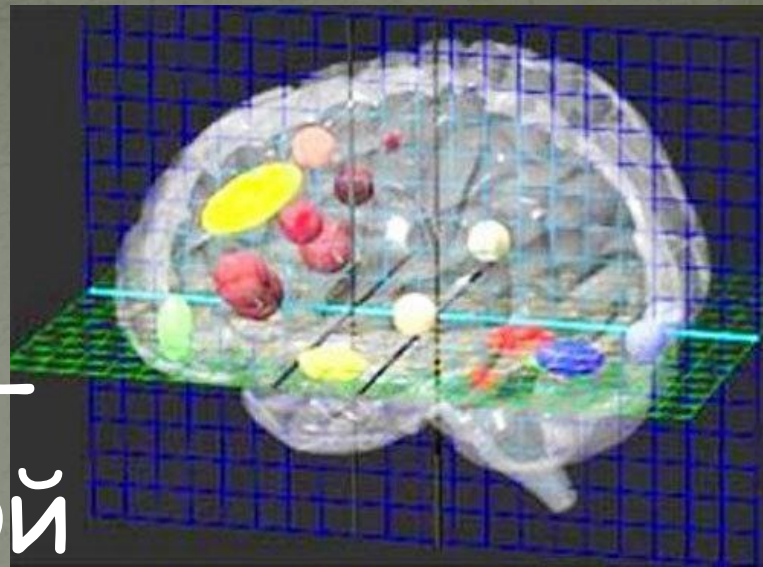
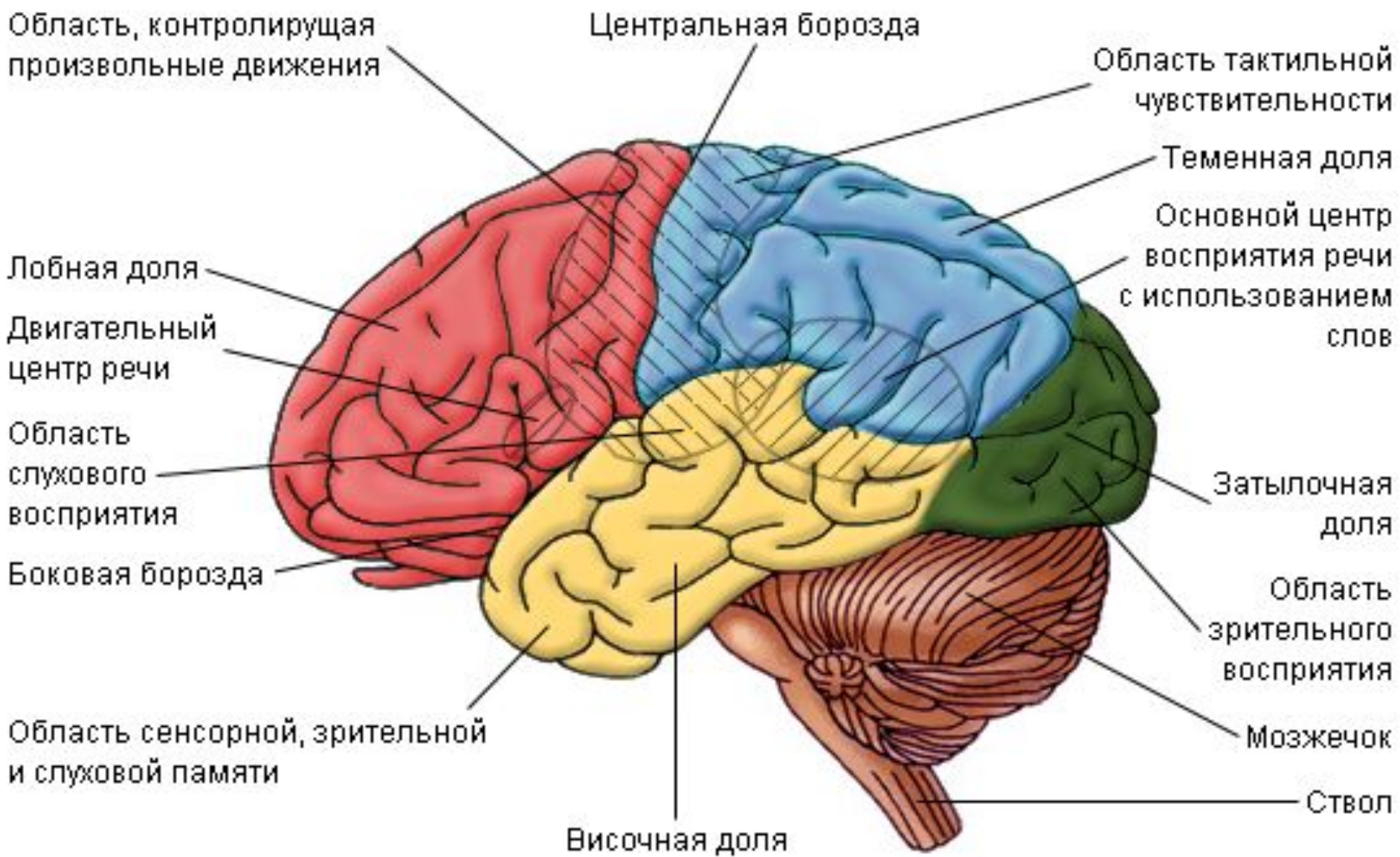


Автономное образовательное учреждение среднего  
профессионального образования Удмуртской Республики  
«ВОТКИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»

# **Анатомия и физиология ГОЛОВНОГО МОЗГА.**

**Головной мозг** —  
часть центральной  
нервной системы;





# Головной мозг (развитие)



## Вторичные мозговые пузыри



Конечный  
мозг

Промежу-  
точный  
мозг

Средний  
мозг

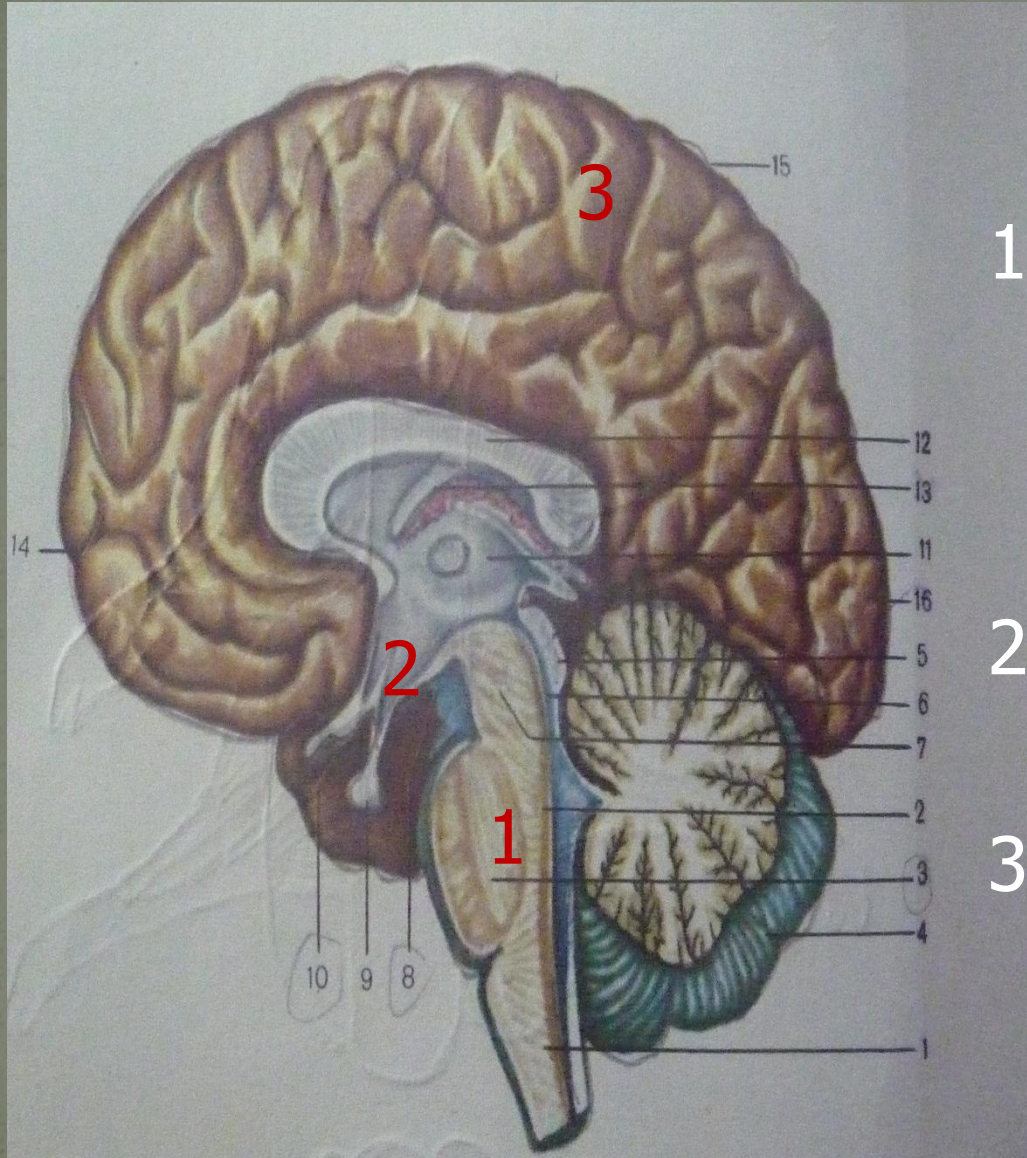
Задний  
мозг

Продолговатый  
мозг

Мозжечок

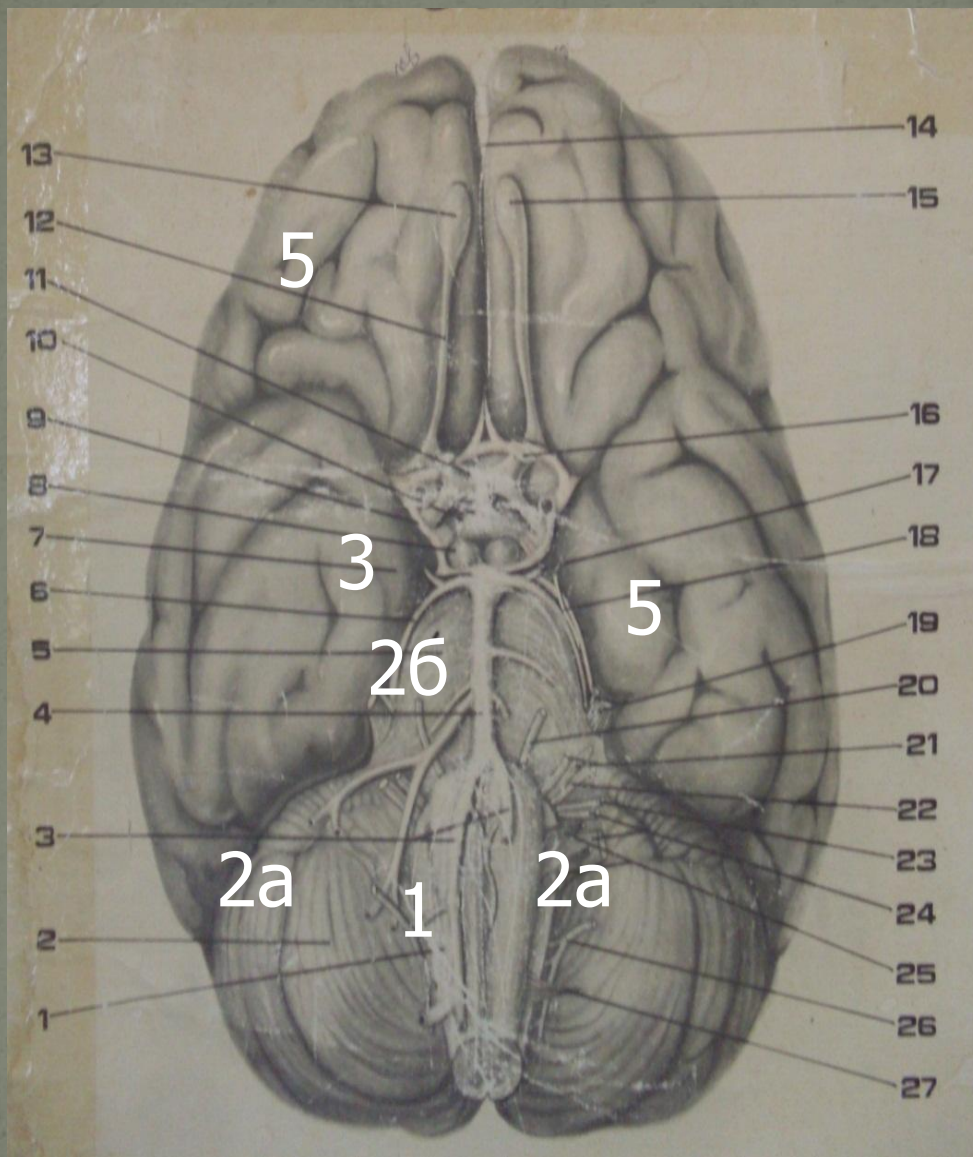
Мост

# Части головного мозга



1. Ствол:  
продолговатый,  
мост, средний  
МОЗГ
2. Промежуточный  
МОЗГ
3. Большой  
(конечный) МОЗГ

# Отделы головного мозга



1.Продолговатый  
МОЗГ

2.Задний мозг

2а)мозжечок

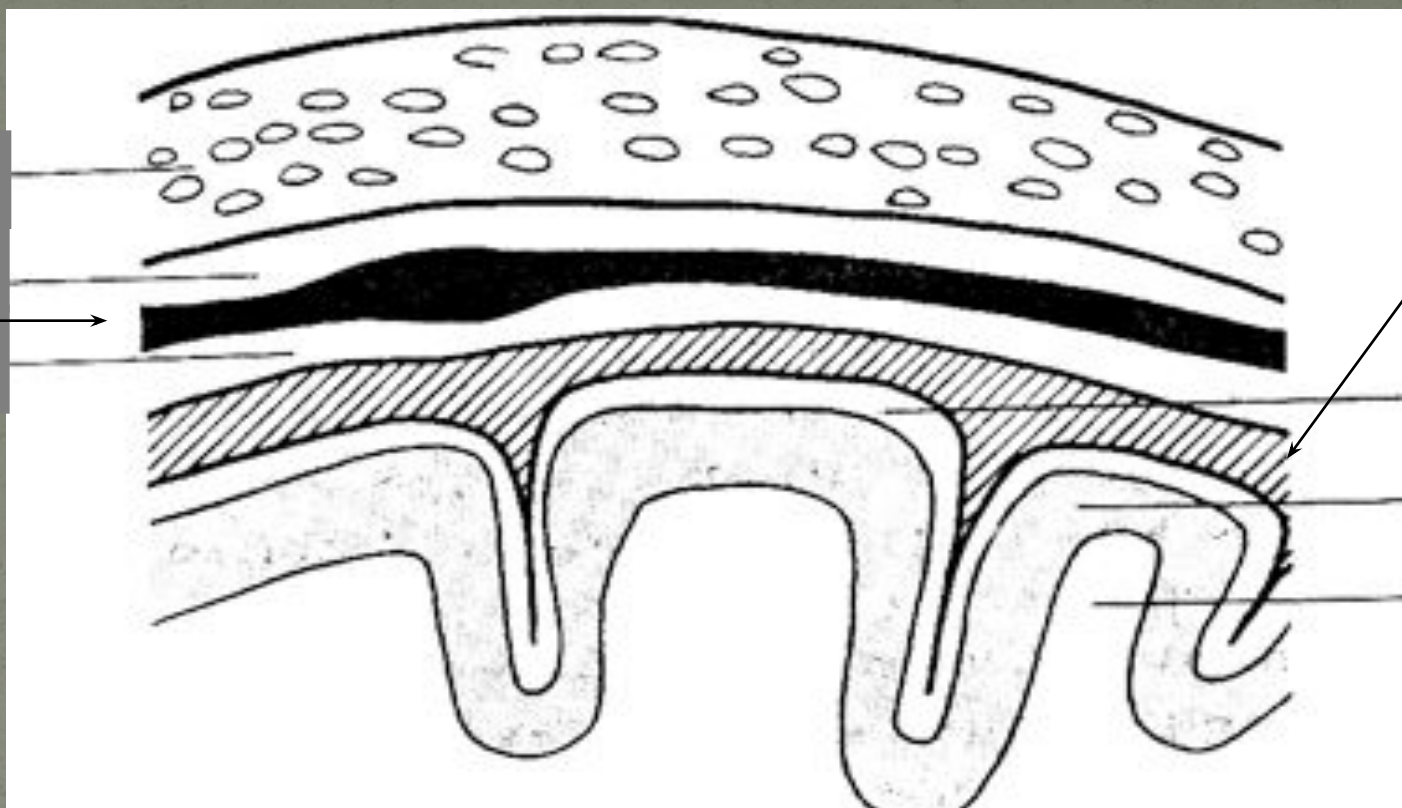
2б)мост

3. Средний мозг

4. Промежуточный  
МОЗГ

5.Большой  
(конечный)

# Оболочки головного мозга



1-кость свода  
черепа

2-серое вещество

3-белое вещество

Оболочки:

4-твердая

5-паутинная

6-мягкая

Межоболочковые  
пространства:

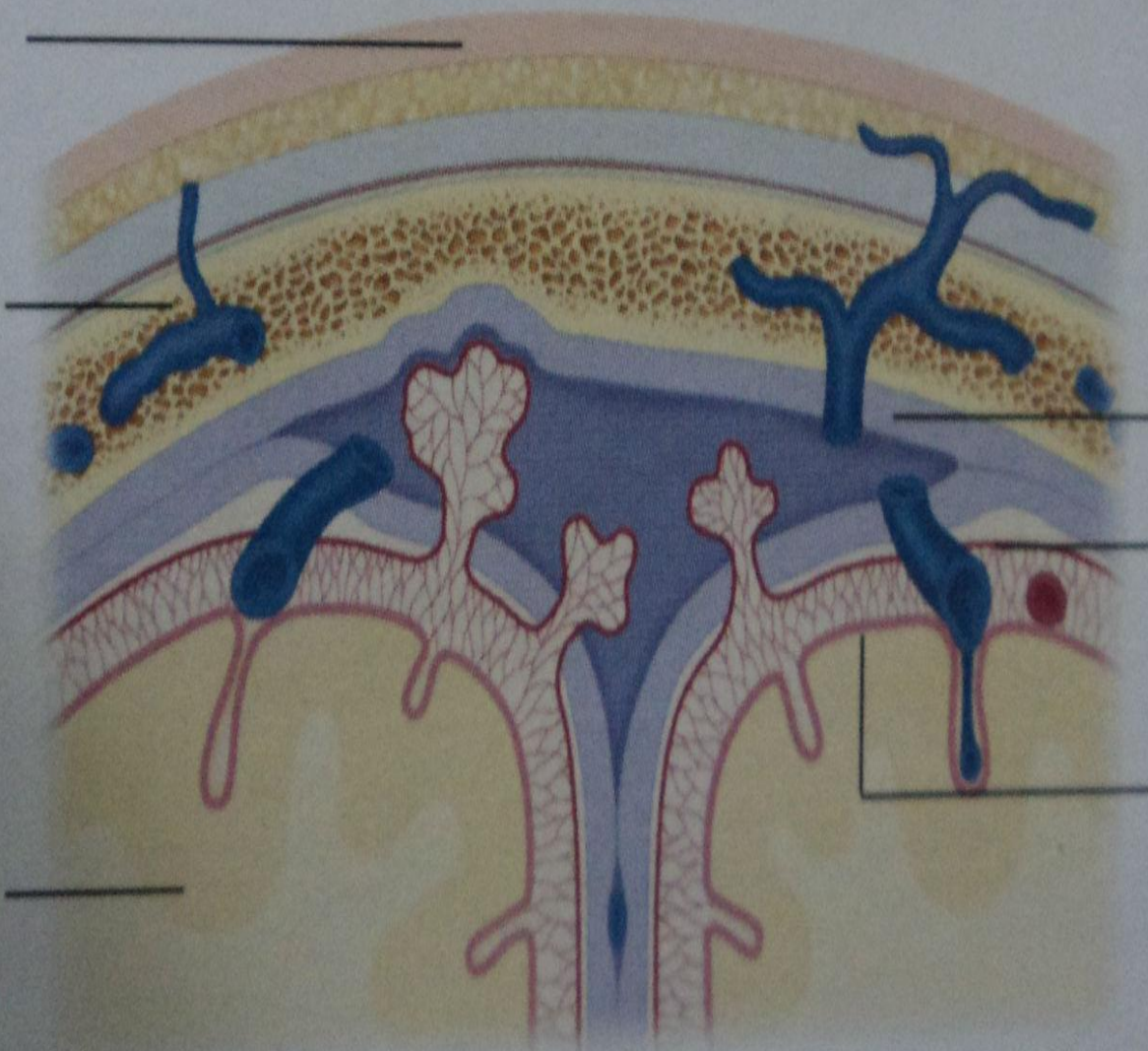
7-субарахноидальное  
(ликвор)

8-субдуральное

Кожа головы

Кость черепа

Полушария  
головного  
мозга



Твердая мозговая  
оболочка

Паутинная  
оболочка

Мягкая мозговая  
оболочка



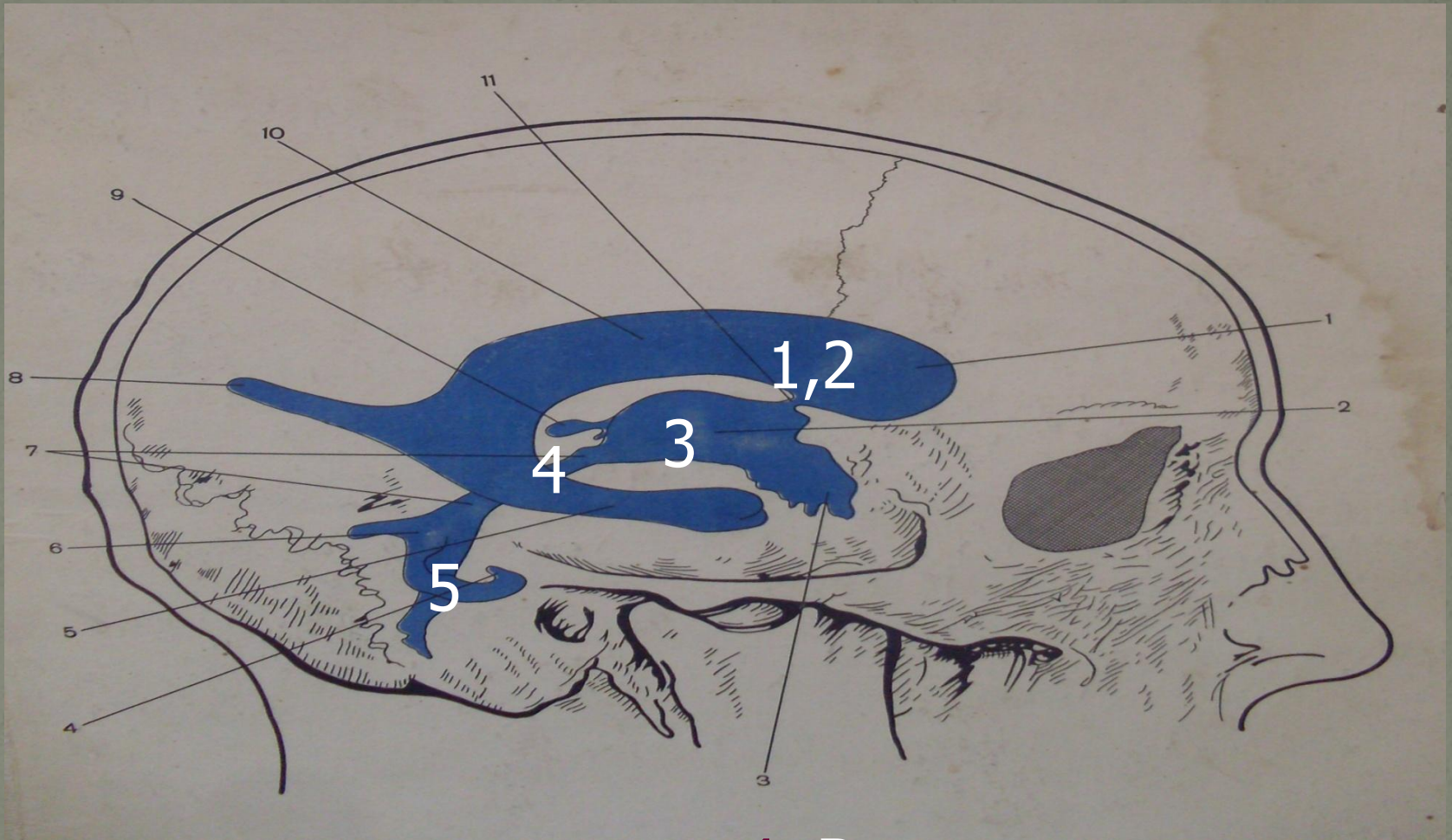
**Функции  
МОЗГОВЫХ  
оболочек**

Защищают нервную ткань.

Препятствуют  
проникновению микробов  
(барьерная).

Содержат венозные  
сплетения (секреция  
спинно-мозговой жидкости).

# Желудочки головного мозга



1,2. боковые желудочки;

3. Третий желудочек;

4. Водопровод мозга

5. Четвертый желудочек

## Третий желудочек

– это узкая вертикальная щель между зрительными буграми, сообщается с боковыми желудочками и водопроводом среднего мозга.

В стволе мозга имеются сильно ветвящиеся нейроны, образующие густую сеть - **ретикулярная формация** – это настраивающая структура.

-не вызывает двигательного эффекта, но влияет на деятельность мозга.

-Активизирует кору, а она регулирует активность ретикулярной формации.

# Функции спинно-мозговой жидкости

- 1) Является амортизатором – предохраняет головной и спинной мозг от толчков и сотрясений.
- 2) Обеспечивает обмен веществ во всех отделах ЦНС.
- 3) Поддерживает осмотическое давление (60-140мм водного столба)

# Продолговатый мозг (*medula oblongata, bulbus, myelencephalon*)

**Топография:** располагается на скате черепа, длина- 25-30мм, масса- 7г.

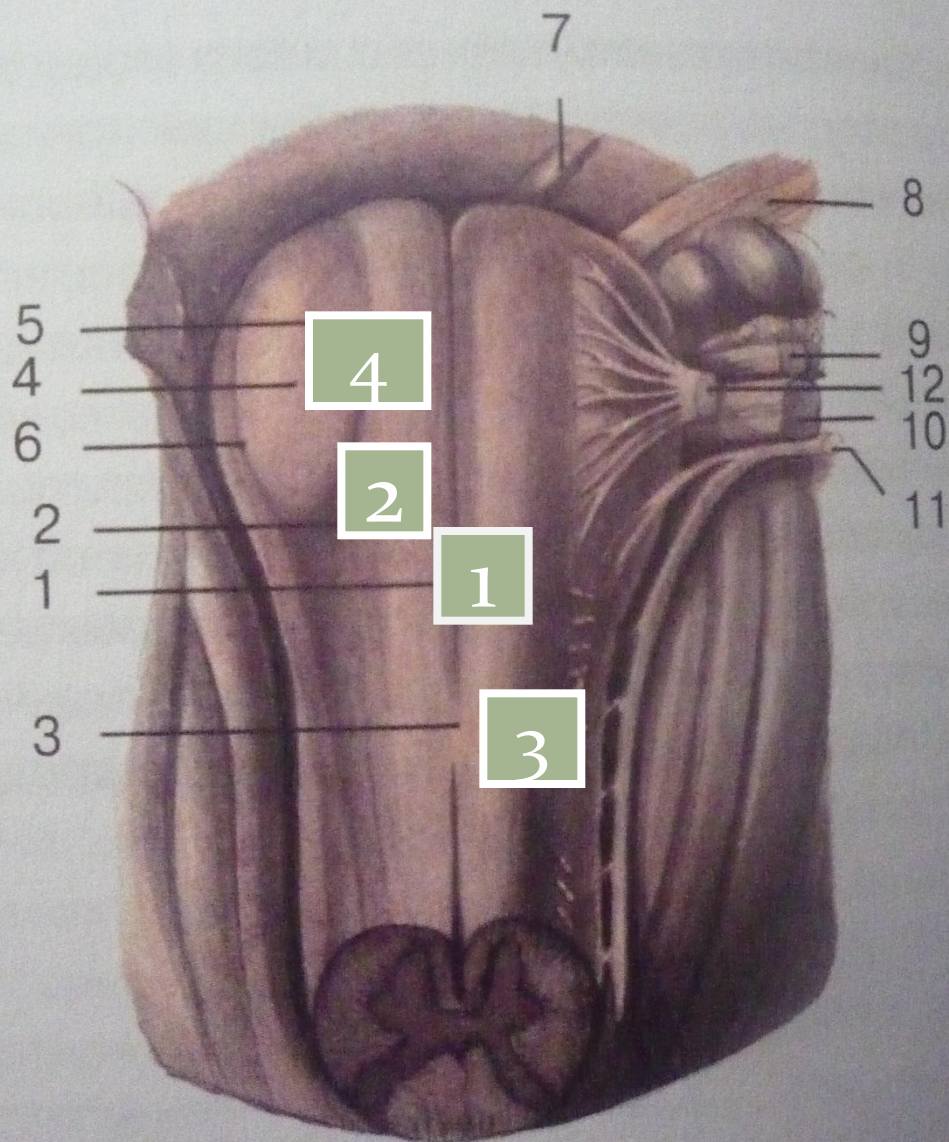
**Передняя поверхность:** срединная щель, по бокам от щели – пирамиды, снаружи от пирамид – оливы (центры равновесия).

**Задняя поверхность:** тонкий и клиновидный пучки, заканчиваются ядрами. Это место переключения мышечно-суставной чувствительности коркового направления.

**Серое вещество** образует ядра продолговатого мозга (9-12, 5); **белое** – осуществляет связь между ядрами продолговатого мозга и головного мозга.

# Продолговатый мозг

1. Передняя срединная щель
2. Пирамида
3. Перекрест пирамид
4. Олива



## Ядра продолговатого мозга – центры безусловных рефлексов:

1. **Защитных**(кашель, чихание, рвота);
2. **Пищевых**(сосание, глотание);
3. **Сердечно-сосудистых** – регулируют деятельность сердца и кровеносных сосудов;
4. **Дыхательных** – обеспечивают вентиляцию легких, ритм и глубину дыхания;
5. **Установочных рефлексов позы и перераспределение тонуса мышц.**

## Мост(pons)

Это утолщение в виде поперечного валика.

**Топография:** расположен впереди продолговатого мозга.

В передней части моста располагаются скопления серого вещества-ядра моста.

В задней части лежат ядра 5-8 пар черепных нервов.

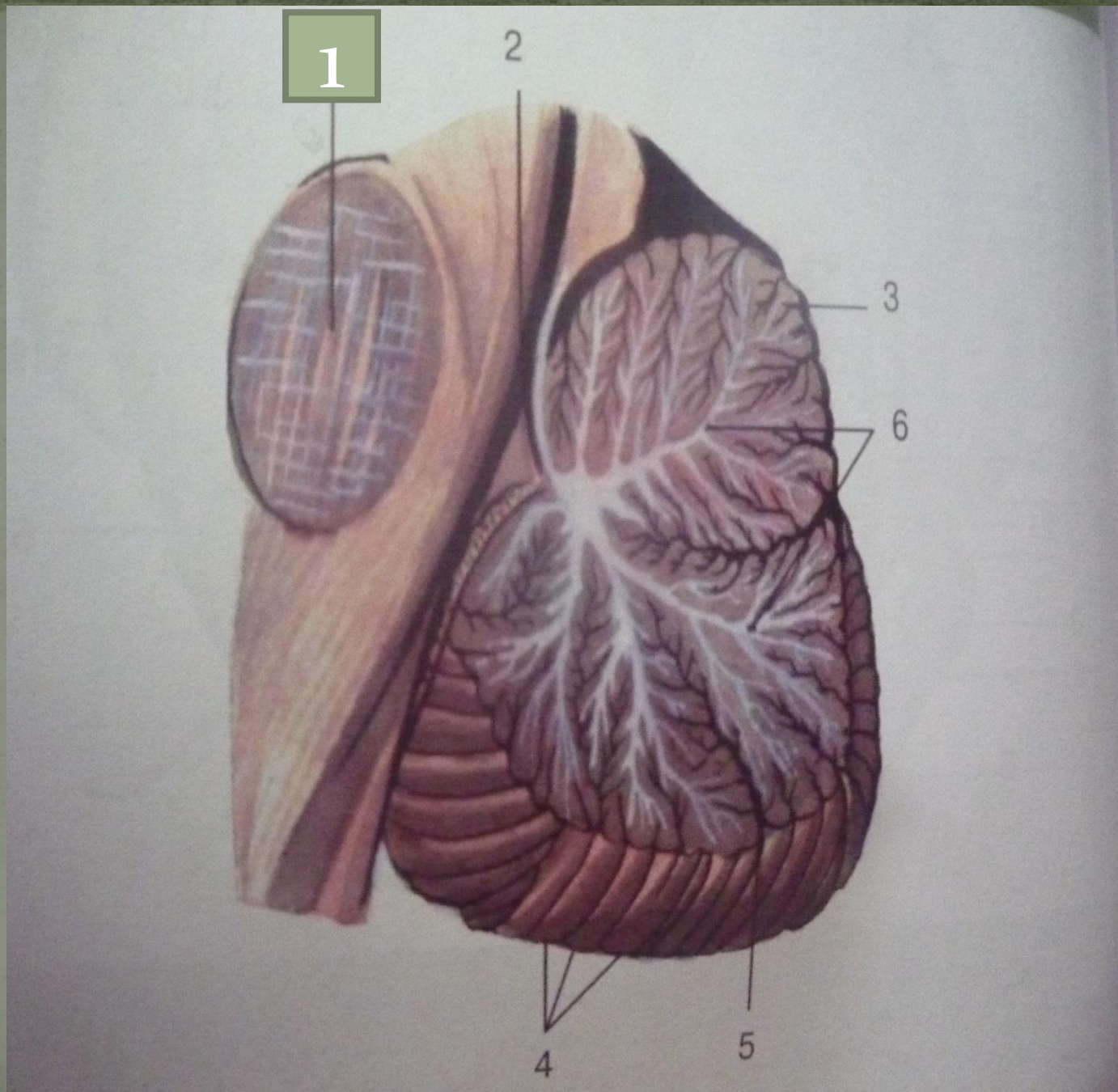
Белое вещество - проводящие пути.

Полость продолговатого мозга и моста-четвертый желудочек.

Дно четвертого желудочка- ромбовидная ямка.



● 1. Мост



# Мозжечок (Cerebellum)

**Топография:** располагается в задней черепной ямке под затылочными долями полушарии большого мозга кзади от продолговатого мозга. Масса 120-150г.

Выделяют 2 полушария и червь мозжечка. Построен из серого и белого вещества.

**Серое** – кора и ядра.

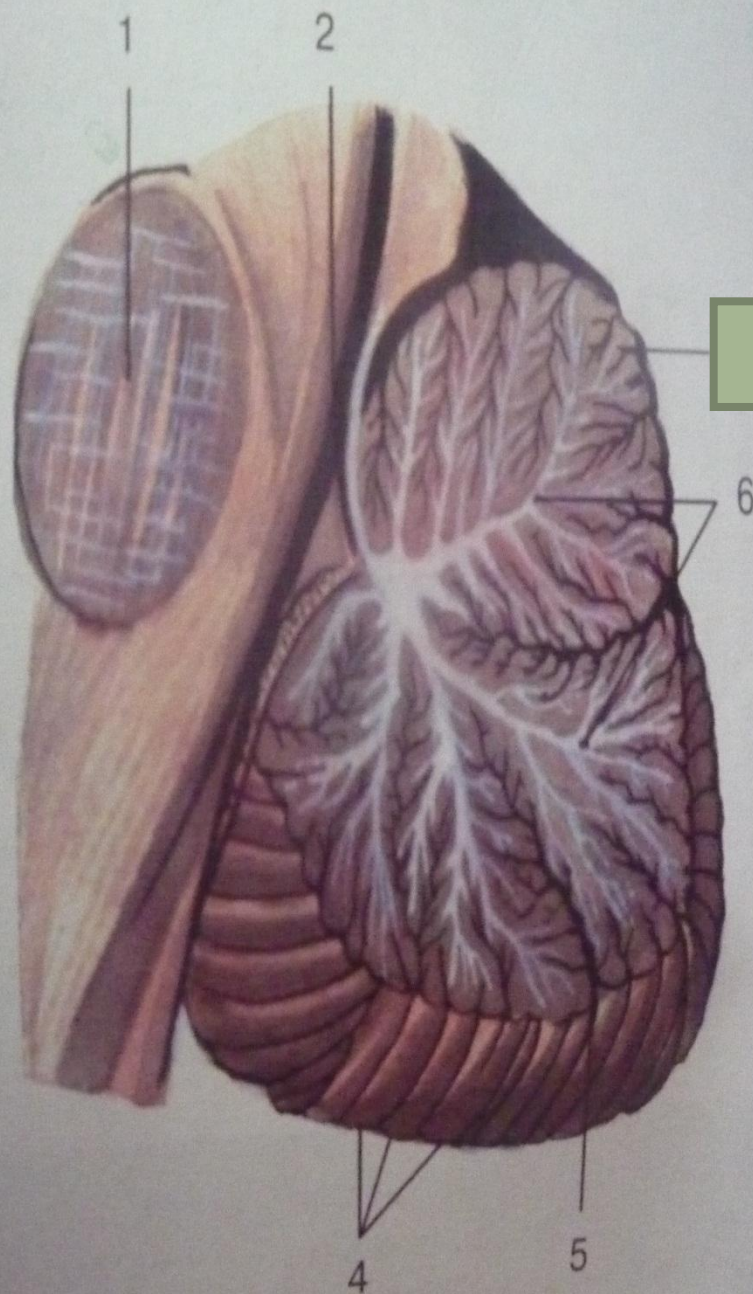
**Белое** – проводящие пути и 3 пары ножек:

**Верхние** – соединяют со средним мозгом,

**Средние** – с мостом,

**Нижние** – с продолговатым.

● 3. Мозжечок



## Функции мозжечка:

- 1) Координация сложных движений тела.
- 2) Регуляция деятельности внутренних органов.
- 3) Оказывает адаптационно-трофическое влияние на все отделы мозга
- 4) Регулирует обмен веществ в мозге
- 5) Приспосабливает нервную систему к изменяющимся условиям.

## Нарушения при удалении мозжечка:

1. **Астазия** – неспособность к слитному сокращению мышц
2. **Атония** – падение или ослабление тонуса мышц
3. **Атаксия** – недостаточная координированность и контролируемость движения
4. **Астения** – сильная слабость и снижение силы мышечных сокращения
5. **Нарушение деятельности внутренних органов.**

## Средний мозг (mesencephalon)

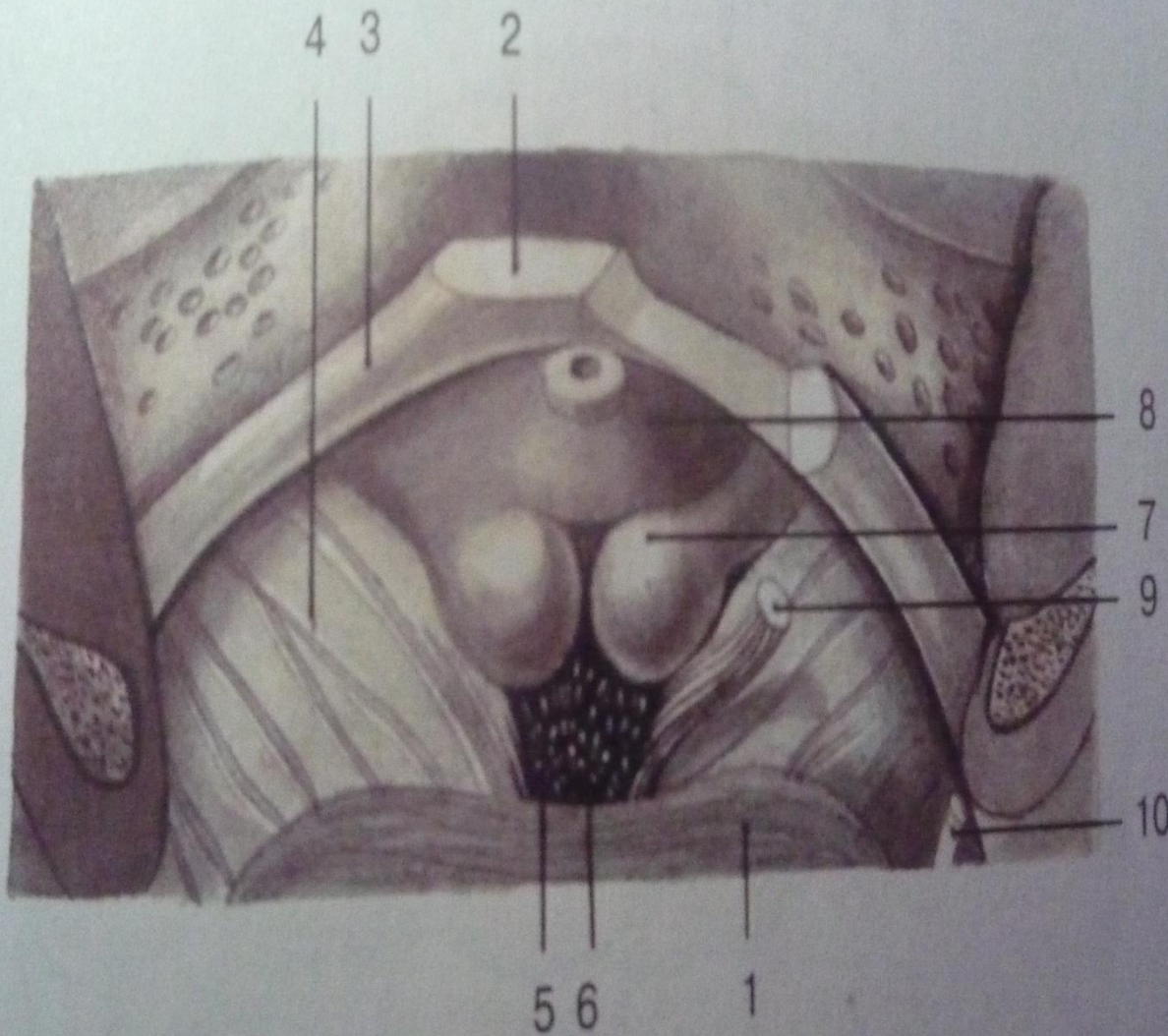
2 ножки мозга и крыша. Каждая ножка состоит из покрывки и основания, между которыми черное вещество.

**Покрывка**-восходящие пути к таламусу, красные ядра(главные координационные ядра экстрапирамидной системы).

**Крыша** (четверохолмие) - 2 верхних и 2 нижних холмика, в которых заложены ядра серого вещества.

**Верхние холмики**— центры ориентировочных зрительных рефлексов,

**Нижние холмики**— центры ориентировочных слуховых рефлексов.



- 1-МОСТ;
- 2-зрительный перекрест;
- 3-зрительный тракт;
- 4-ножка мозга;
- 5-межножковая ямка;
- 6-задн. продырявленное вещество;
- 7- сосочковое тело;
- 8-серый бугор;
- 9-глазодвигат. нерв;
- 10-блоковый нерв.

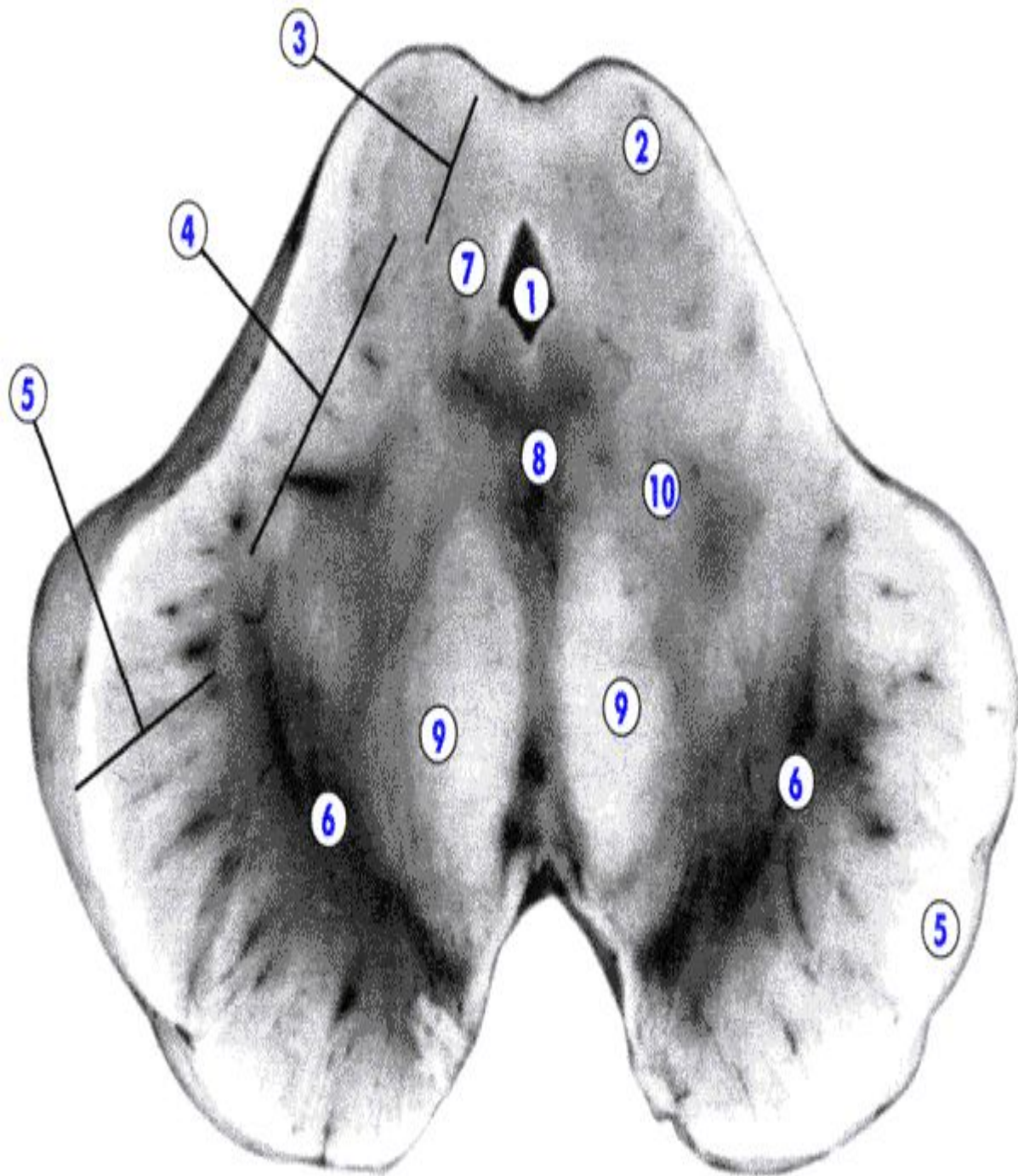
В основании ножек проходят нисходящие пути от коры большого мозга.

Полость среднего мозга-**сильвиев**  
**водопровод.**

В центре серого вещества - ядра 3-4 пары черепных нервов.

**Функция** – регуляция мышечного тонуса и осуществление установочных и выпрямительных рефлексов.



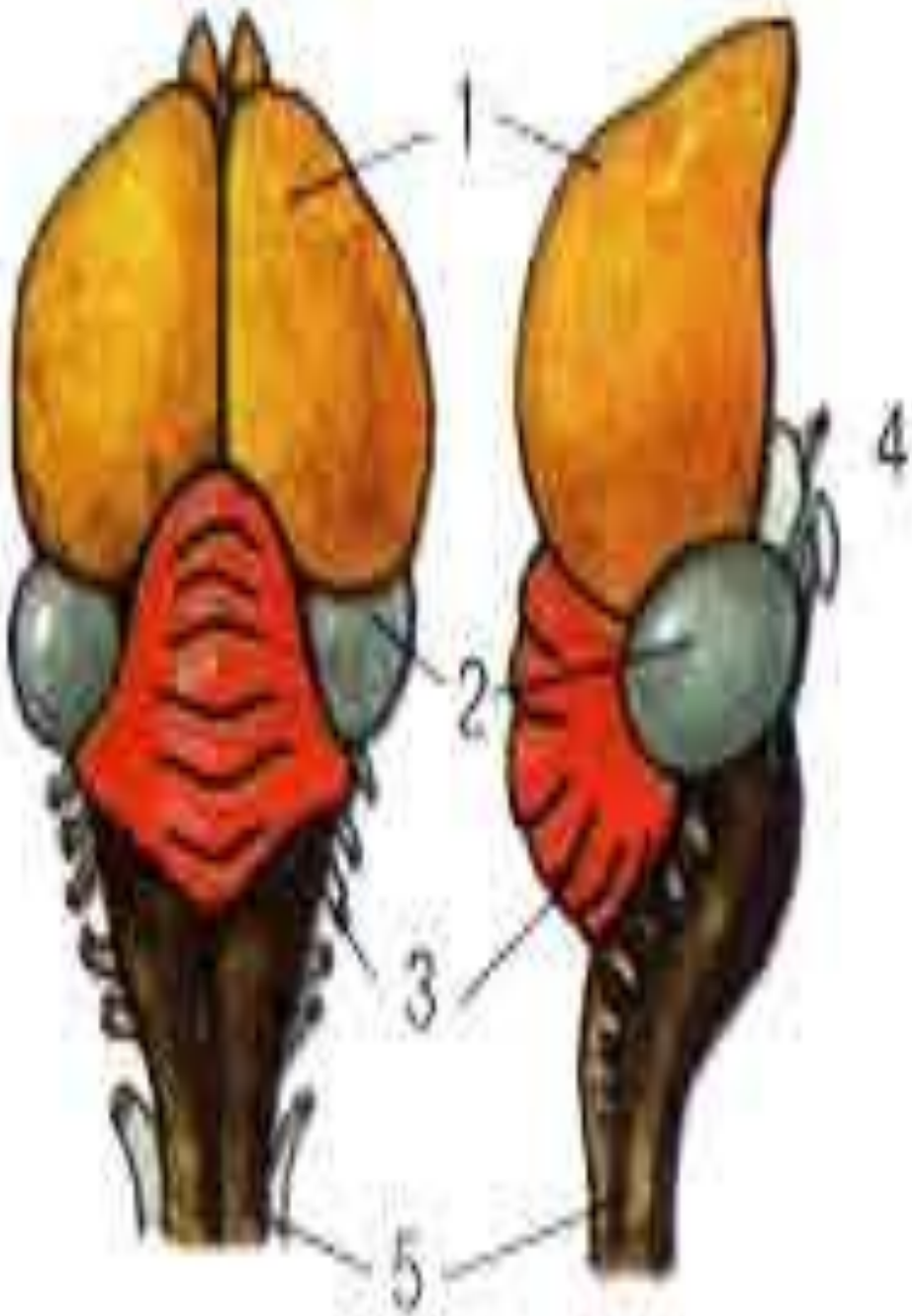


- 1-водопровод мозга(сильвиев)
- 2-верх. холмик четверохолмия
- 3-пластинка четверохолмия
- 4-покрышка среднего мозга
- 5-основание ножки мозга
- 6-черное вещ-во
- 7-центральный. серое вещ-во
- 9-красное ядро
- 10-медиальная петля

# Промежуточный мозг (diencephalon)

Включает в себя:

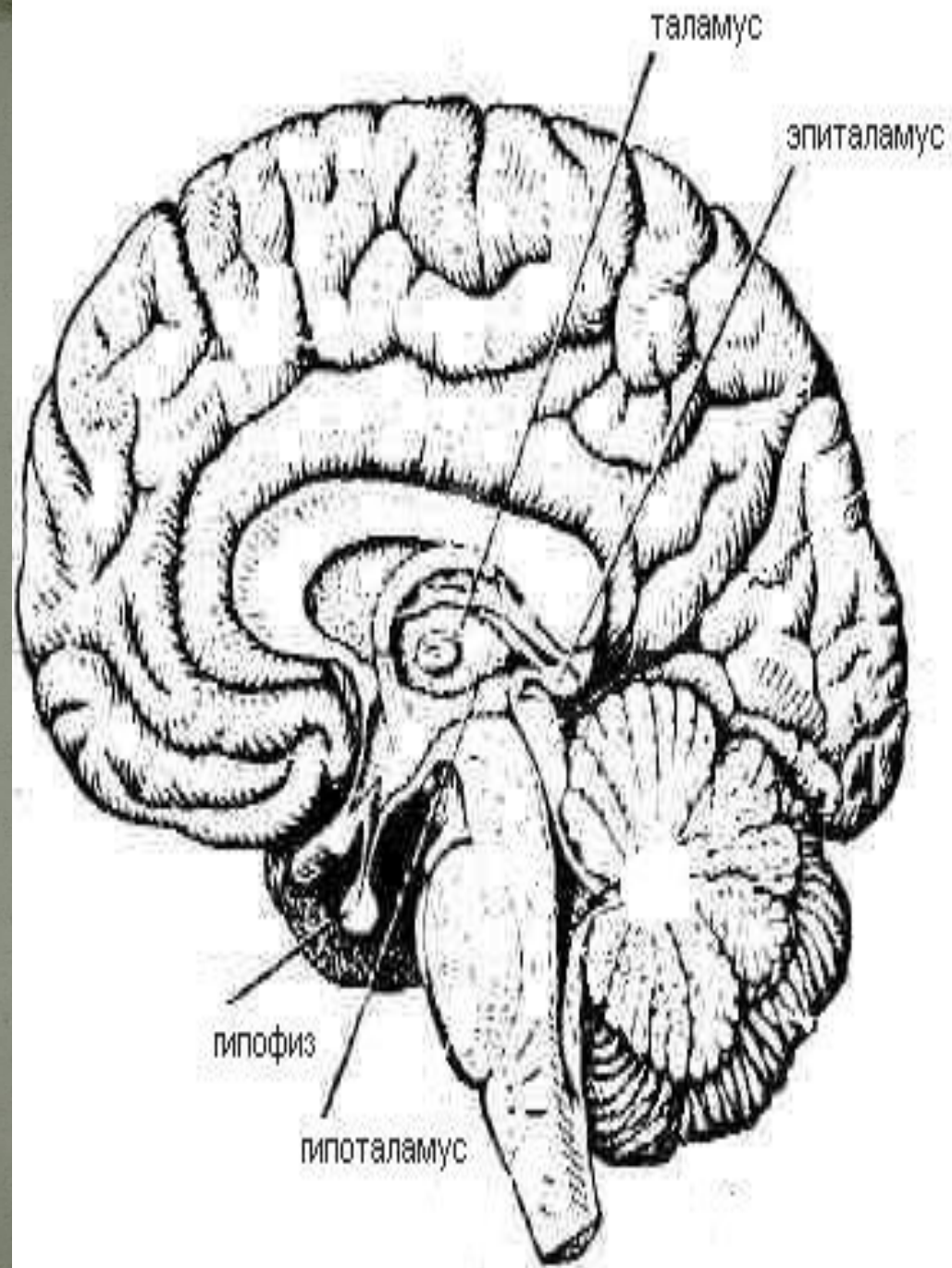
- таламическая область,
- гипоталамус,
- третий желудочек.



- 1- передний МОЗГ
- 2-средний МОЗГ
- 3-МОЗЖЕЧОК
- 4- промежуточный МОЗГ

К таламической  
области относят:

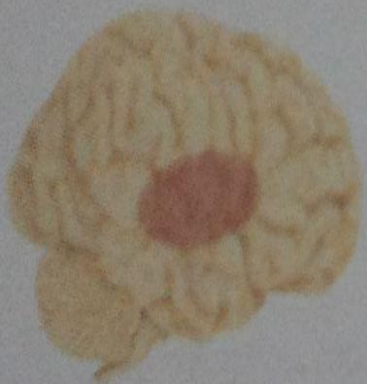
- таламус,
- метаталамус,
- эпиталамус.



**Таламус (зрительный бугор)** – парное образование яйцевидной формы с небольшим выступом спереди – передний бугорок, сзади выпячивание – подушка. **Ядра:**

1. **Специфические** – связаны с определенными чувствительными зонами коры большого мозга
2. **Неспецифические ядра** – ядра РФ
3. **Ассоциативные ядра** – связаны с двигательными подкорковыми ядрами.

**Таламус** – это подкорковый центр всех видов чувствительности, кроме обонятельной, вкусовой и слуховой.



Выделенный  
участок

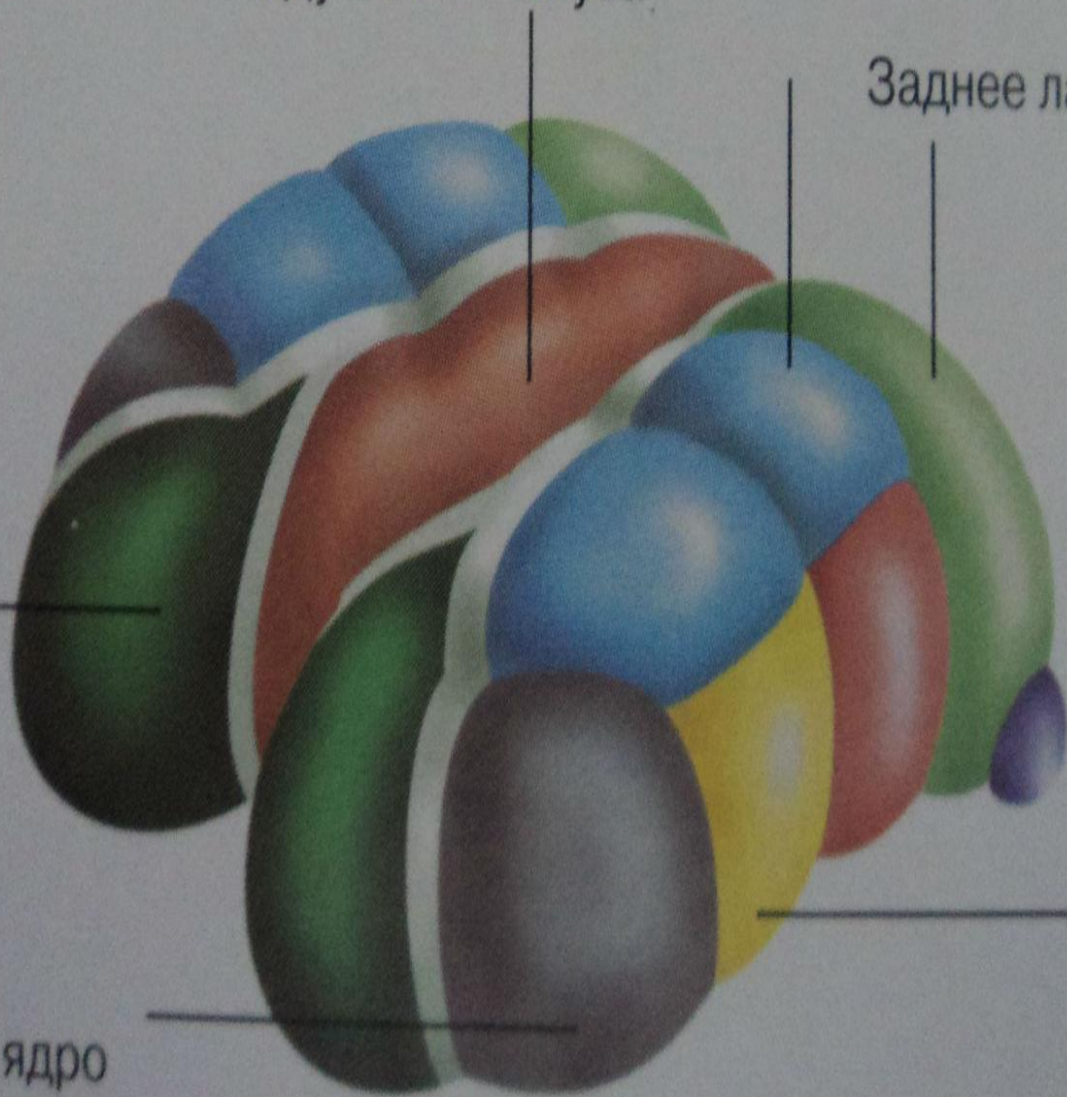
Подушка таламуса

Заднее латеральное ядро

Переднее ядро

Переднее  
вентральное ядро

Вентролатеральное  
ядро



# Метаталамус (заталамическая область)

2 пары коленчатых тел:

1. Латеральные - соединены с верхними холмиками (подкорковые центры зрения)
2. Медиальные - соединены с нижними холмиками (подкорковые центры слуха).

# Эпиталамус (надталамическая область)

– шишковидное тело(эпифиз) –  
ЭТО ЭНДОКРИННАЯ ЖЕЛЕЗА.

Функции:

1)Вырабатывает гормоны

2)Участвует в регуляции обмена веществ



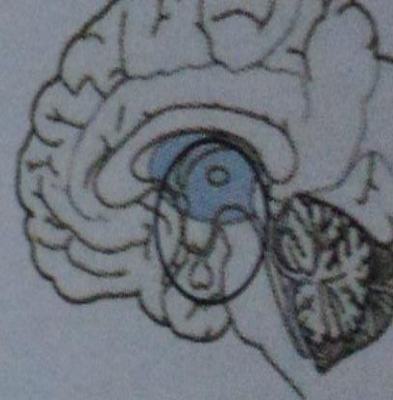
# Гипоталамус (подбугорье)

– нижний отдел промежуточного мозга.

К гипоталамусу относятся:

1. Серый бугор с воронкой и гипофизом,
2. Зрительный перекрест,
3. Зрительный тракт,
4. Сосцевидные тела.

Серое вещество образует более 30 пар ядер – центры ВНС.



**Выделенный  
участок**

Мозолистое тело

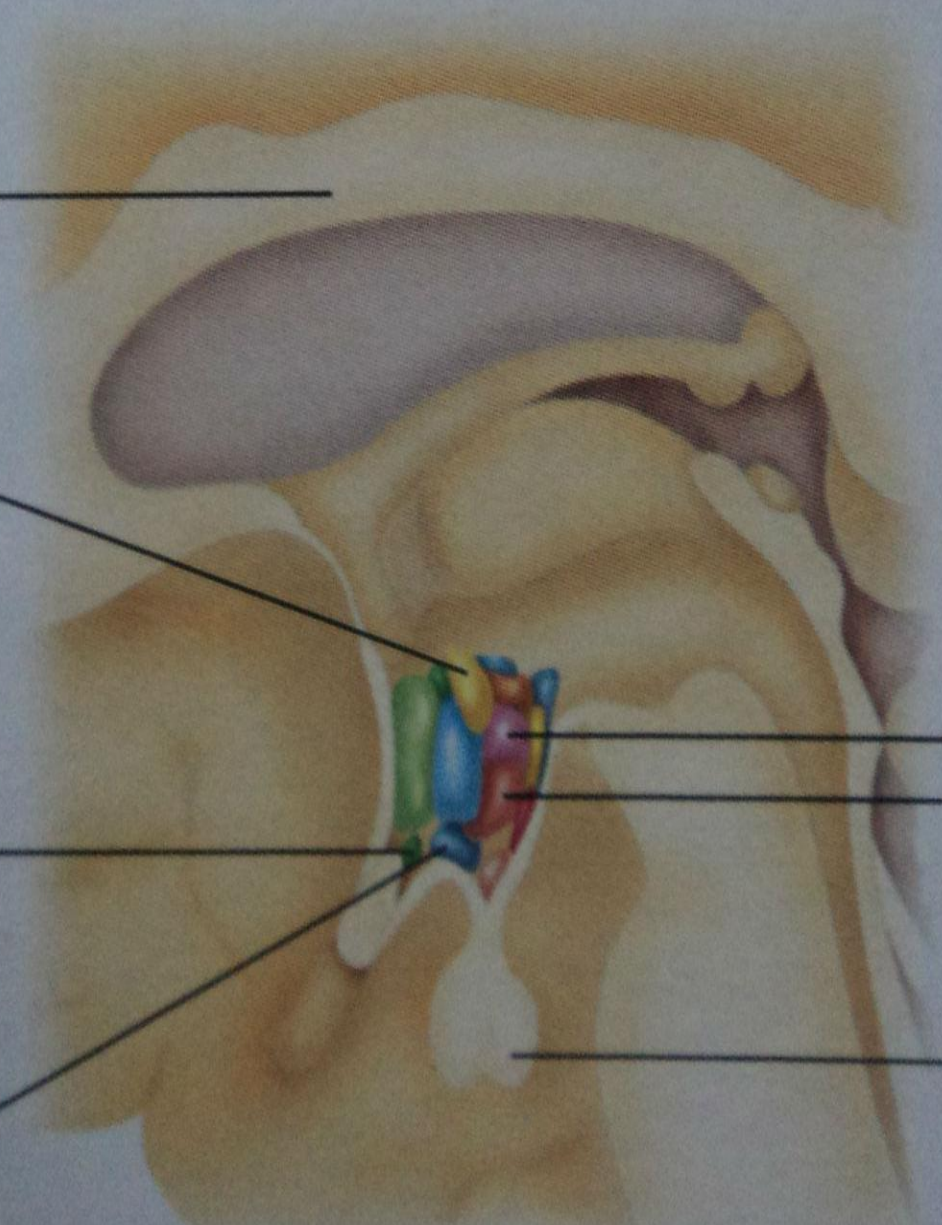
Паравентрикулярное ядро

Надперекрестное ядро

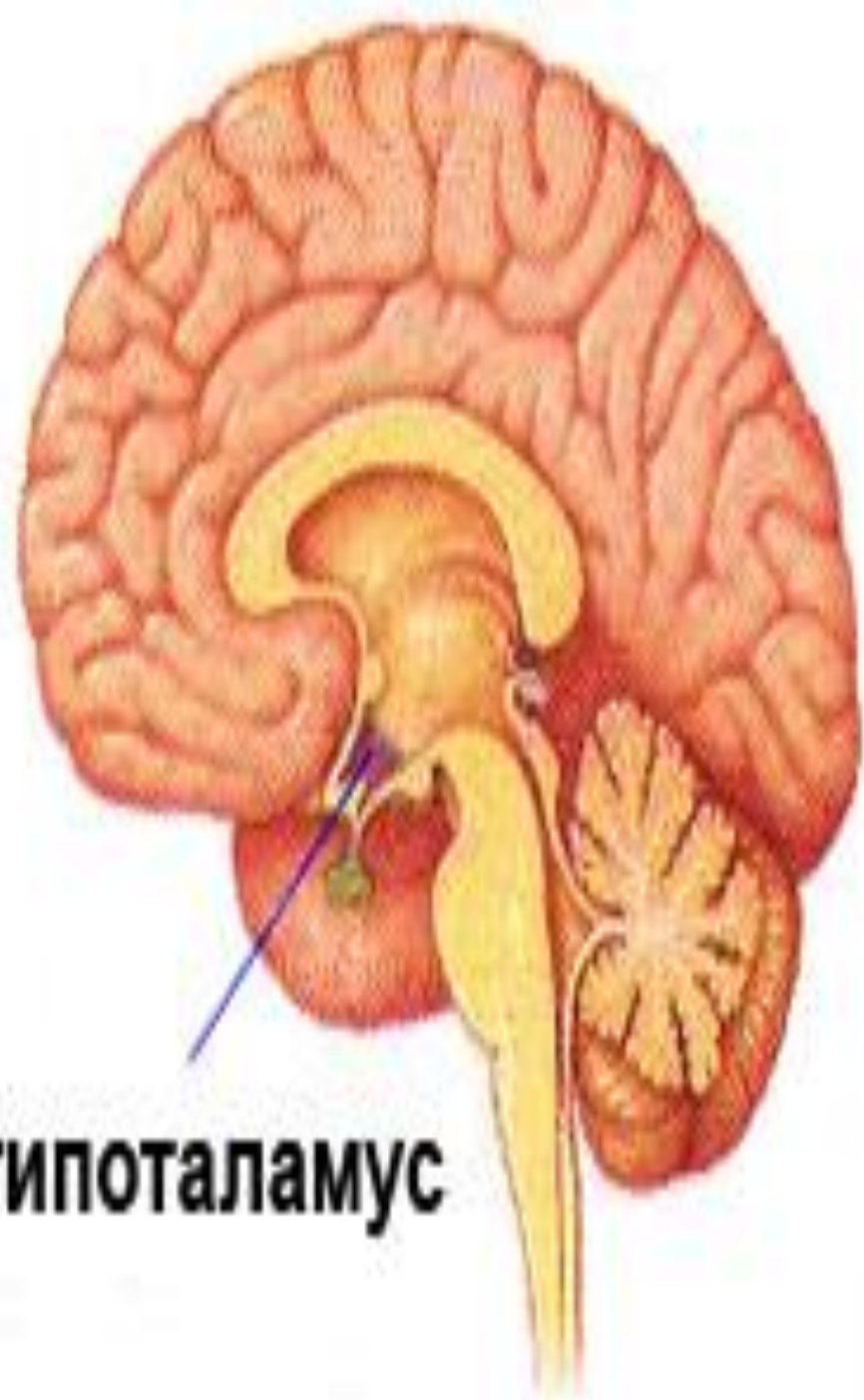
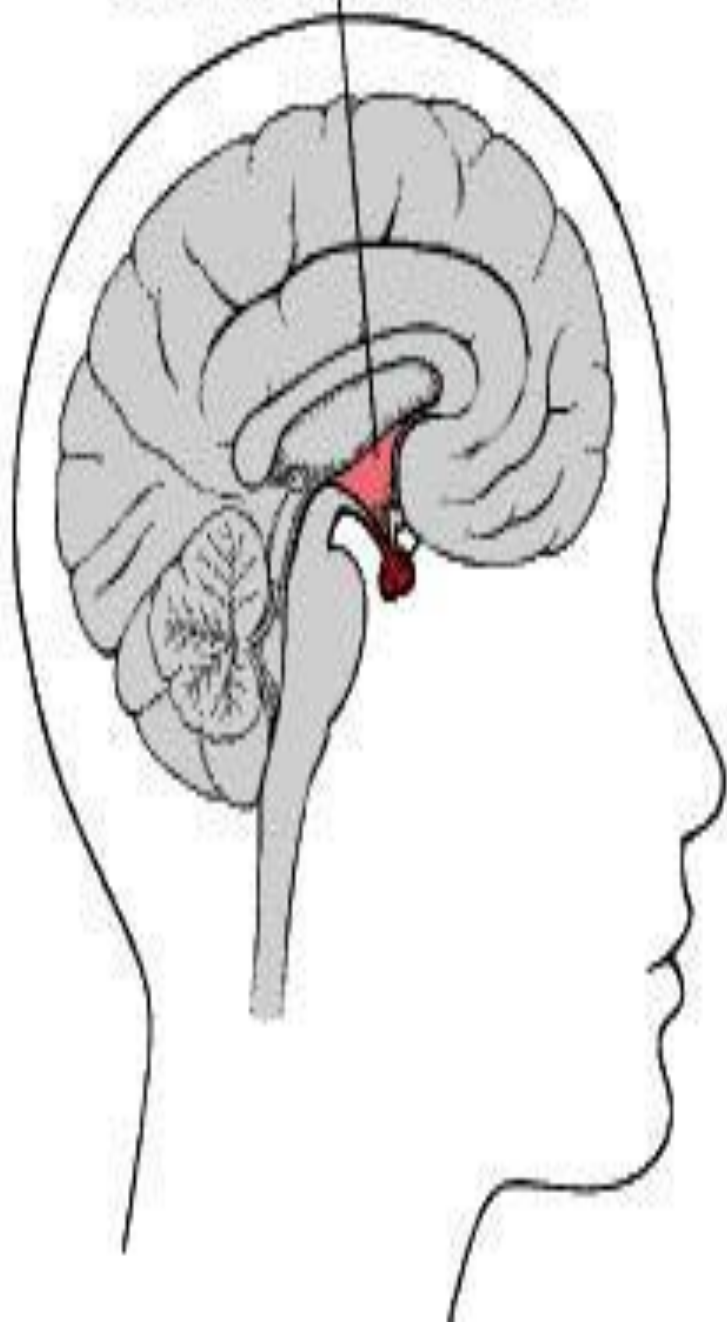
Надзрительное ядро

Дорсомедиальное и вентромедиальное ядра

Гипофиз



ГИПОТАЛАМУС



гипоталамус

При раздражении передних отделов гипоталамуса возникает парасимпатический эффект:

- Сужение зрачков, бронхов
- Падение АД
- Уменьшение частоты сердечных сокращения

При раздражении задних отделов гипоталамуса наблюдается симпатический эффект:

- Расширение зрачков, бронхов
- Повышение АД

При раздражении средней группы ядер наблюдается комплекс эмоциональных реакции и изменения обмена веществ.

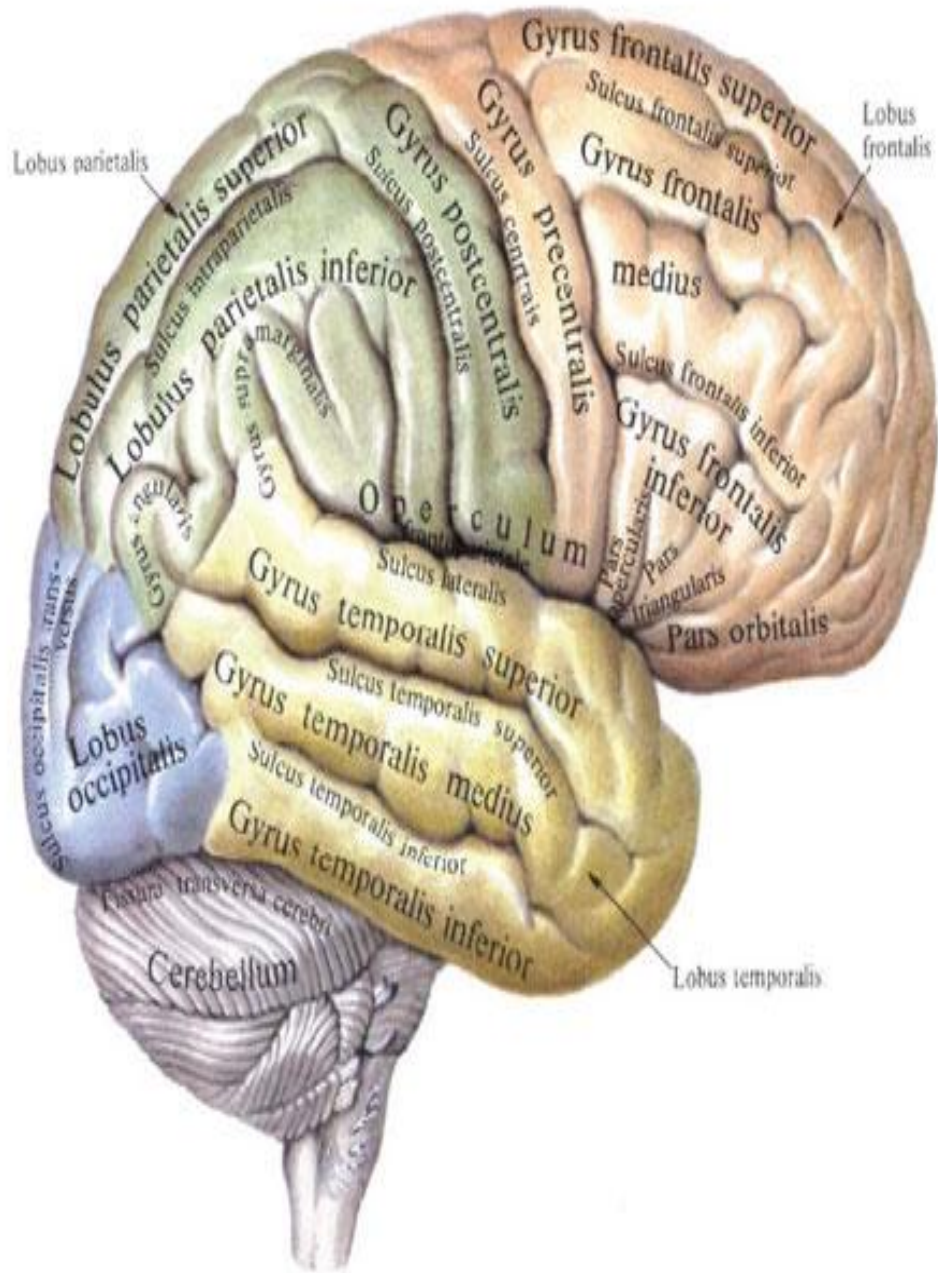
# Большой мозг(cerebrum)

**Топография:** два полушария, разделены продольной щелью, соединены мозолистым телом.

В полушарии различают:

- **поверхности**(верхнелатеральную, медиальную, нижнюю);
- **Полюса**(лобный, затылочный, височный);
- **Доли**(лобную, теменную, височную, затылочную, островковую);

Большой мозг, еncerhalon, вид справа (полусхематично)



# Полушария

СЕРОЕ  
ВЕЩЕСТВО

БЕЛОЕ  
ВЕЩЕСТВО

Кора

Базальные  
ядра

Проводящие  
пути

Поверхность полушарии имеет:

- Извилины – валики мозгового вещества,
- борозды – углубления между извилинами.

Полости большого мозга - боковые желудочки(1-левый; 2-правый).



# Борозды и извилины

```
graph TD; A[Борозды и извилины] --> B[1. Центральная (роландова)]; A --> C[1. Передняя и задняя центральные]; B --> D[2. Латеральная (сильвиева)]; C --> E[2. верхняя, средняя, нижняя височные]; D --> F[3. Теменно-затылочная]; C --> G[3. верхняя, средняя, нижняя, лобная]; F --> H[4. Шпорная]; C --> I[4. Сводчатая извилина:]; I --> J[А. Поясная извилина]; I --> K[Б. Парагиппокампальная];
```

1. Центральная (роландова)

2. Латеральная (сильвиева)

3. Теменно-затылочная

4. Шпорная

1. Передняя и задняя центральные

2. верхняя, средняя, нижняя височные

3. верхняя, средняя, нижняя, лобная

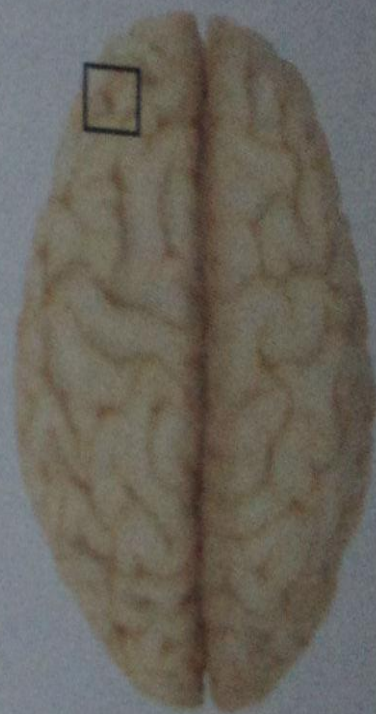
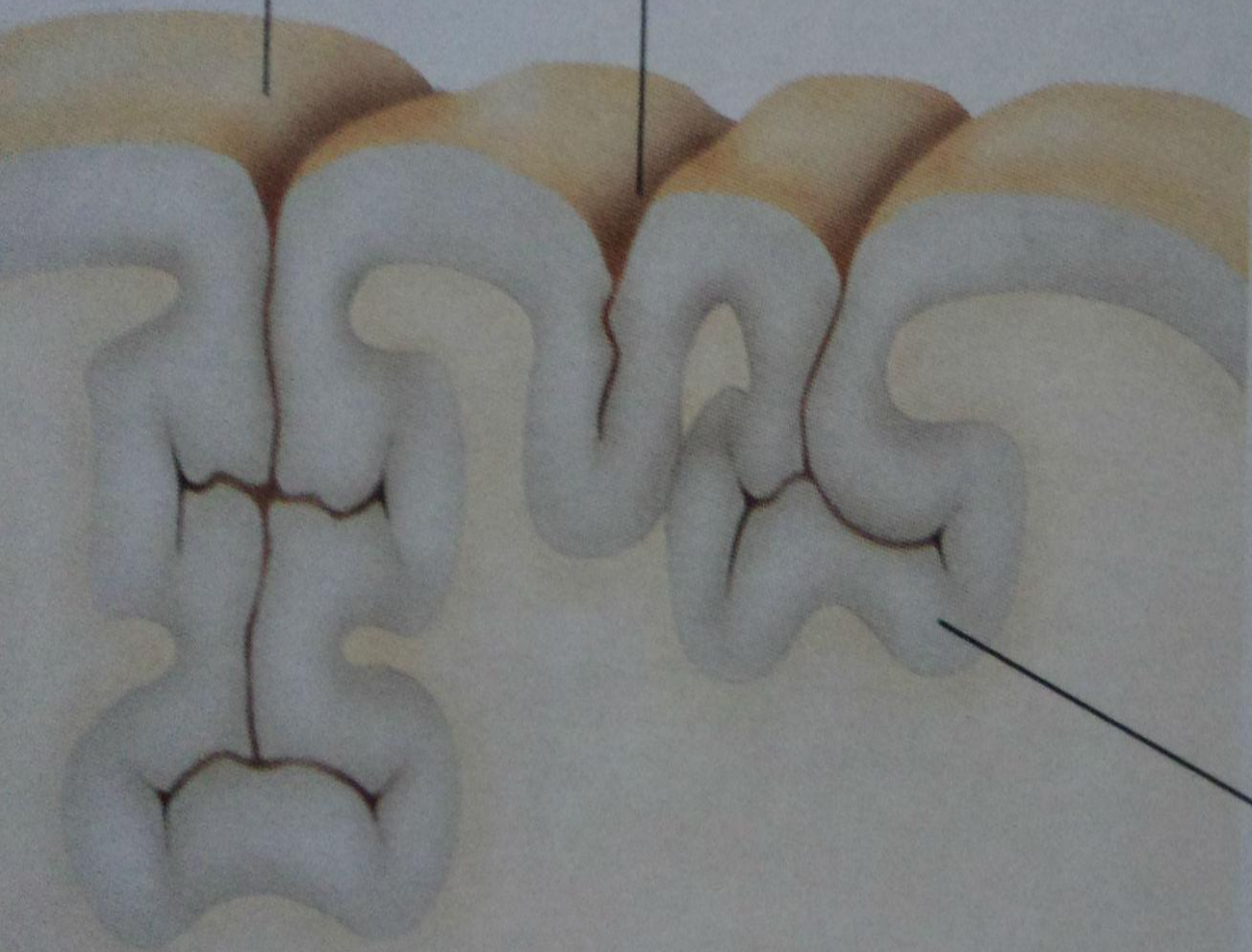
4. Сводчатая извилина:

А. Поясная извилина

Б. Парагиппокампальная

Извилина

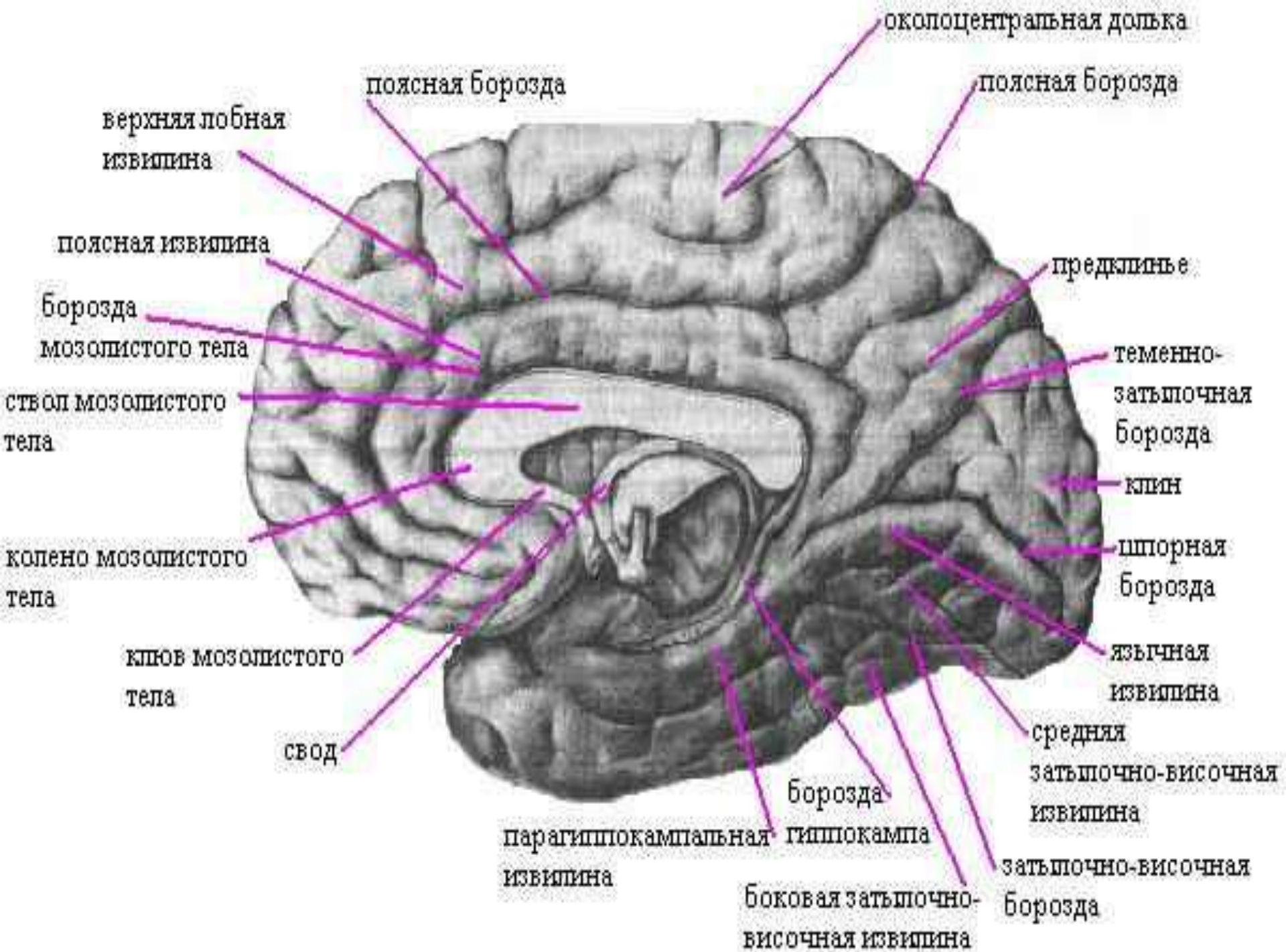
Борозда



Выделенный  
участок

Серое вещество

Белое вещество



# Кора большого мозга –

Это высший отдел ЦНС, формирующий деятельность организма как единого целого в его взаимоотношениях с окружающей средой.

**Кора большого мозга** – слой серого вещества  
толщина - 1.5 - 5 мм

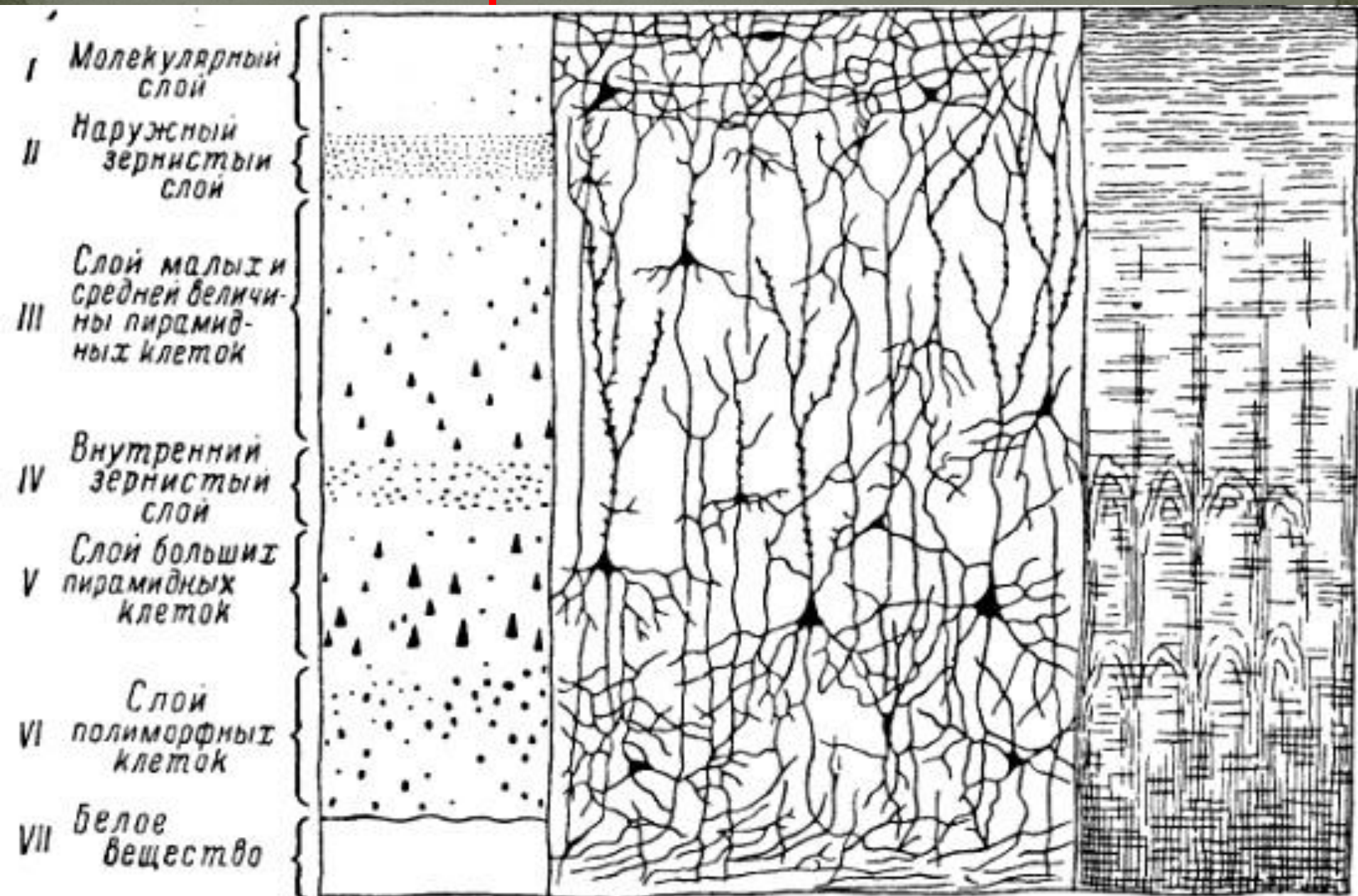
площадь- 0.2 - 0.25 кв.м.

В коре – 14-17 млрд. нейронов, расположенных в 6 слоев.

Слои коры:

1. Неокортекс(новая, шестислойная) – 95.6%
2. Палеокортекс(древняя, трехслойная)

# Слои коры головного мозга



*«Кора – это распорядитель и распределитель всех функций и всей деятельности организма»*

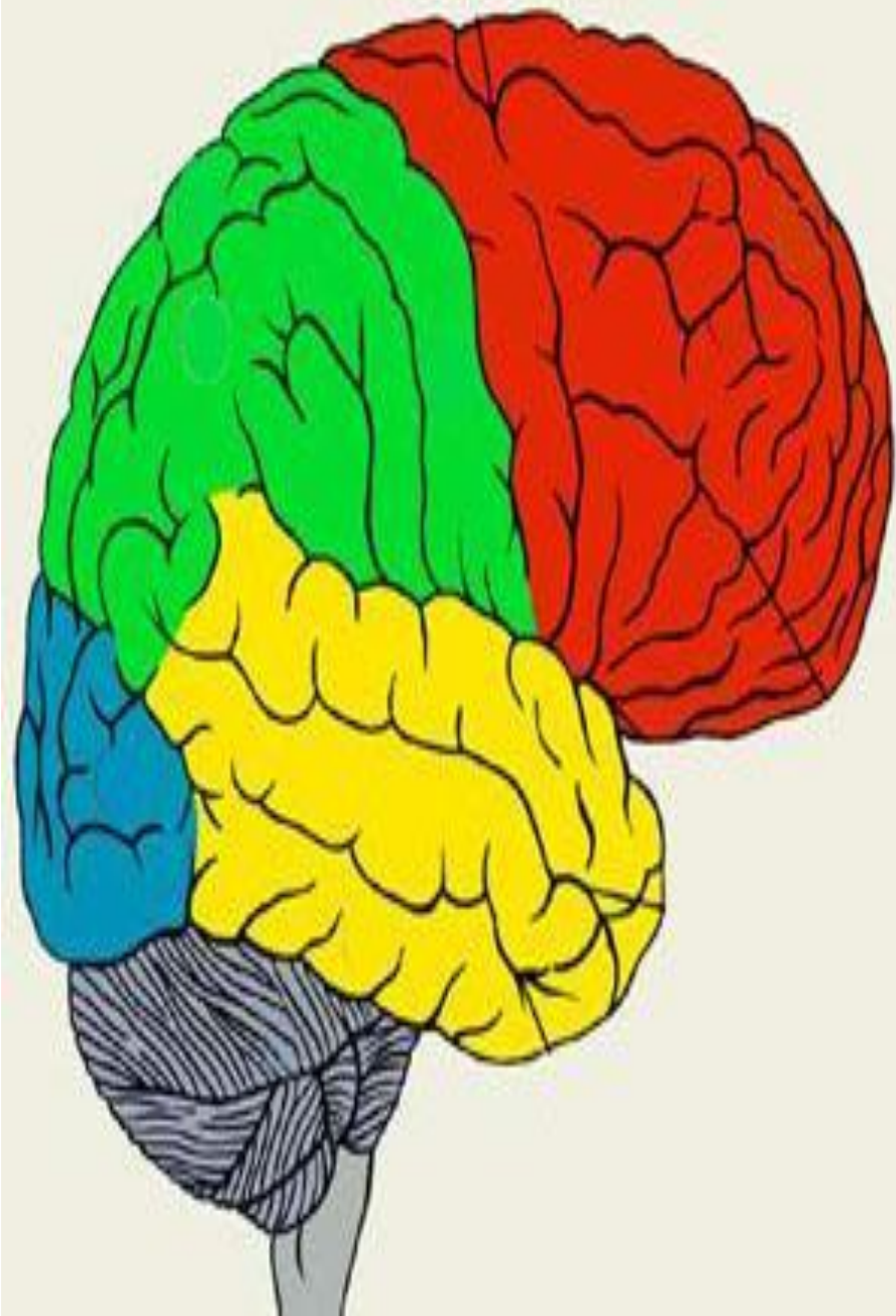
*(И.П.Павлов)*

**Кора** – это вместилище нашей интеллектуальной жизни, это мастерская наших желаний, мыслей, воли и чувств.

## Доли большого мозга:

1. **Лобная** – располагается в передней черепной ямке, и ограничена центральной бороздой.
2. **Теменная** – находится позади центральной борозды.
3. **Височная** – расположена в средней черепной ямке и отделена латеральной бороздой от лобной и теменной доли.
4. **Затылочная доля** – лежит над мозжечком в задней черепной ямке.
5. **Островковая доля** – находится в глубине латеральной борозды.

- Лобная доля  
(красный)
- Теменная доля  
(зеленый)
  - Затылочная  
доля(синий)
- Височная  
доля(желтый)





## особенностей в коре выделяют зоны:

- А. Моторная зона
- 1. **Топография:** расположена в передней центральной извилине.
- При неполном поражении – парезы скелетной мускулатуры,
- при полном – параличи

## Б. Сенсорные зоны

### Топография:

2. Зона кожной чувствительности - в задней центральной извилине.

3. Зона мышечно-суставной чувствительности - в передней и задней центральных извилинах.

4. Зрительная зона - в затылочной доле по краям шпорной борозды.

При поражении наступает слепота.

5. Слуховая зона - в верхней височной извилине.

6. Вкусовая зона - в лимбической системе.

7. Обонятельная зона - в лимбической системе.

В. Зоны речи.

8. Моторный центр речи - в лобной доле левого полушария – у «**правшей**», правого – «**левшей**».

9. Сенсорный центр речи - в височной доле.

10. Зона письменной речи - в угловой извилине нижней теменной доли.

## Г. Ассоциативные зоны

**Топография:** расположены в теменных, лобных и других долях коры.

**Функция:** они осуществляют связь между различными областями коры, объединяя все импульсы в целостные акты научения, логического мышления, памяти.

**При нарушении:**

**агнозия**(неспособность узнавать предметы);

**апраксия**(неспособность производить заученные движения).

## Методы, применяемые для изучения функций коры:

1. Экстирпация – оперативное удаление отдельных участков коры;
2. Метод электрического, химического и температурного раздражения различных зон коры;
3. Метод электроэнцефалографии – регистрации биопотенциала мозга;
4. Метод условных рефлексов;
5. Клинический метод – изучение деятельности отдельных органов и систем при повреждении коры.

# Базальные ядра(подкорковые)

-двигательные ядра.

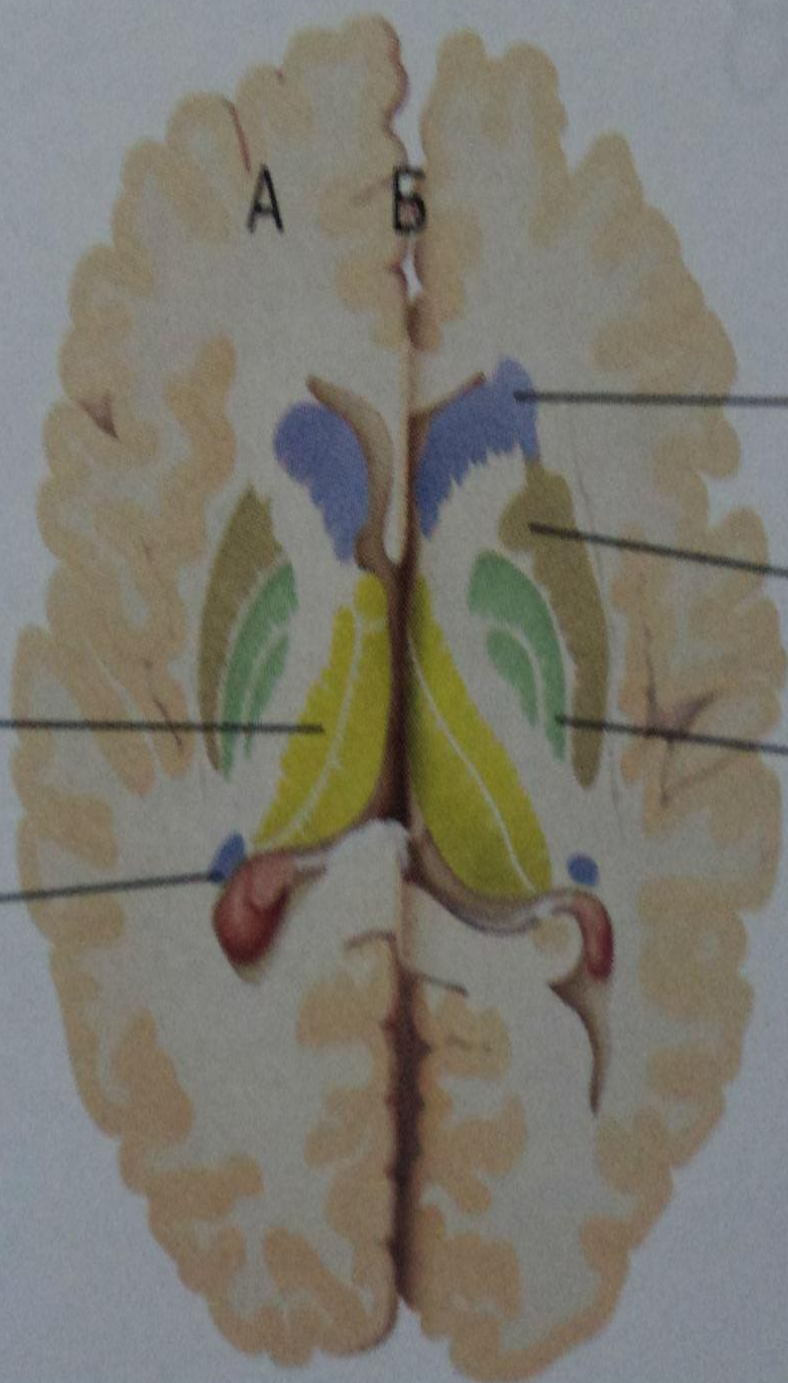
**Топография:** Расположены в основании больших полушарии вблизи промежуточного мозга и окружены капсулой.

**Строение:**

- хвостатое ядро,
- скорлупа,
- бледный шар,
- ограда,
- миндалевидное тело,



Плоскости  
сечения



Голова хвостатого  
ядра

Скорлупа

Бледный шар

Таламус

Хвост хвостатого  
ядра





## Функции базальных ядер:

- 1) Регулируют сложные двигательные функции (бег, плавание, прыжки);
- 2) Формирует сложные мимические реакции;
- 3) Участвуют в обеспечении правильного распределения мышечного тонуса.

## Белое вещество полушарии

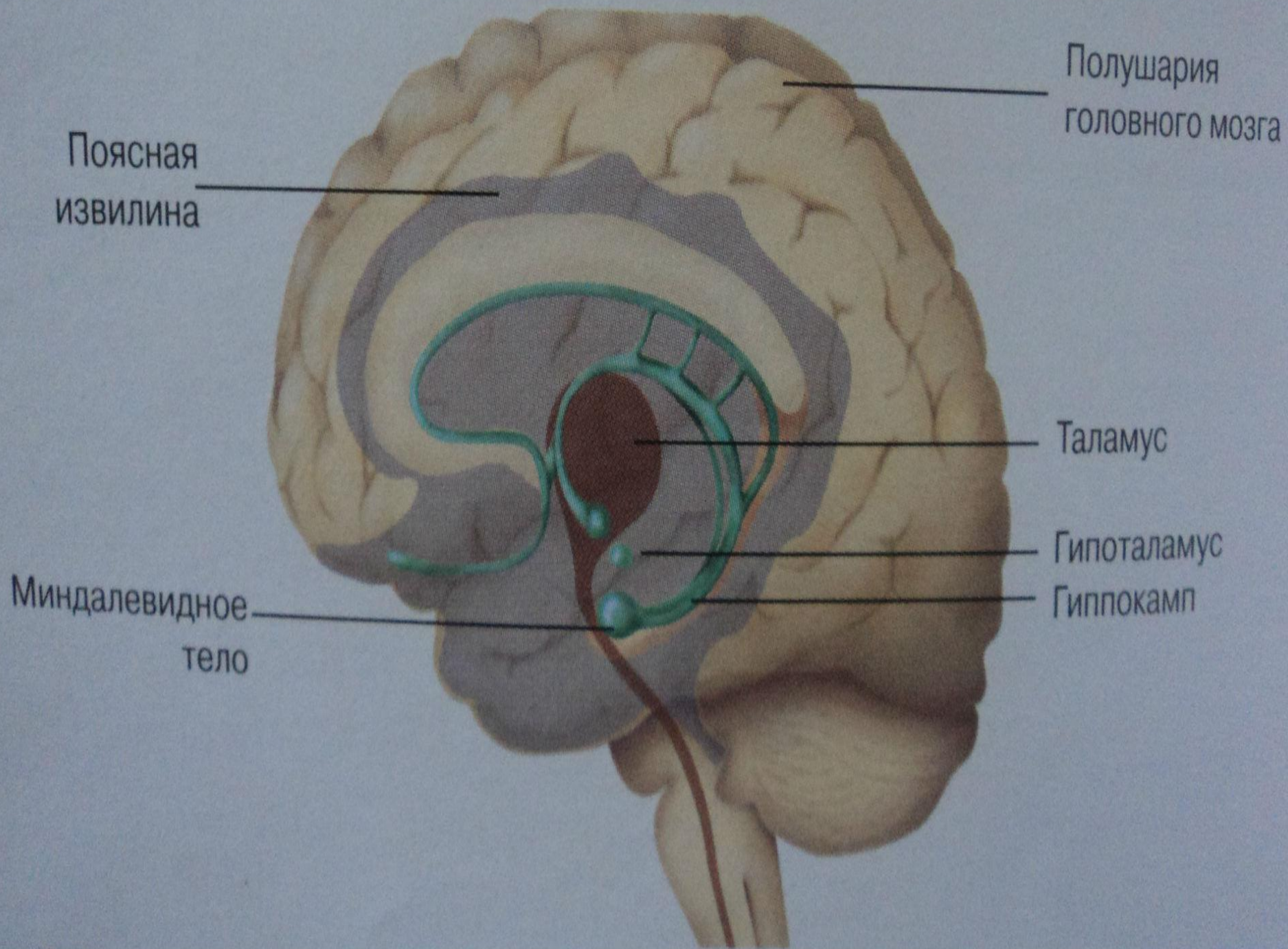
Это проводящие пути, состоящие из нервных волокон:

1. **Ассоциативные** – соединяющие разные участки одного полушария
2. **Комиссуральные** – связывающие одинаковые участки двух полушарии
3. **Проекционные** – осуществляют связь с другими отделами ЦНС до спинного мозга.

# Лимбическая система («висцеральный мозг»)

- Это комплекс образования обонятельного мозга:

- обонятельная луковица,
- Обонятельный тракт,
- обонятельный треугольник,
- переднее продырявленное вещество,
- поясная и парагиппокампальная извилины,
- зубчатая извилина,
- гиппокамп.



В ней осуществляется интеграция трех видов информации:

1. О работе внутренних органов;
2. Обонятельная;
3. О работе ассоциативных зон коры.

## Функции лимбической системы:

1. Отвечает за мотивацию и выработку сложных поведенческих актов;
2. Участвует в формировании эмоции, памяти, состоянии сна, бодрствования;
3. Оказывает регулирующее действие на кору большого мозга и подкорковые структуры.

# Заболевания головного мозга:

**Энцефалит** – воспаление вещества головного мозга;

**Менингит** – воспаление мозговых оболочек;

**Арахноидит** – серозное воспаление паутинной оболочки головного и(или) спинного мозга;

**Гидроцефалия** – увеличение объёма цереброспинальной жидкости в полости черепа;

**Мигрень** – приступы головной боли в одной половине головы;

**Кома** – бессознательное состояние, обусловленное нарушением функции ствола мозга;

**Инсульт** – острое нарушение мозгового кровообращения, сопровождающееся разрывом мозгового сосуда

**Малая хорея(виттовая пляска)** – ревматическое поражение головного мозга, проявляющееся произвольными порывистыми движениями на фоне снижения мышечного тонуса.