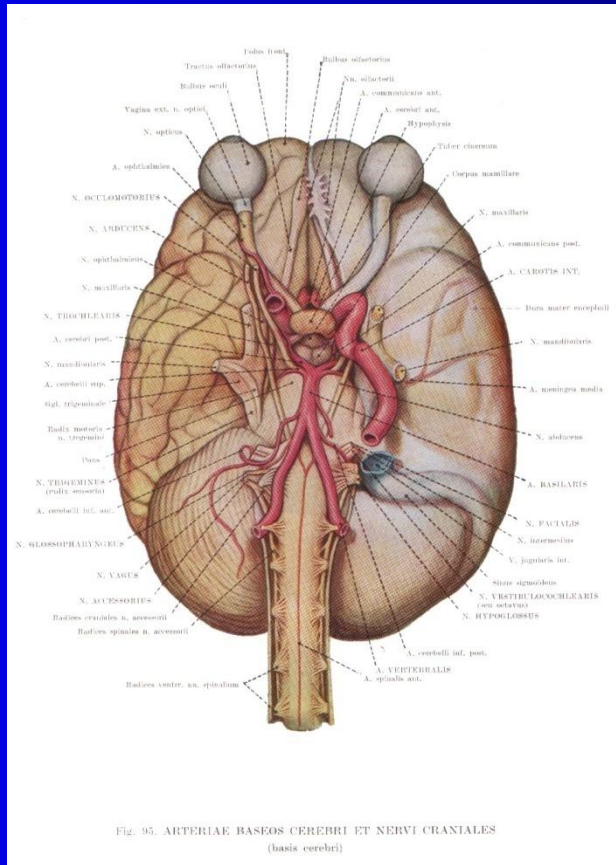


- 1 – tr. spinothalamicus lateralis;
- 2 – tr. spinothalamicus ventralis [anterior];
- 3 – thalamus;
- 4 – lemniscus medialis;
- 5 – поперечный разрез среднего мозга;
- 6 – поперечный разрез моста;
- 7 – поперечный разрез продолговатого мозга;
- 8 – gangl. spinale;
- 9 – поперечный разрез спинного мозга.

Обонятельный мозг

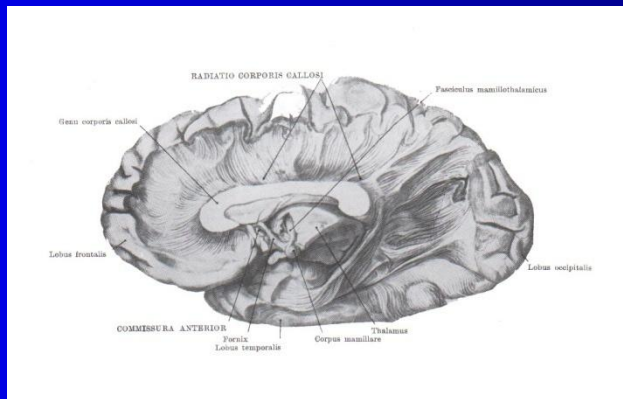
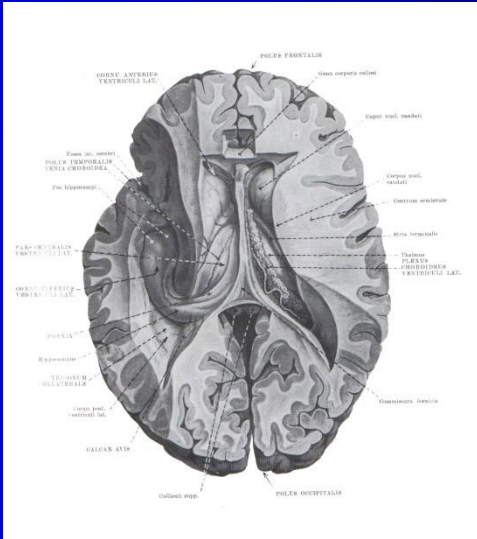
- Обонятельный мозг, *rinencephalon*, - развивается из вентральной части конечного мозга и состоит из двух отделов:
 - 1. Центральный отдел.
 - 2. Периферический отдел.

Обонятельный мозг



- Периферический отдел:
- 1. Обонятельная луковица, **bulbus olfactorius**.
- 2. Обонятельный тракт, **tractus olfactorius**.
- 3. Обонятельный треугольник, **trigonum olfactorium**.
- 4. Переднее продырявленное вещество, **substantia perforata anterior**.

Обонятельный МОЗГ



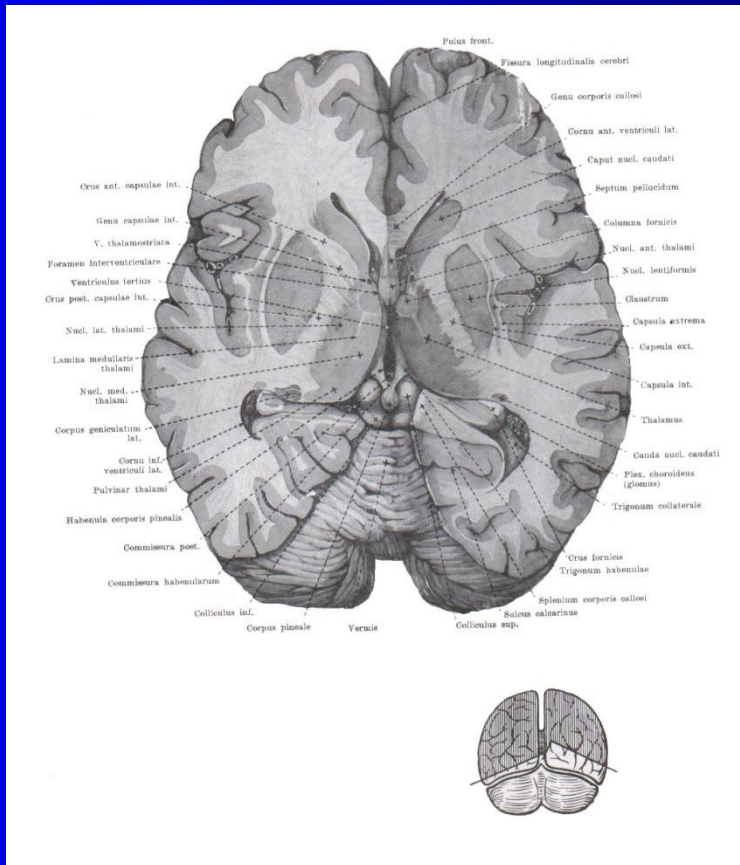
- **Центральный отдел:**
- 1. Сводчатая извилина, **girus fornicatus**.
- 2. Нога морского коня, **hippocampus**
- 3. Зубчатая извилина, **girus dentatus**. Находится под ногой морского коня.

Базальные ядра

- Представляют собой группу ядер, расположенных в основании полушария.
- Называются ядрами основания головного мозга или подкорковыми ядрами.
- Вся группа базальных ядер составляет массу серого вещества, имеющего овоидную форму.

Базальные ядра

- 1. Хвостатое ядро, *n. caudatus*.
- 2. Чечевицеобразное ядро, *n. lentiformis*.
- 3. Ограда, *claustrum*.
- 4. Миндалевидное тело, *corpus amygdoloideum*.



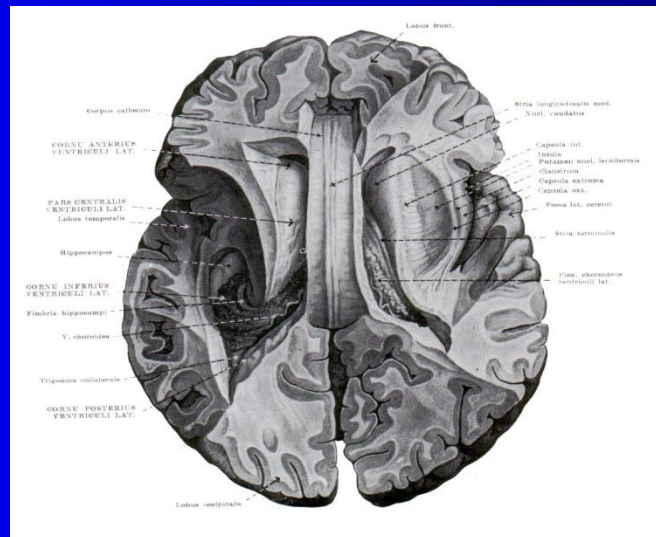
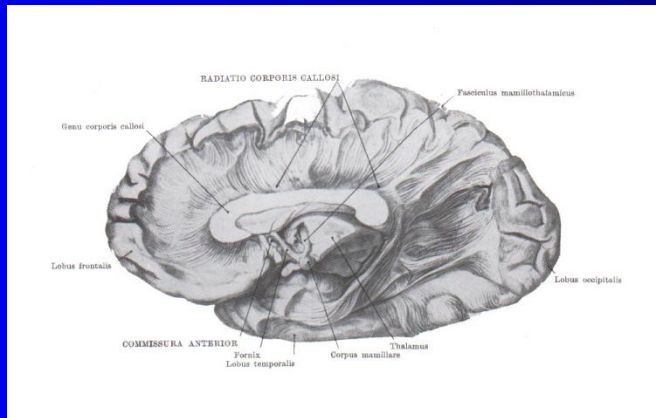
Стриопаллидарная система

- Включает в себя **хвостатое и чечевицеобразное ядра**. Такое объединение обусловлено функциональной взаимосвязью.
- Указанные структуры взаимно уравнивают друг друга и оказывают благоприятное воздействие на двигательные акты.
- Стриопаллидарная система является высшим центром экстрапирамидной системы.
- Обеспечивает выполнение различных автоматизированных движений, регулирует состояние мышечного тонуса, влияет на характер произвольных движений.

Стриопаллидарная система

- В единой функциональной системе паллидум оказывает активизирующее воздействие, а стриатум - тормозящее.
- Стриопаллидарная система связана с ядрами гипоталамуса, поэтому влияет на эмоциональные реакции организма.

Лимбическая система



- Включает в себя:
- 1. Гиппокамп.
- 2. Гиппокамповую извилину.
- 3. Поясную извилину.
- 4. Свод.
- 5. Миндалевидное тело.

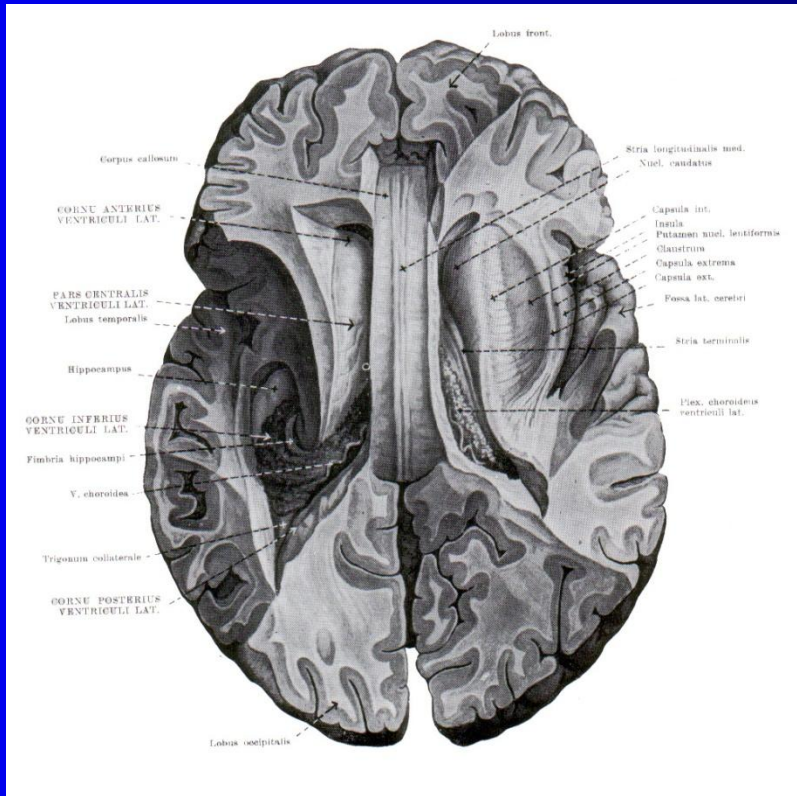
Лимбическая система

- Лимбическая система окружает таламус и связана с ним проводящими путями.
- Формирует эмоциональный настрой, обеспечивает выбор наиболее адекватной ответной реакции организма.

Боковые желудочки

- Боковые желудочки, *ventriculi lateralis*, являются полостями конечного мозга.
- Представляют собой симметричные щели в толще белого вещества.
- Содержат спинномозговую жидкость.

Боковые желудочки



- Имеют 4 части:
- 1. Центральная часть, **pars centralis** - в теменной доле;
- 2. Передний рог, **cornu anterius** - в лобной доле;
- 3. Задний рог, **cornu posterius** - в затылочной доле;
- 4. Нижний рог, **cornu inferius** - в височной доле.

Экстрапирамидная система

- Это совокупность ядер головного мозга и проекционных эфферентных путей, которые осуществляют произвольную, автоматическую регуляцию сложных двигательных актов и мышечного тонуса, поддержание позы, организацию двигательных проявлений эмоций.

Экстрапирамидная система

- К экстрапирамидной системе относятся некоторые части коры головного мозга, полосатое тело (хвостатое, чечевицеобразное ядра), срединные ядра таламуса, черное вещество, красное ядро, ядра ретикулярной формации, ядро оливы.
- Все части экстрапирамидной системы имеют обширные нервные связи, обеспечивающие интеграцию сложных двигательных актов.