

# ***Функциональная анатомия конечного мозга***

# Вопросы лекции

1. Классификация отделов конечного мозга.
2. Внешнее строение полушарий большого мозга.
3. Строение коры полушарий большого мозга.
4. Белое вещество конечного мозга.
5. Стриопаллидарная система.



# Классификация отделов конечного мозга

Конечный мозг (большой мозг),  
*telencephalon*



Правое полушарие,  
*hemispheria cerebri dextra*

Полость – боковые желудочки,  
*ventriculi laterales*

Левое полушарие,  
*hemispheria cerebri sinistra*

Плащ (мантия),  
*pallium*

Обонятельный мозг,  
*rhinencephalo*

Базальные ядра,  
*nuclei basales*

Плащ (мантия),  
*pallium*

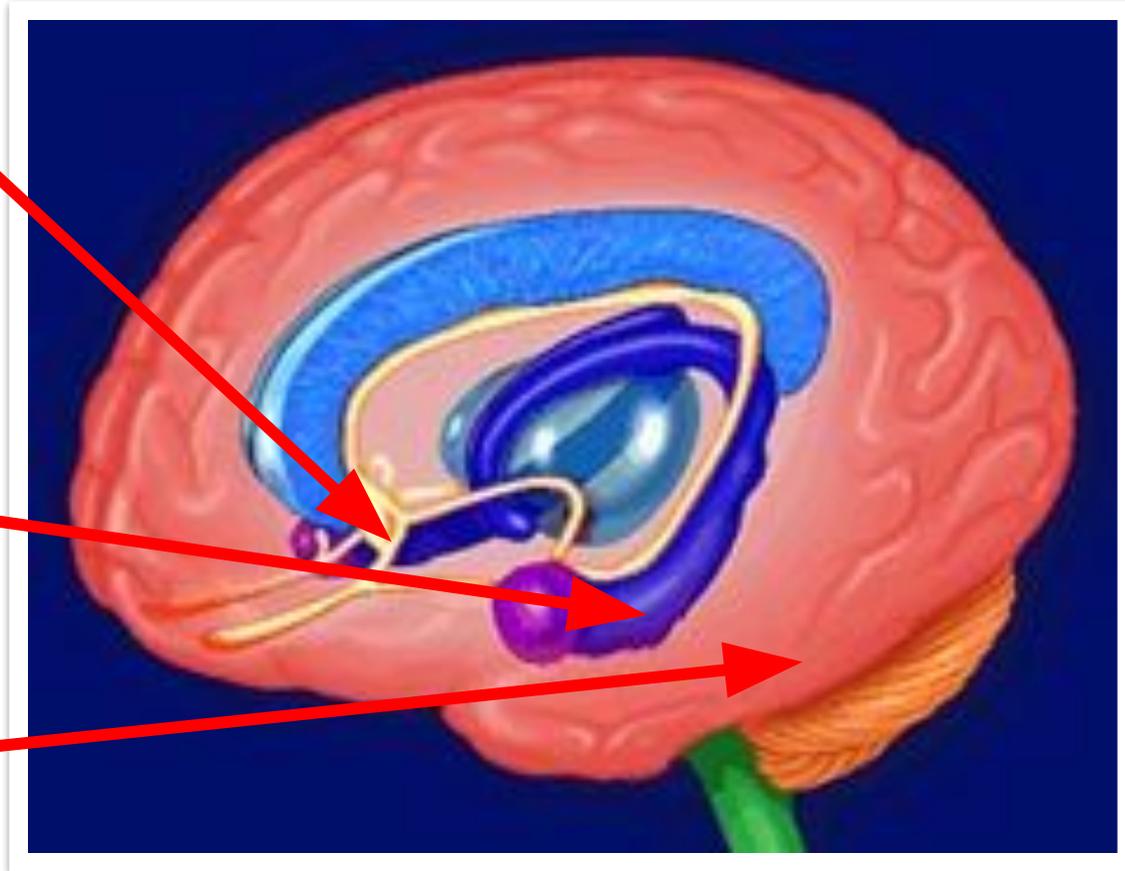
Обонятельный мозг,  
*rhinencephalo*

Базальные ядра,  
*nuclei basales*

Конечный мозг – анализатор высших функций.

# Филогенез конечного мозга

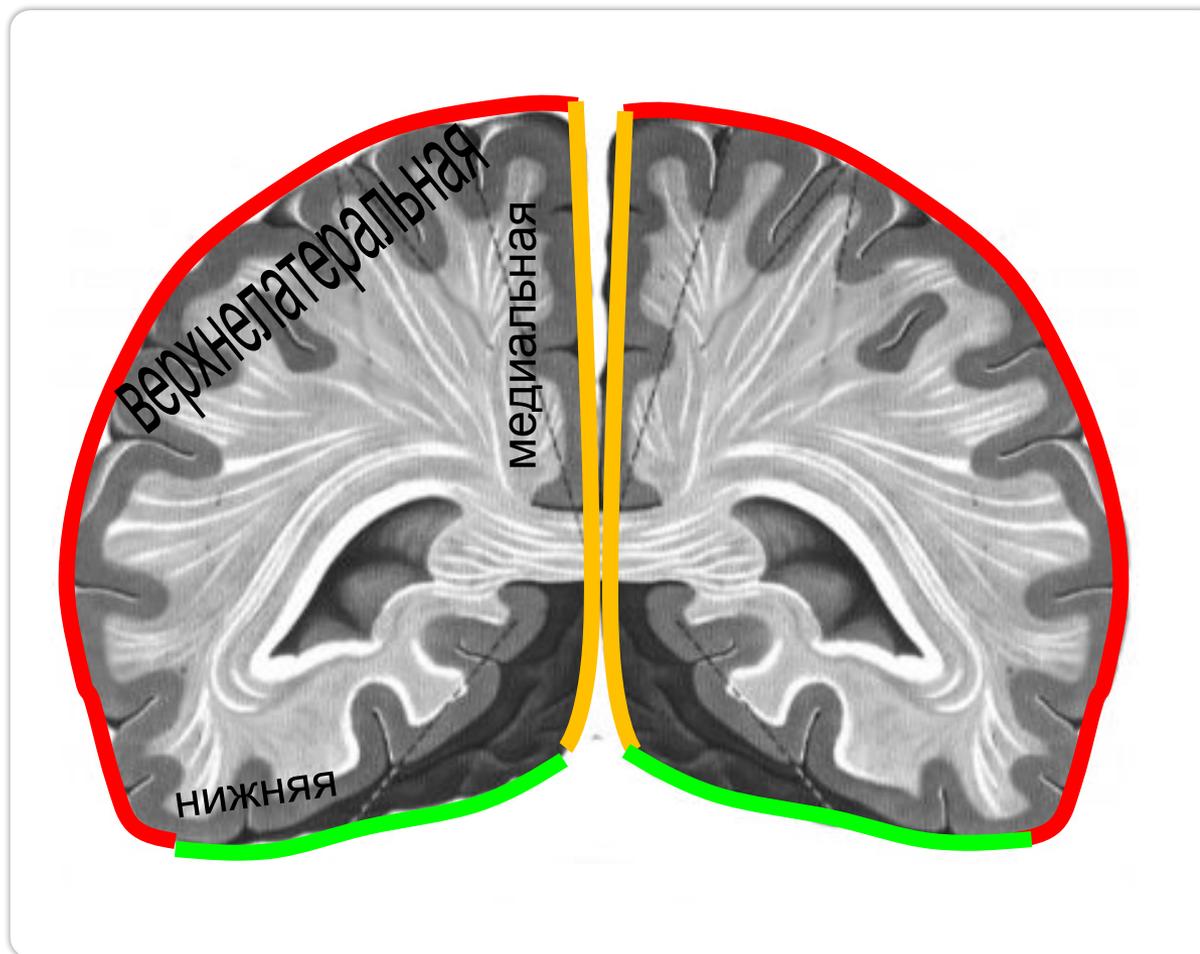
- **древняя кора,**  
*paleocortex*
  - участок возле обонятельной луковицы
- **старая кора,**  
*archicortex*
  - гиппокамп
- **новая кора,**  
*neocortex*
  - оставшиеся 95% полушарий



# Внешнее строение полушарий большого мозга

Поверхности:

- **верхнелатеральная**  
(дорсолатеральная)
- **медиальная**  
(конвенстициальная)
- **нижняя**  
(базальная)



Фронтальный разрез

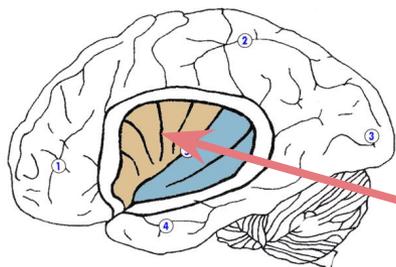
# Доли полушарий большого мозга

- Лобная
- Теменная
- Височная
- Затылочная

+ Островок

Доли отделены  
первичными бороздами:  
на верхнелатеральной  
поверхности:

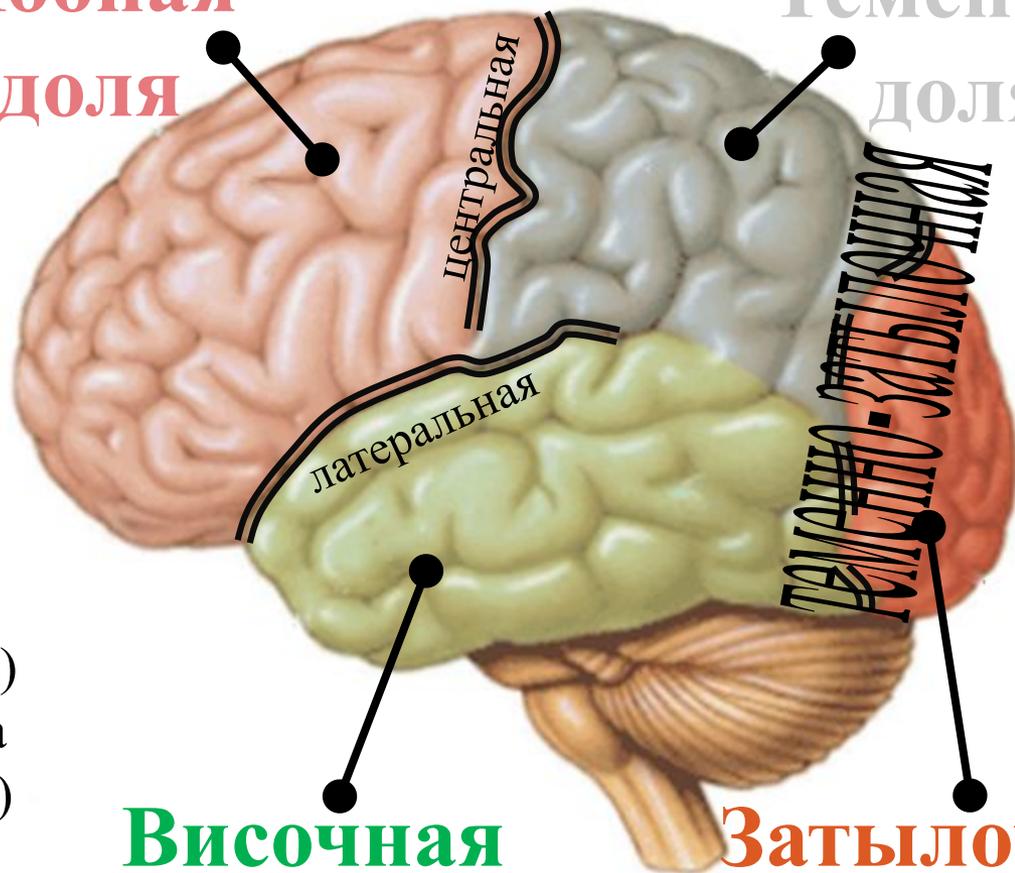
- центральная (Роланда) -
- латеральная (Сильвиева)
- теменно-затылочная (на  
медиальной поверхности)



+ островок залегает в глубине латеральной борозды

Лобная  
ДОЛЯ

Теменная  
ДОЛЯ



Височная  
ДОЛЯ

Затылочная  
ДОЛЯ

# Классификация борозд полушарий большого мозга

## Борозды

### I - Первичные

5-6 мес.  
внутриутробного  
развития

делят полушария на  
доли

### II - Вторичные

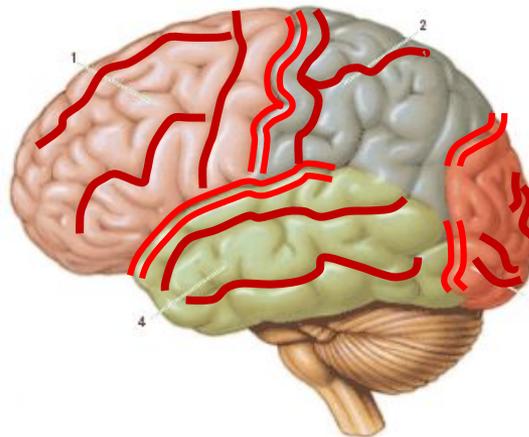
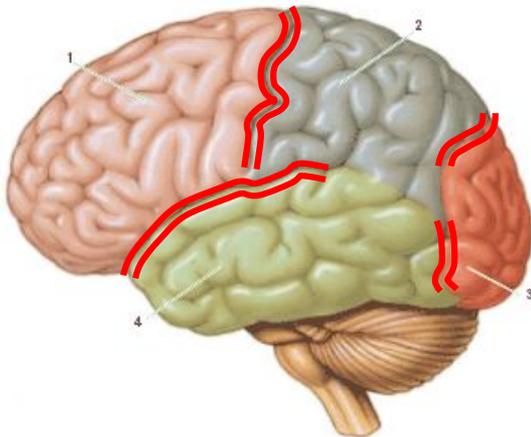
середина 6 мес.  
внутриутробного  
развития

делят доли на  
извилины

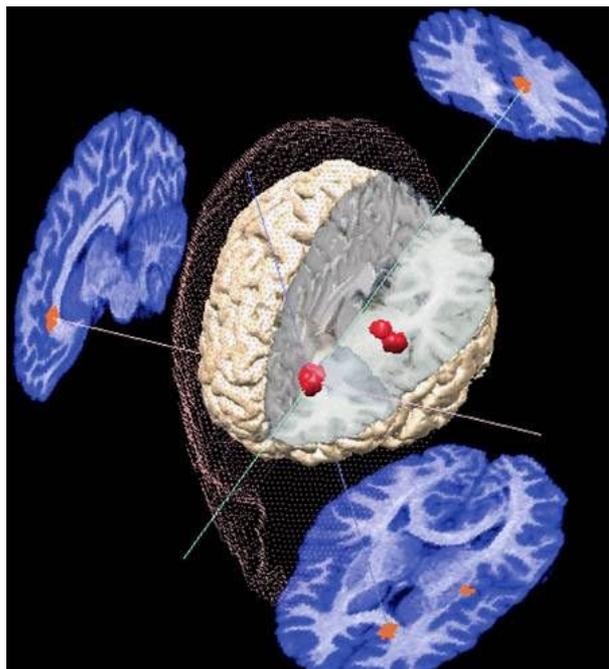
### III - Третичные

к концу 7 месяца

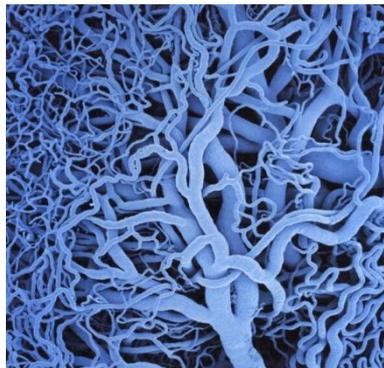
индивидуальные –  
исчерченность извилин



# Кора полушарий большого мозга (КПБМ)

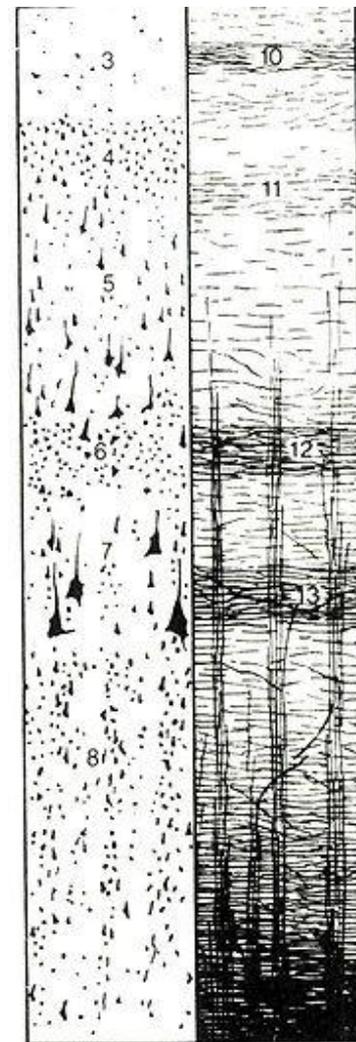


Толщина и рельеф КПБМ



Ангио-архитектоника

- ✓ Толщина  $\approx$  3-6 мм.
- ✓ Площадь поверхности – **1550 см<sup>2</sup>** (увеличивается за счет борозд и извилин)
- **Архитектоника КПБМ:**
  - **Нейроцитоархитектоника** – нервные клетки  $\approx$  14 млрд
  - **Глиоархитектоника** – глия  $\approx$  150 млрд
  - **Миелоархитектоника** – нервные волокна
  - **Ангиоархитектоника** – сосуды

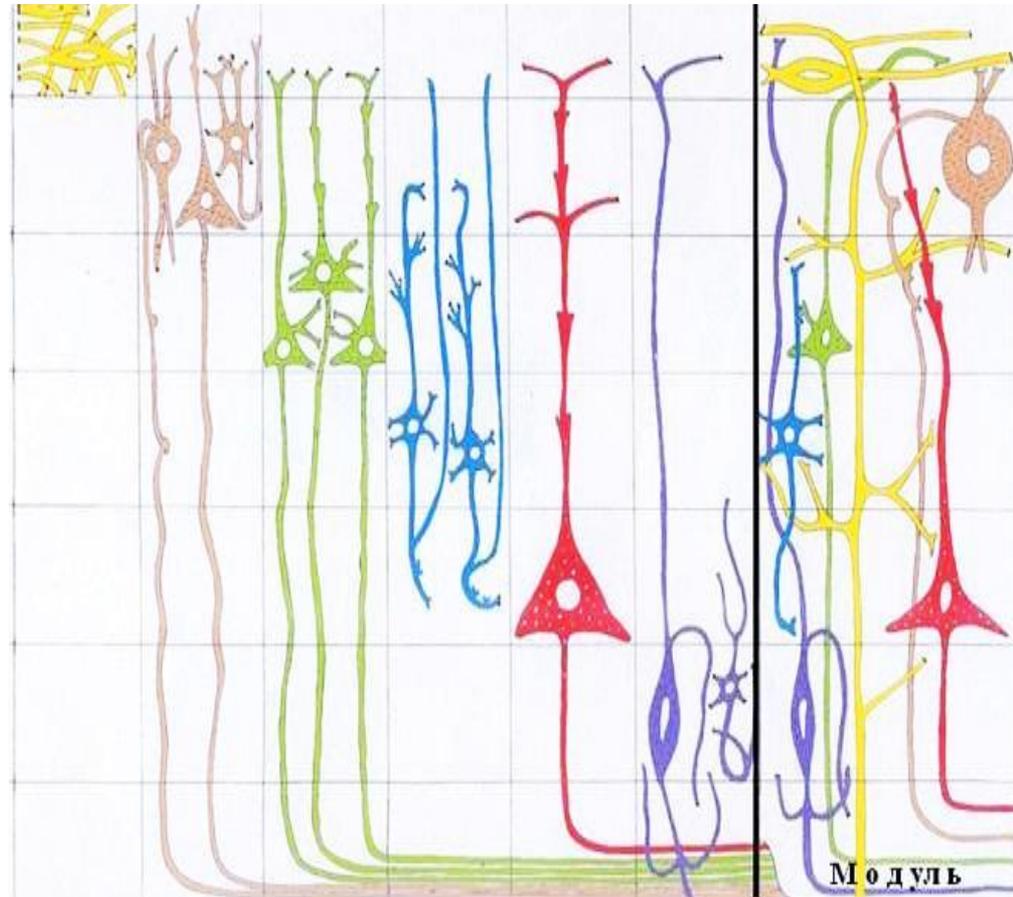


Цитоархитектоника

Миелоархитектоника

# Слои КПБМ

1. **Молекулярный** – слой памяти – 15 %
2. **Наружный зернистый** – слой мыслительных процессов – 10%
3. **Наружный пирамидный** (слой средних и малых пирамид) – слой ассоциативных клеток – 15%
4. **Внутренний зернистый** – чувствительный слой коры (заканчиваются афферентные пути от таламуса и коленчатых тел) – 10 %
5. **Внутренний пирамидный** (ганглиозный, больших пирамидных клеток Беца) – двигательный слой коры (начинаются корково-спинномозговой и корково-ядерный пути на ДЯПРСМ и ДЯЧН) – 15 %
6. **Полиморфный** – ассоциативный слой (комиссуральные межполушарные волокна) – 35 %

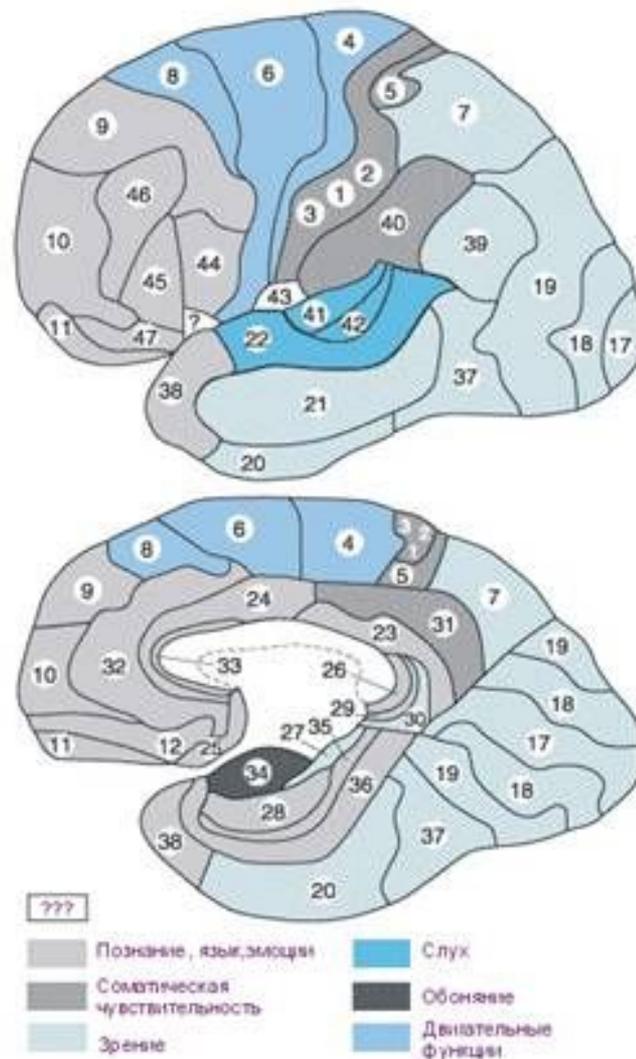


*Число слоев варьирует  
в зависимости от зоны КПБМ.*

# Цитоархитектонические поля КПБМ

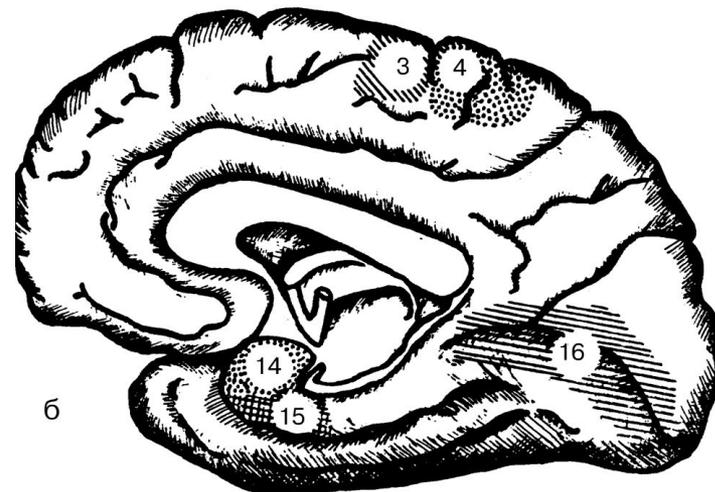
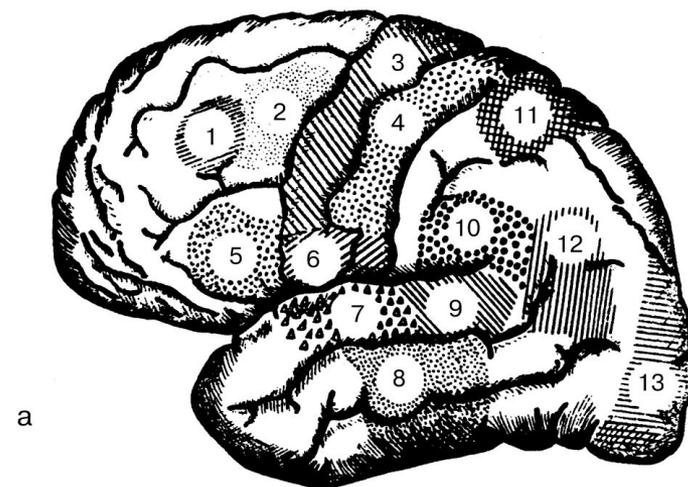
– участки коры больших полушарий головного мозга, отличающиеся по своей цитоархитектонике.

- По данным Института мозга России – 50 полей
- По данным Бродмана – 200



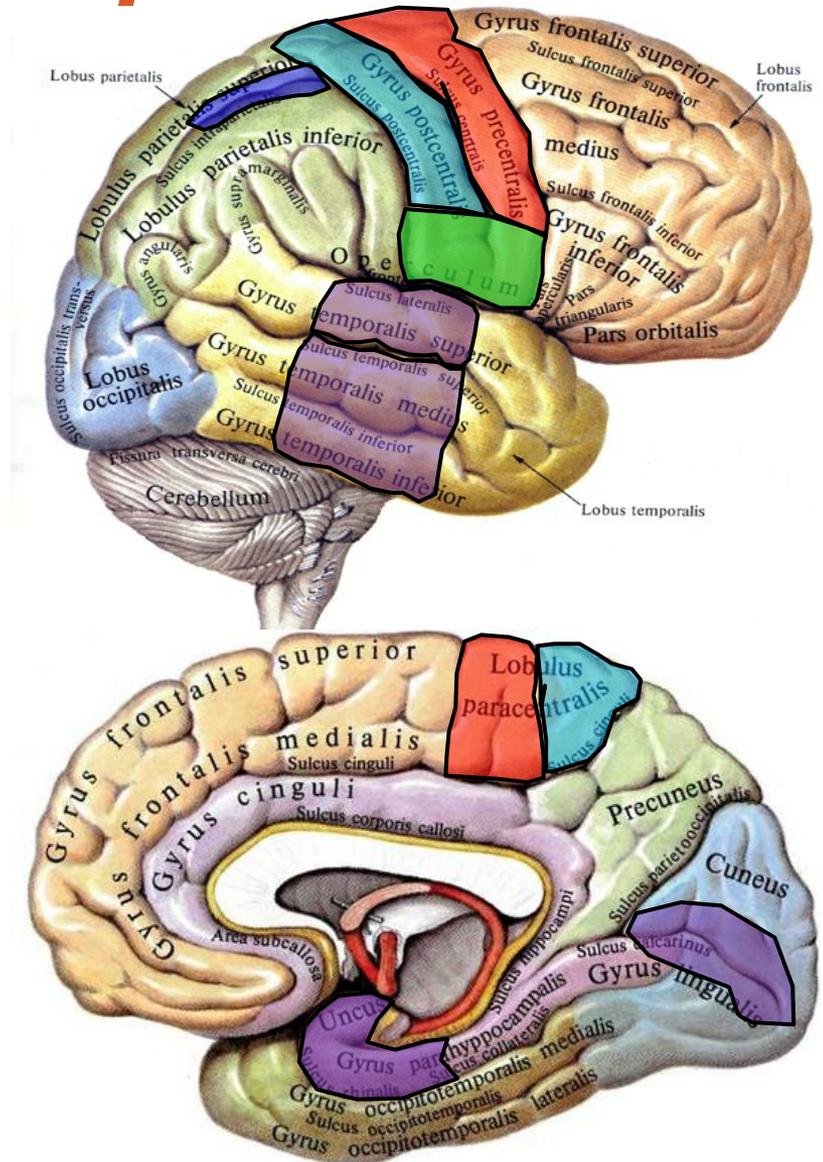
# Динамическая локализация функций в КПБМ

- В КПБМ различают 3 вида функциональных зон коры:
  - **проекционные центры** = первичные
  - **ассоциативные центры** = вторичные
  - **Зоны межанализаторной связи** = третичные



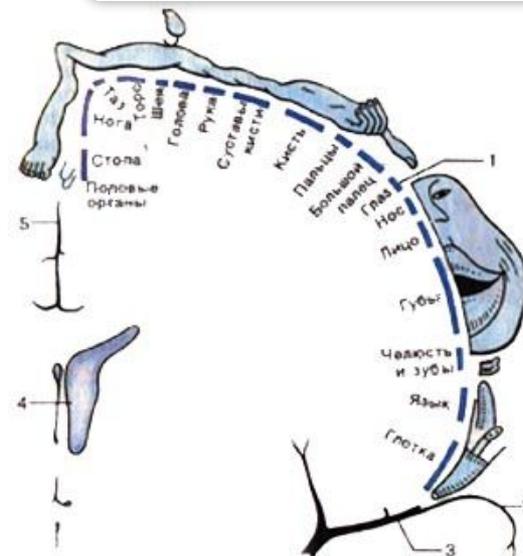
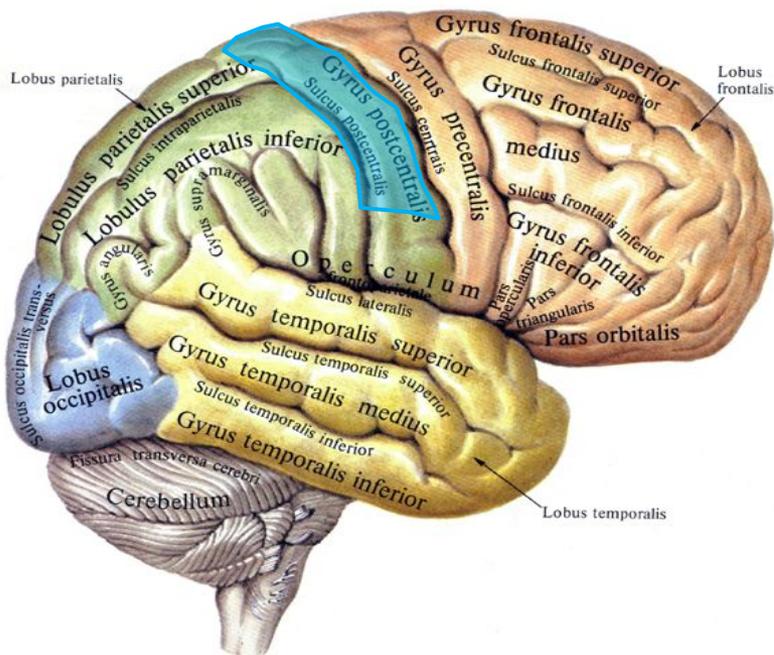
# Проекционные центры

- Кортиковые части анализатора, или участки КПБМ, анатомически и функционально связанные с афферентными путями (с периферией), обеспечивающие получение и обработку первичной информации.
- Двусторонние



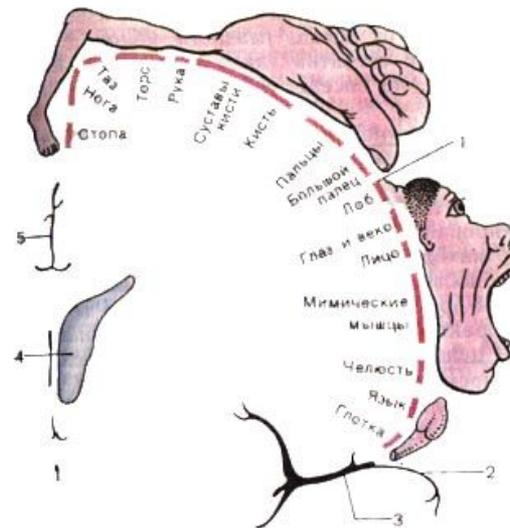
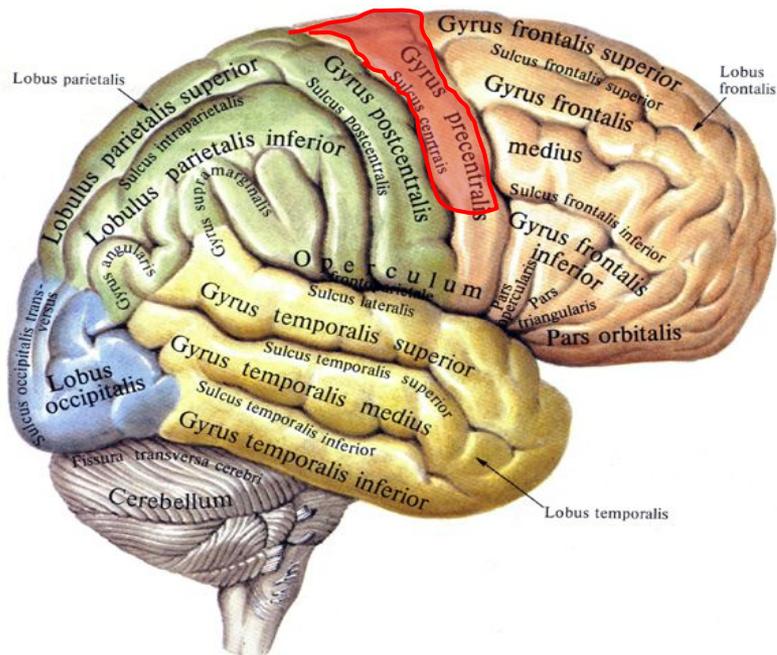
# Проекционный центр общей чувствительности

- Постцентральная извилина – соматотопическая проекция на извилину общей чувствительности – (сенсорный гомункулус Пенфилда)
- В ней заканчиваются таламо-корковые тракты (продолжение спинномозговой, медиальной и тройничной петель общей чувствительности)



# Кинестетический (двигательный) проекционный центр

- Предцентральная извилина – соматотопическая проекция на извилину мускулатуры – моторный гомункулюс Пенфилда
- Из нее начинаются эфферентные (двигательные) тракты







# Ассоциативные центры

Первая сигнальная система

**Центр праксии** – целенаправленные привычные

**Центр стереогнозии** – узнавание предметов на

**Центр зрения** (зрительная память)

**Центр сочетанного поворота головы и глаз**

Вторая сигнальная система

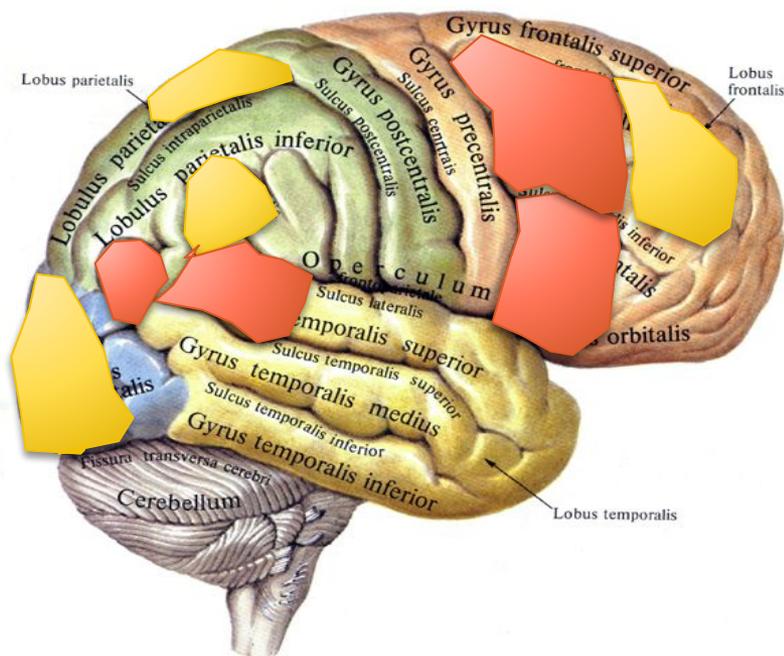
(Ваш)

**Центр Вернике** – ассоциативный центр слуха – появляется после рождения

**Центр Брока** – речедвигательный – 6-9 мес.

**Центр лексии** (различие букв, знаков, символов)– 3 года

**Центр графии** (письмо, рисование) – 5-7 лет



*Все центры односторонние*



# Развитие КПБМ

- От рождения до двух лет – лимбическая система – структуры, окружающие мозолистое тело.
- К двум годам завершается миелинизация.
- 3 года – предцентральной и постцентральной извилины
- 7 лет – центры лексики и графии
- 12 лет – центры обоняния, слуха
- 16-20 лет – центры высшей нервной деятельности

# Белое вещество конечного мозга

## Проекционные

Связаны с проекционными центрами

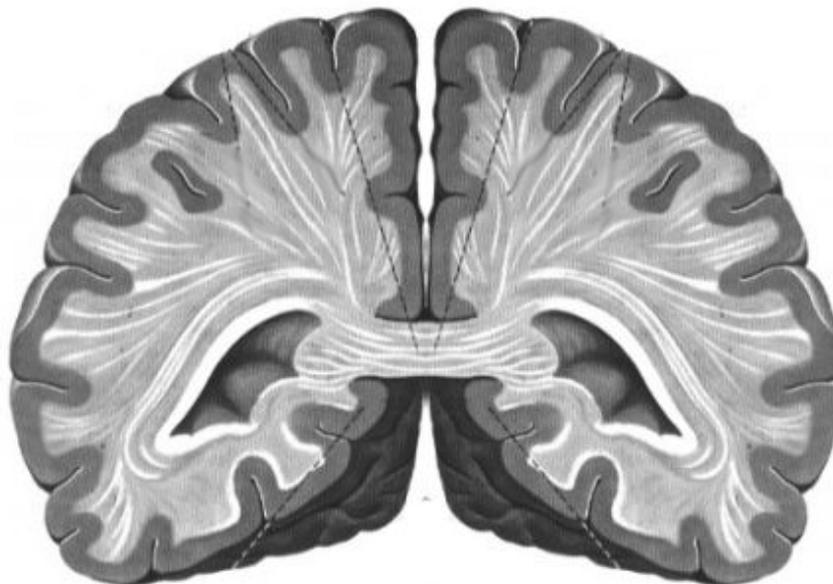
- Внутренняя капсула
- Свод

## Ассоциативные

Связывают полушария, доли, извилины

Комиссуральные волокна

Собственно ассоциативные волокна

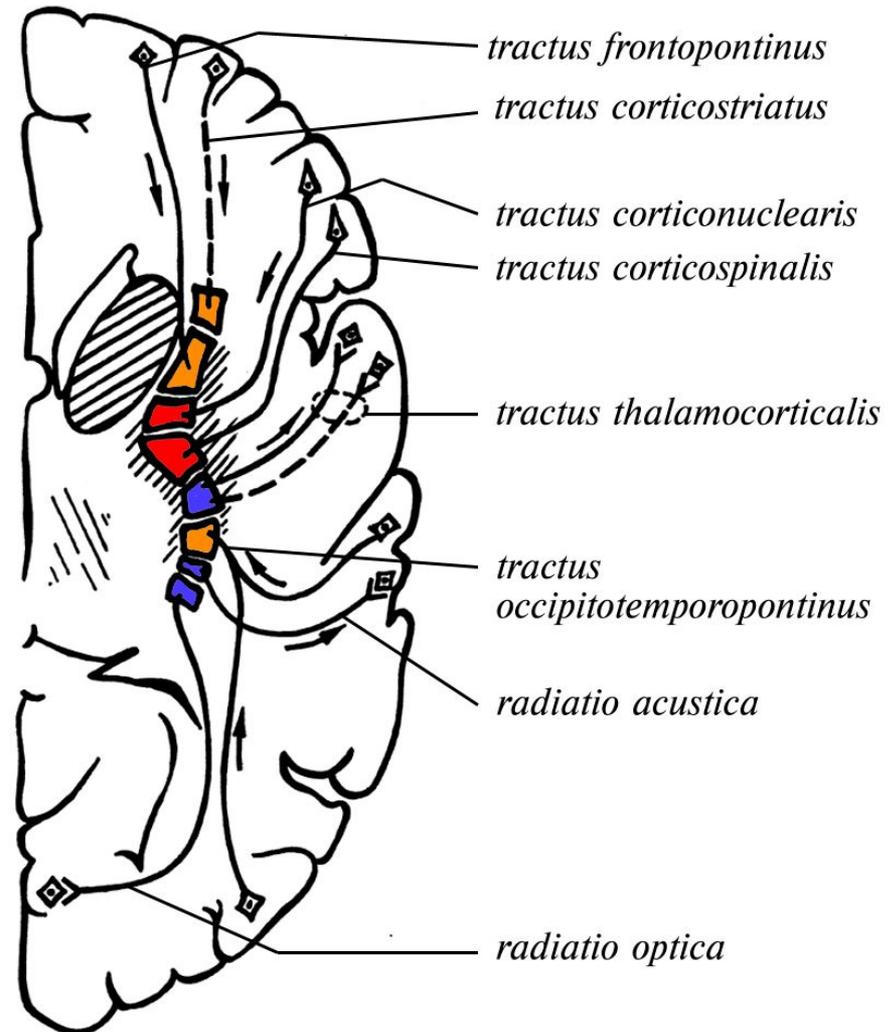
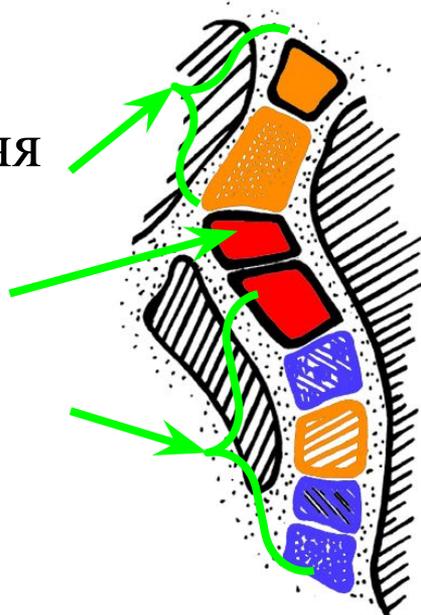


# Внутренняя капсула

- Локализация основных проекционных проводящих путей

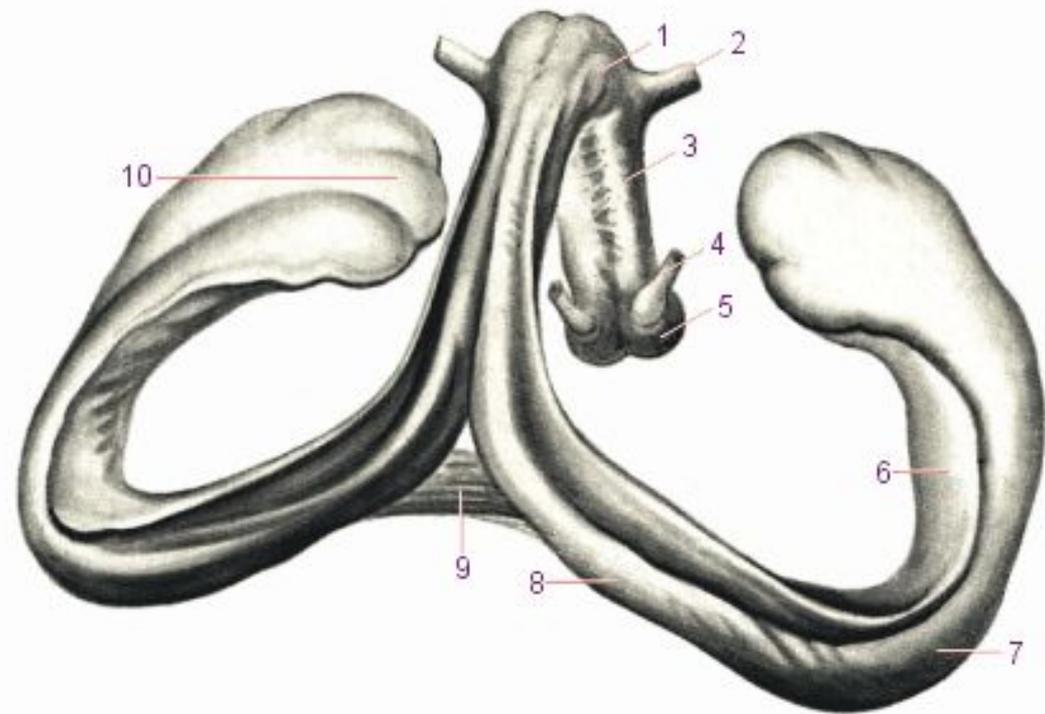
Части:

- Передняя ножка
- Колено
- Задняя ножка



# Свод – проекционные волокна обонятельных путей

- Связывают гиппокамп и сосочковые тела (главный подкорковый центр обоня)
- Части свода:
  - Столбы свода
  - Тело свода
  - Спайка свода
  - Бахромки гиппокампа



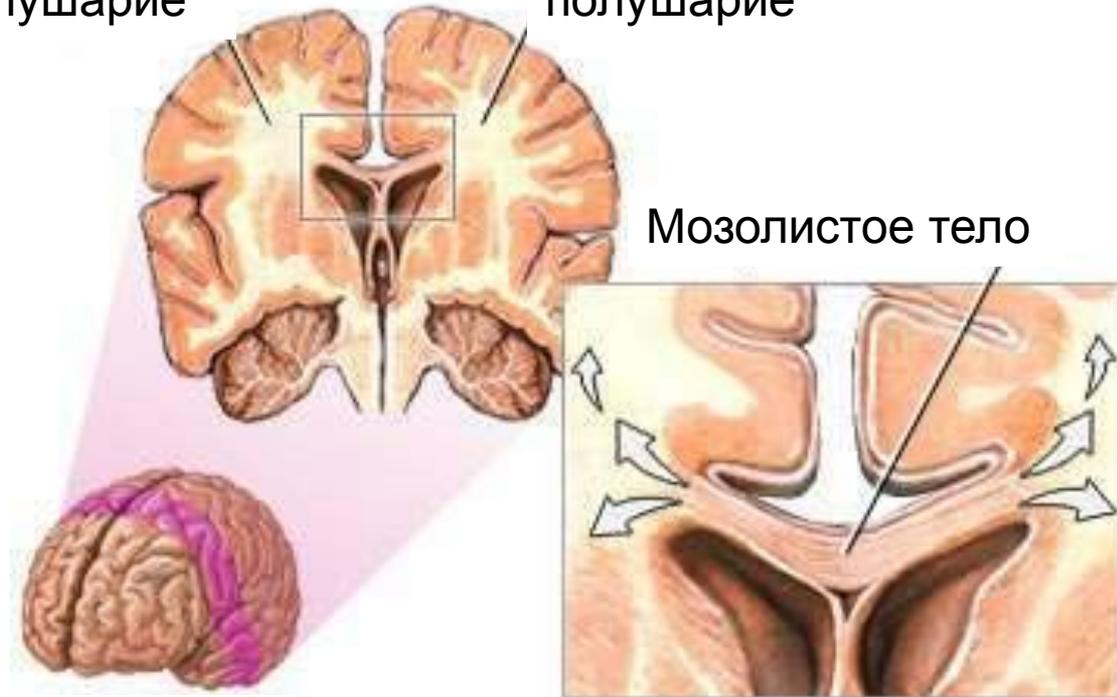
# Комиссуральные волокна

- Мозолистое тело
- Передняя и задняя спайки мозга
- Спайка свода

- Комиссуральные волокна обеспечивают межполушарную ассоциативную связь, то есть функциональное моделирование деятельности полушарий.
- Односторонний ассоциативный центр расположен в доминантном полушарии. Второе полушарие дополняет и корректирует работу доминантного.

Правое  
полушарие

Левое  
полушарие

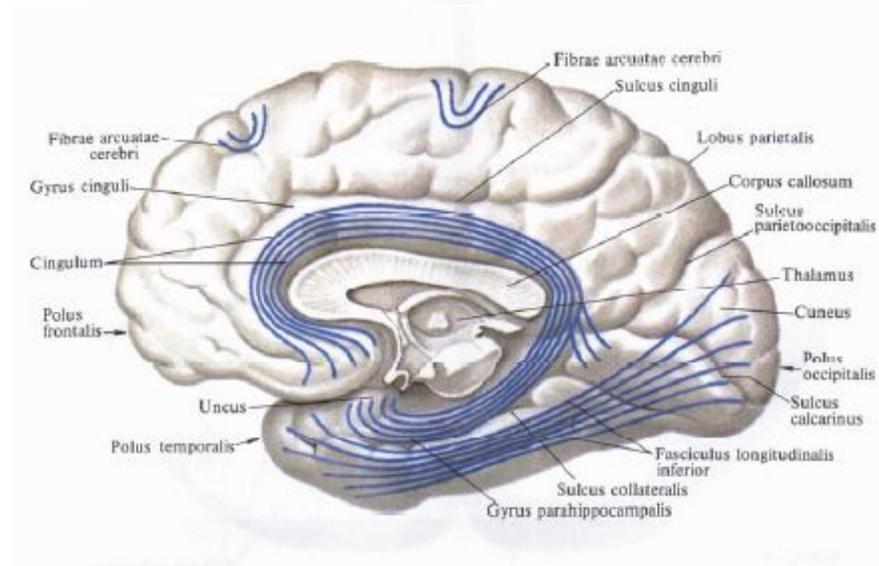
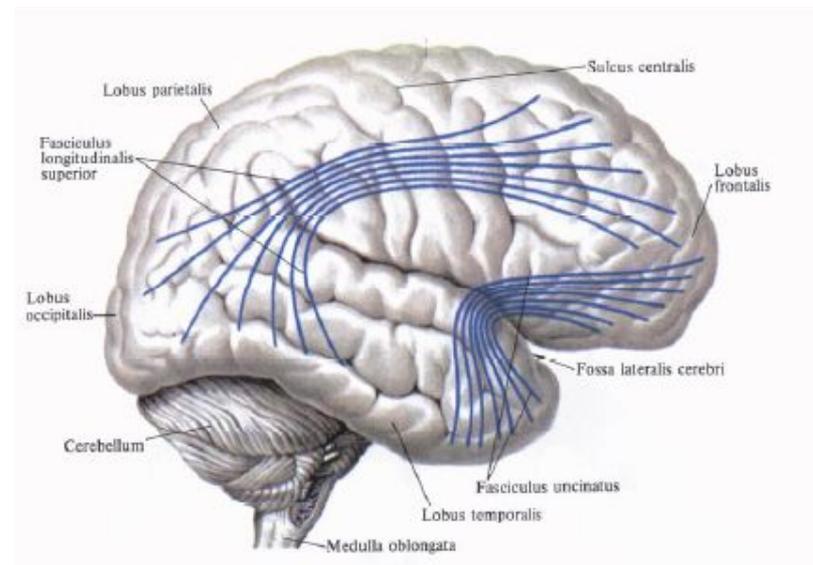


# Собственно ассоциативные волокна

**Длинные** — соединяют доли одного полушария

- Пояс
- Верхний продольный пучок
- Нижний продольный пучок
- Крючковидный пучок
- Лобно-затылочный пучок

**Короткие** — соединяют соседние извилины



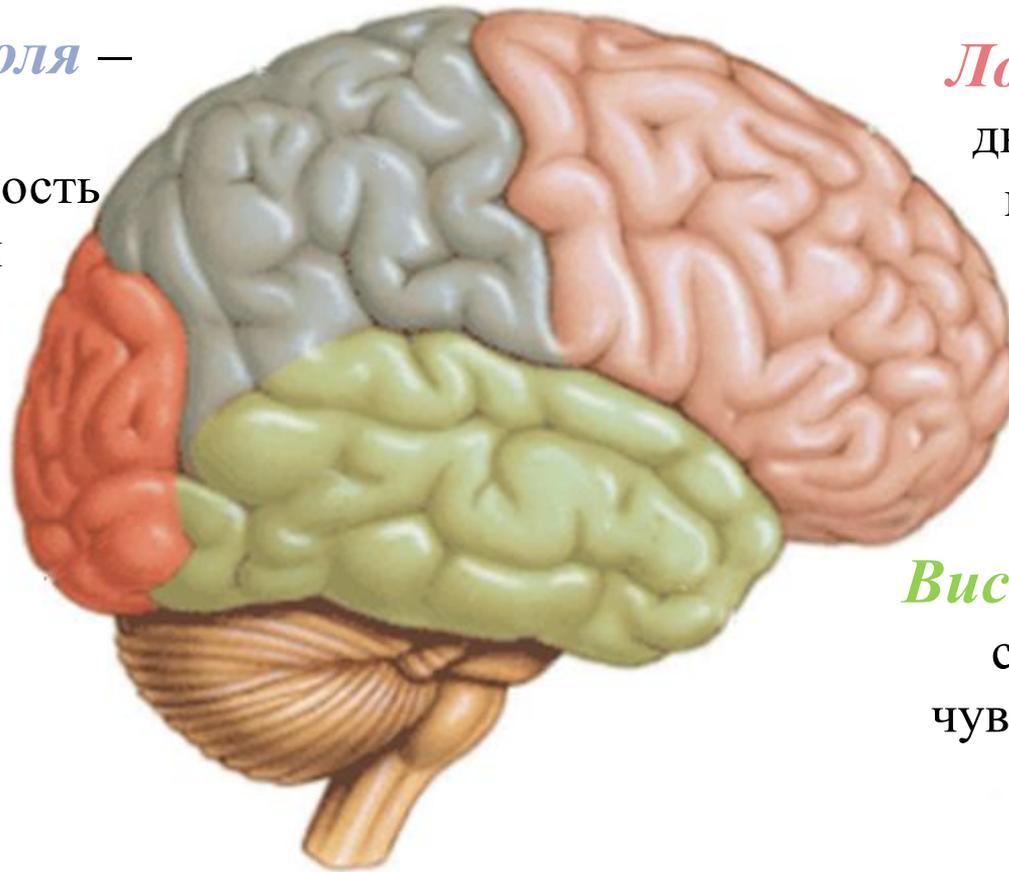
# Функции долей полушарий БМ

*Теменная доля* —  
общая  
чувствительность  
+праксия

*Лобная доля* —  
двигательные и  
психические  
функции.

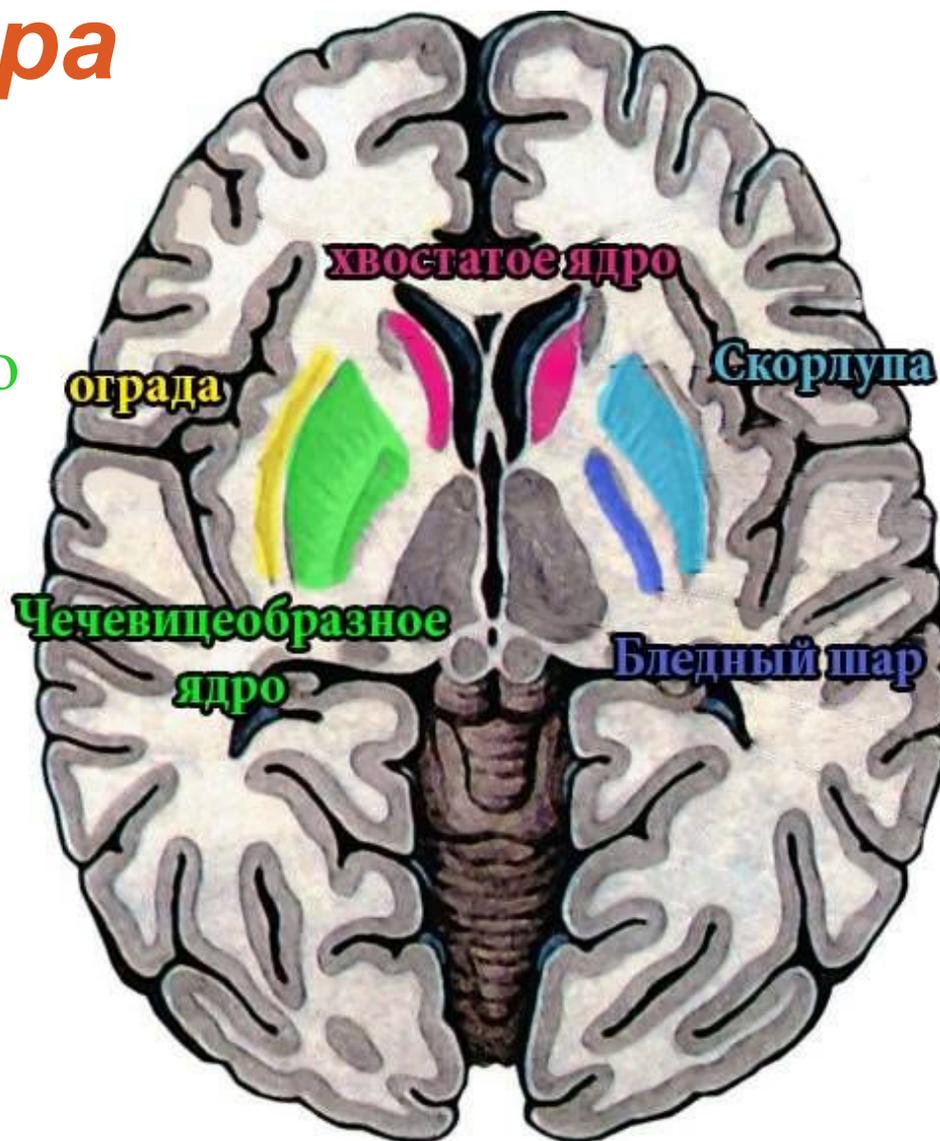
*Затылочная  
доля* —  
зрение

*Височная доля* —  
специальная  
чувствительность



# Базальные ядра

- Хвостатое ядро
- Чечевицеобразное ядро
  - Бледный шар
  - Скорлупа
- Ограда
- Миндалевидное тело



*Высший отдел экстрапирамидной системы*

# Стриопаллидарная система

## Стриарная система

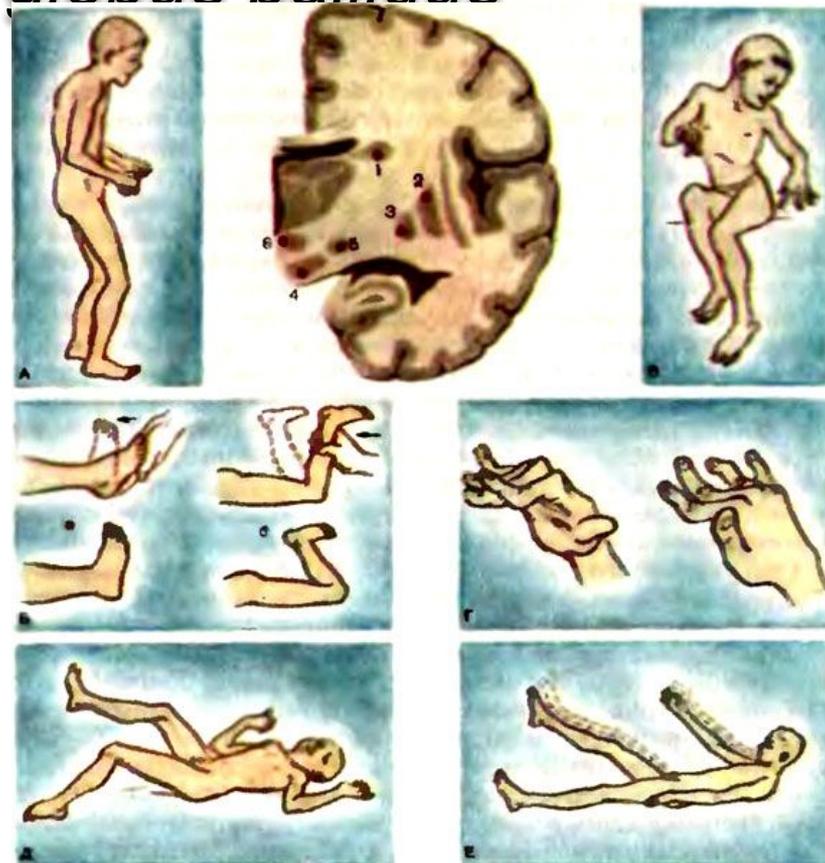
• *Corpus striatum* =  
*nucleus caudatus* +

*claustrum*

- Тормозное и активирующее действие
  - Пластичность движений и координация групп мышц
  - Создание оптимального тонуса
  - Приспособление работы внутренних органов к физическим нагрузкам
- Расстройства стриопаллидарной системы выражаются в паркинсонизме.

## Паллидарная система

• *globus pallidus*



# Экстрапирамидная система

– система базальных и подкорковых ядер головного мозга и эфферентных экстрапирамидных путей, обеспечивающих автоматическую регуляцию и координацию мышц и двигательное сопровождение эмоций.

## Высший центр – стриопаллидарная система

### Подкорковый чувствительный центр:

медиальные ядра таламуса

заднее гипоталамическое ядро

Полосатое тело

Бледный шар

### Подкорковые двигательные центры

Красное ядро

Черное вещество

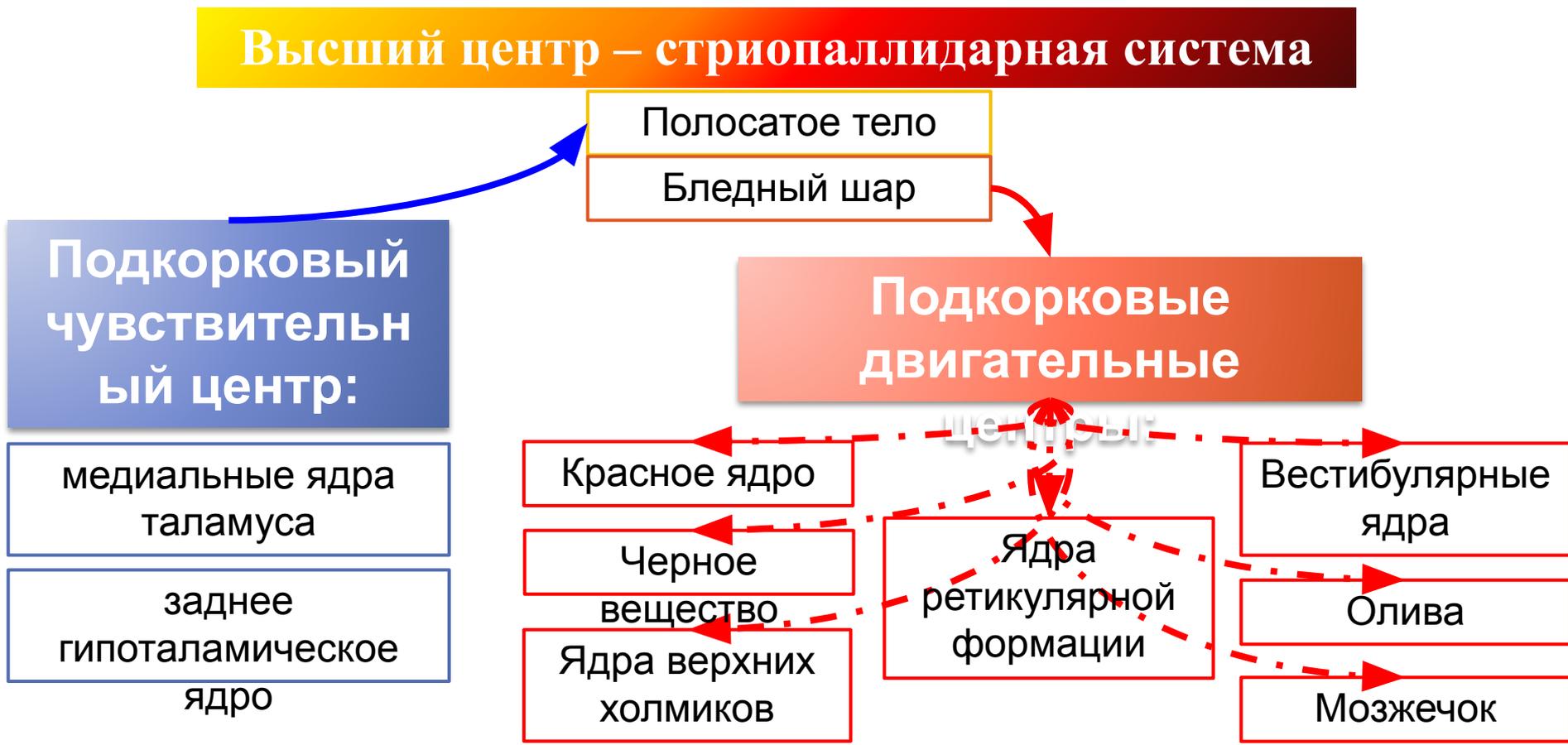
Ядра верхних холмиков

Ядра ретикулярной формации

Вестибулярные ядра

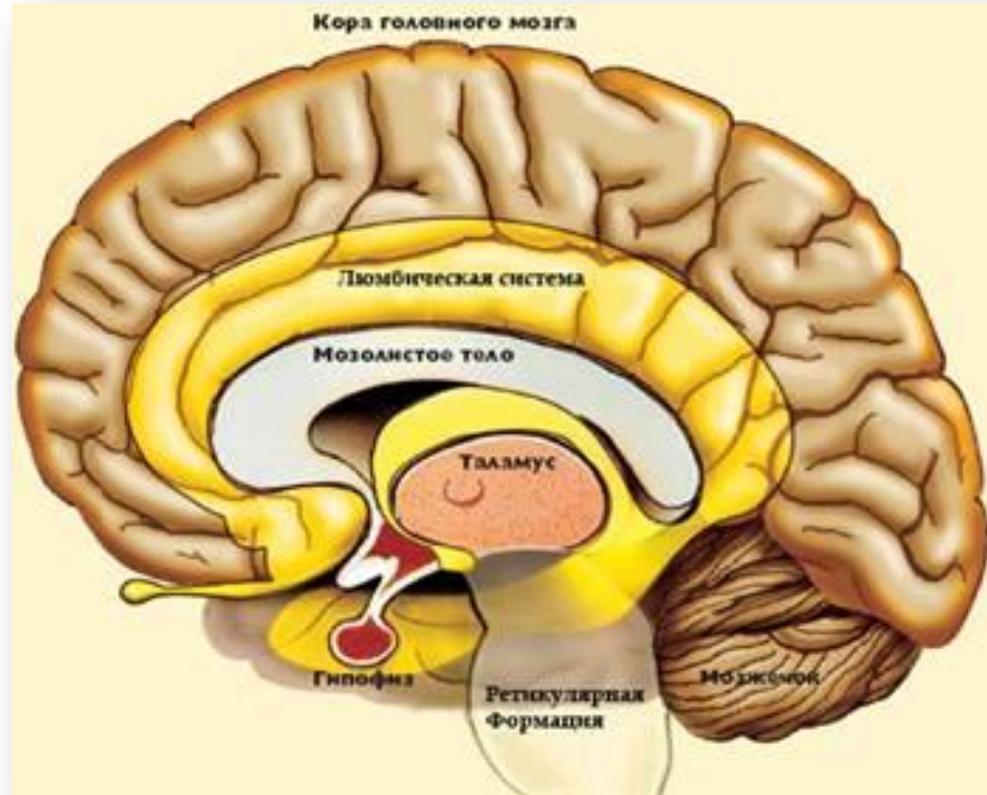
Олива

Мозжечок



# Лимбическая система

- Высший интеграционный центр вегетативных, эмоциональных и поведенческих реакций
- Структуры:
  - Гиппокамп
  - Крючок
  - Свод
  - Гипоталамус
  - Таламус
  - Поясная извилина
  - Пояс



*Лимбическая система – нервный субстрат эмоций.  
Большинство поведенческих реакций и эмоций сопровождаются  
рядом вегетативных проявлений*



***Спасибо за внимание***