

Введение в нервную систему. Филогенез и онтогенез центральной нервной системы.

Краткая анатомия ЦНС

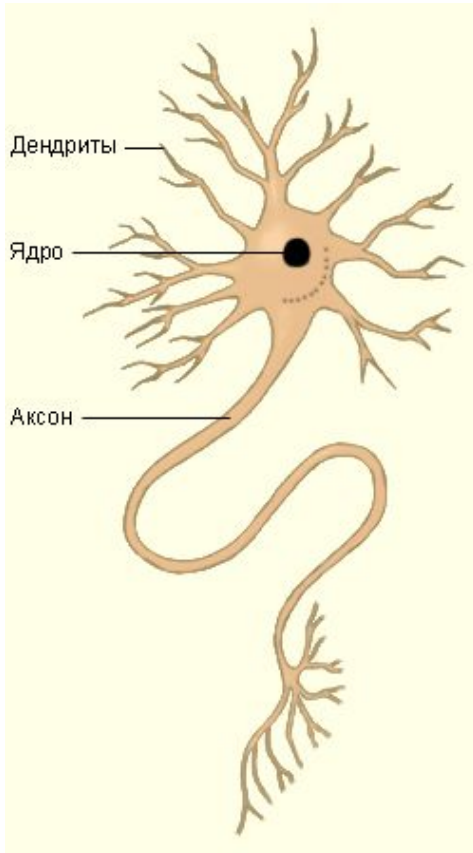
*Лекция для студентов педиатрического отделения
МИ СВФУ*

КЛАССИФИКАЦИЯ НС



- По топографическому принципу:
- Центральная нервная система и периферическая
- По функциональному – соматическая
 - вегетативная (симпатическая и

НЕЙРОНЫ



классификация

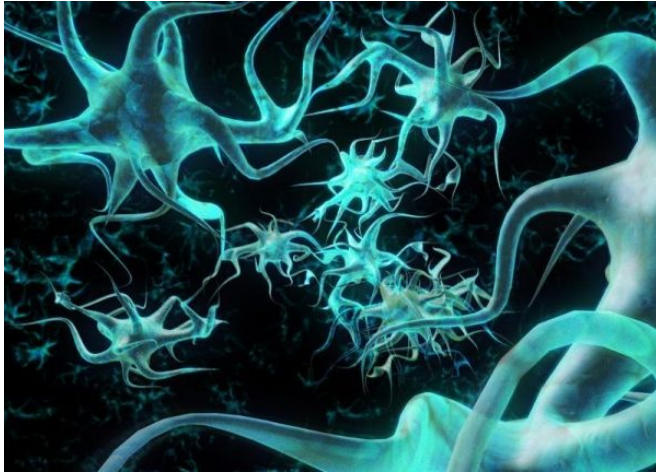
По функции:

- Рецепторные (чувствительные)
- Эфферентные (выносящие)
- Ассоциативные (вставочные)

По количеству отростков:

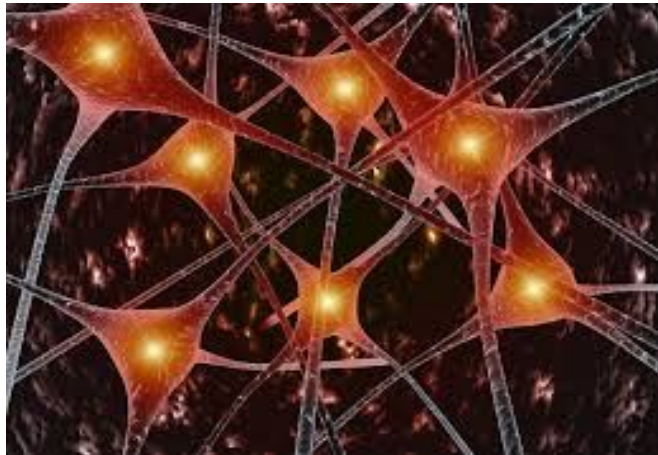
- Униполярные
- Биполярные
- мультиполярные

Нейрон - морфо-функциональная единица нервной системы



РЕЦЕПТОРЫ:

- Экстерорецепторы
- Проприорецепторы
- Интерорецепторы



НЕРВНОЕ ВОЛОКНО

- Отростки нервных клеток , покрытые оболочками
- Различают миелиновые и безмиелиновые

НЕРВНЫЕ ОКОНЧАНИЯ

Чувствительные

- Двигательные
- Межнейронные

ВЕЩЕСТВО ЦНС

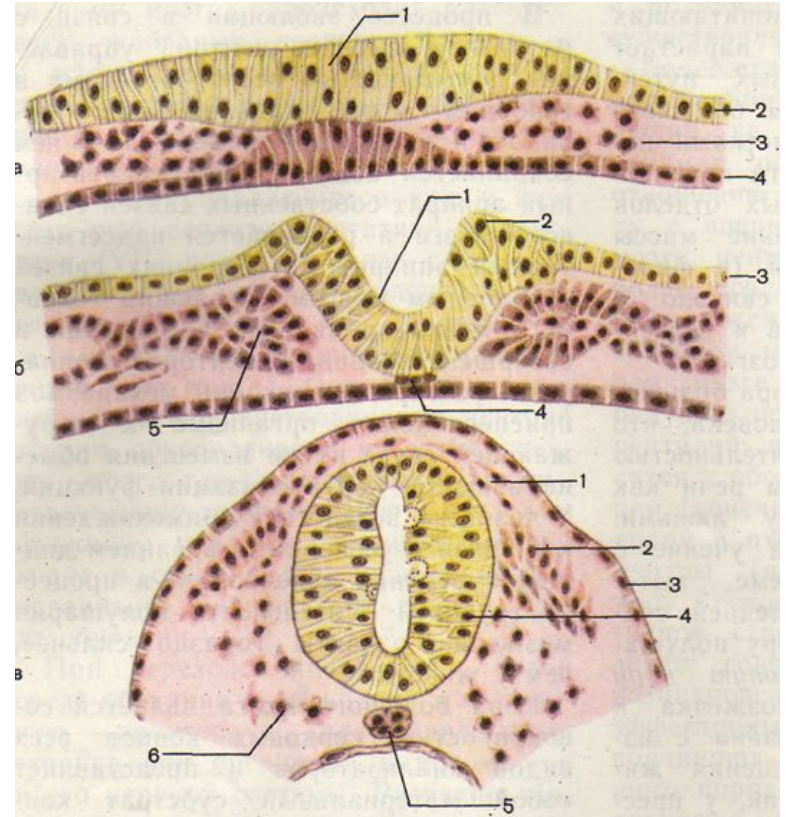
- Серое вещество – скопление тел нейронов
- Белое вещество – скопление отростков

Эмбриогенез нервной системы

**Эктодерма – наружный
зародышевый листок**

**Начальная стадия
эмбриогенеза**

- Медуллярная
пластинка
- Медуллярная бороздка
- Мозговая трубка



- *1 стадия – трех мозговых пузырей*

Передний

Средний

Задний

- *2 стадия – пяти мозговых пузырей*

**Образование изгибов: головного, шейного
и мостового**



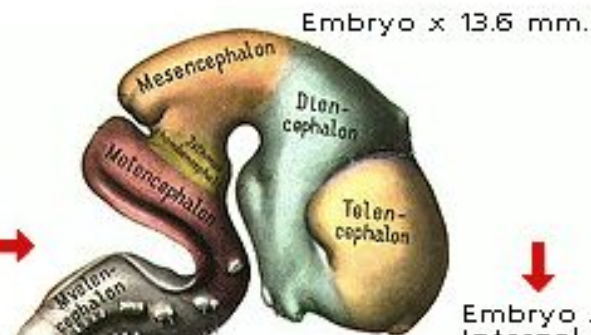
Three Cerebral Vesicles.



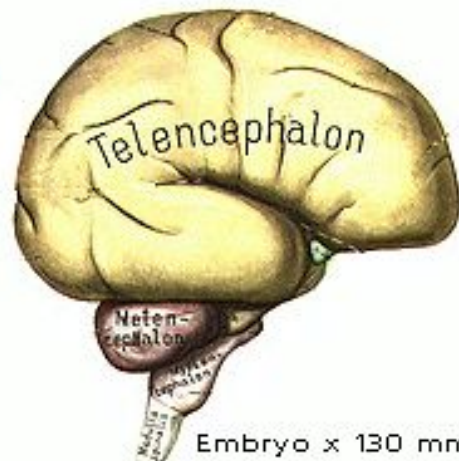
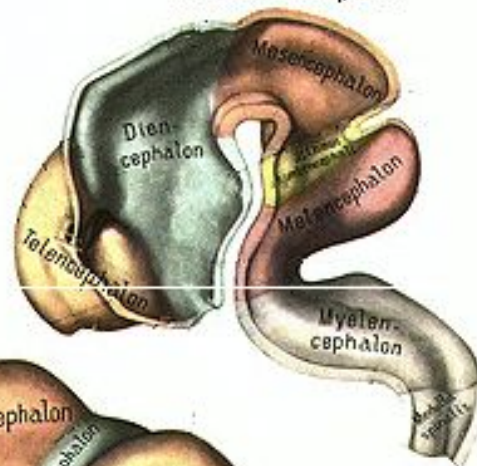
Embryo x 10.2 mm



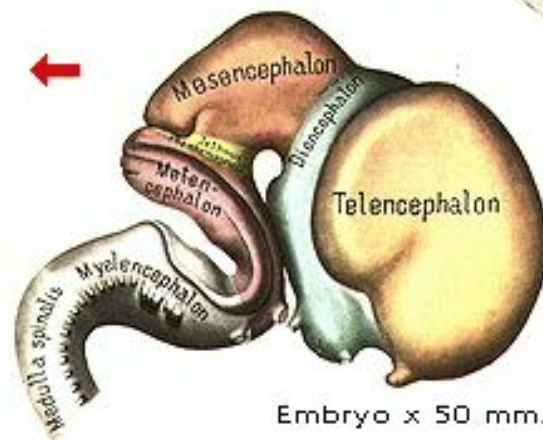
Embryo x 10.2 mm.
Internal aspect.



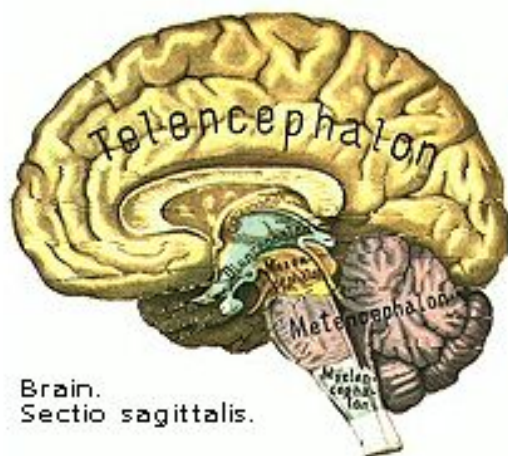
Embryo x 13.6 mm.
Internal aspect.



Embryo x 130 mm.



Embryo x 50 mm.



Brain.
Sectio sagittalis.

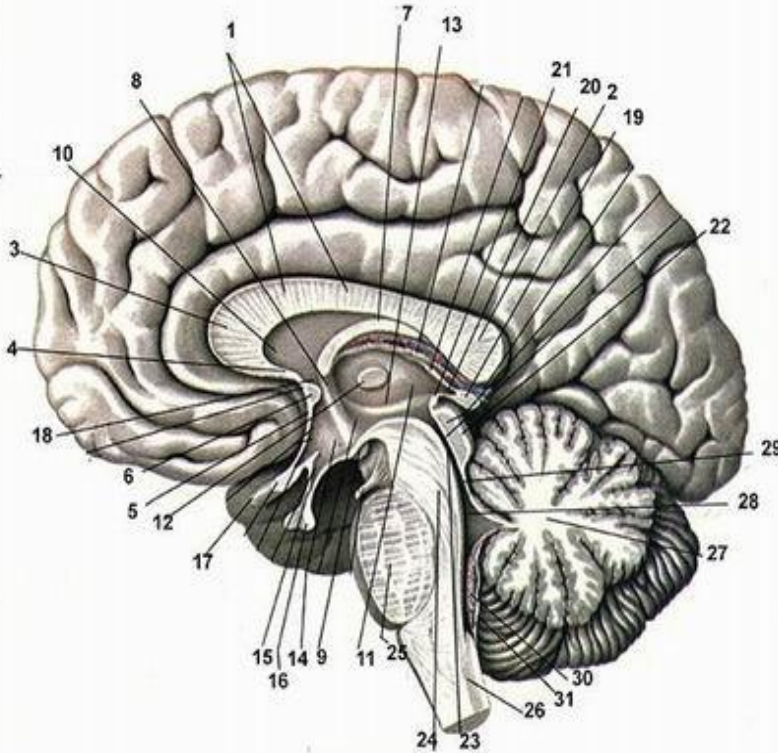
К ЦНС представлена:

Спинной мозг

Головной мозг:

- **Конечный мозг:**
полушария большого мозга
- **Промежуточный мозг**
- **Средний мозг**
- **Задний или ромбовидный мозг:**

- ✓ **мозжечок,**
- ✓ **продолговатый мозг,**
- ✓ **мост**



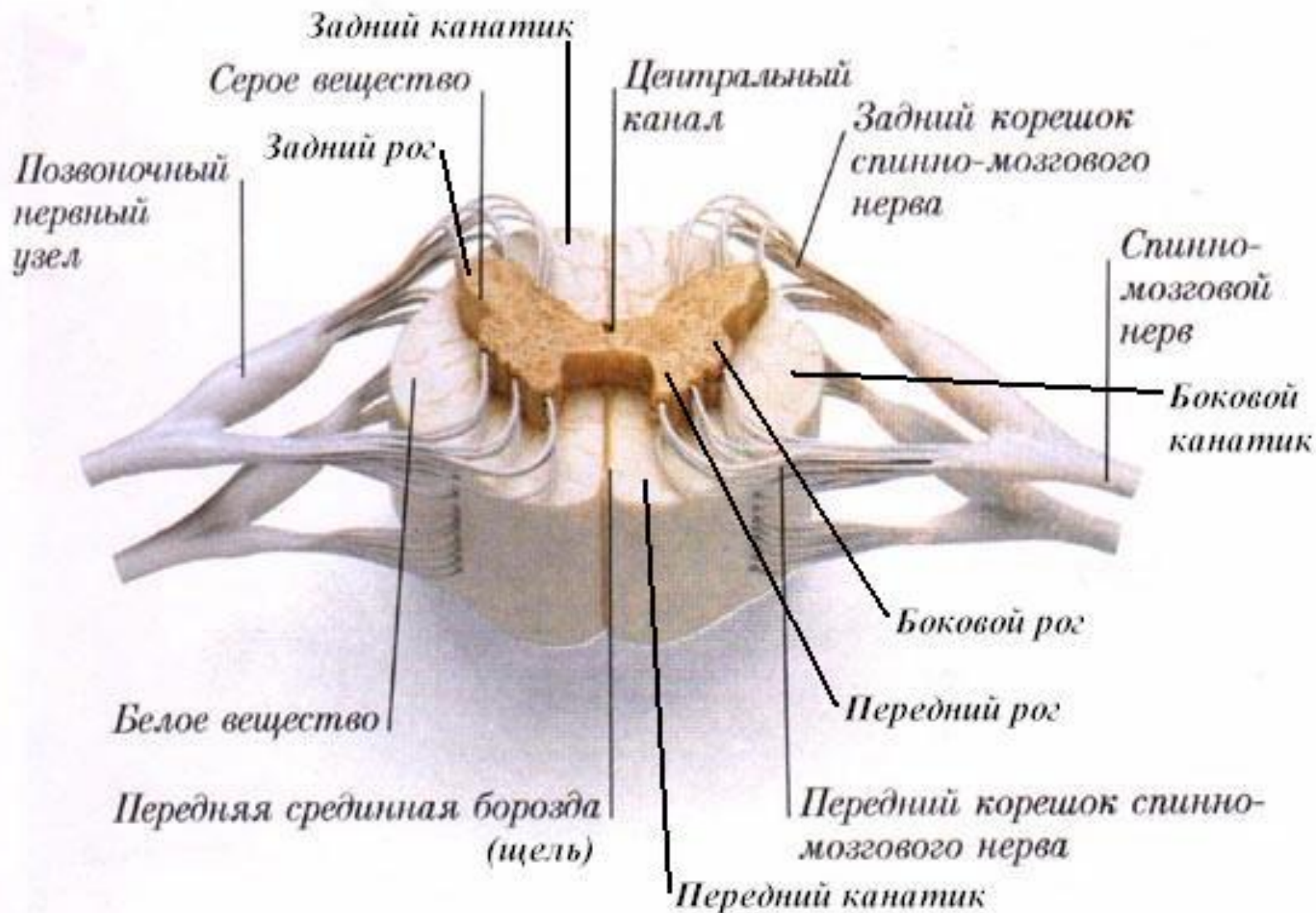
СПИННОЙ МОЗГ

- Тяж – 45 см
- Масса – 35 г
- Центральный канал – полость СМ
- Верхняя граница СМ на уровне большого затылочного отверстия
- Нижняя на уровне 2 поясничного позвонка
- Сегмент СМ – участок СМ, соответствующий паре спинномозговых нервов (СМН)
- Всего 31 сегмент: 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1-3 копчиковых.



Вид спереди

СЕГМЕНТ СПИННОГО МОЗГА



ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ СПИННОГО МОЗГА

- Белое вещество представлено: передними, боковыми и задними канатиками
- Серое вещество – расположено в центре

Передние рога – двигательные нейроны

Задние – вставочные

Боковые – вегетативные вставочные нейроны

- **Белое вещество** разделяют на три канатика с каждой стороны: передний, боковой и задний.

Передний канатик включает следующие проводящие пути:

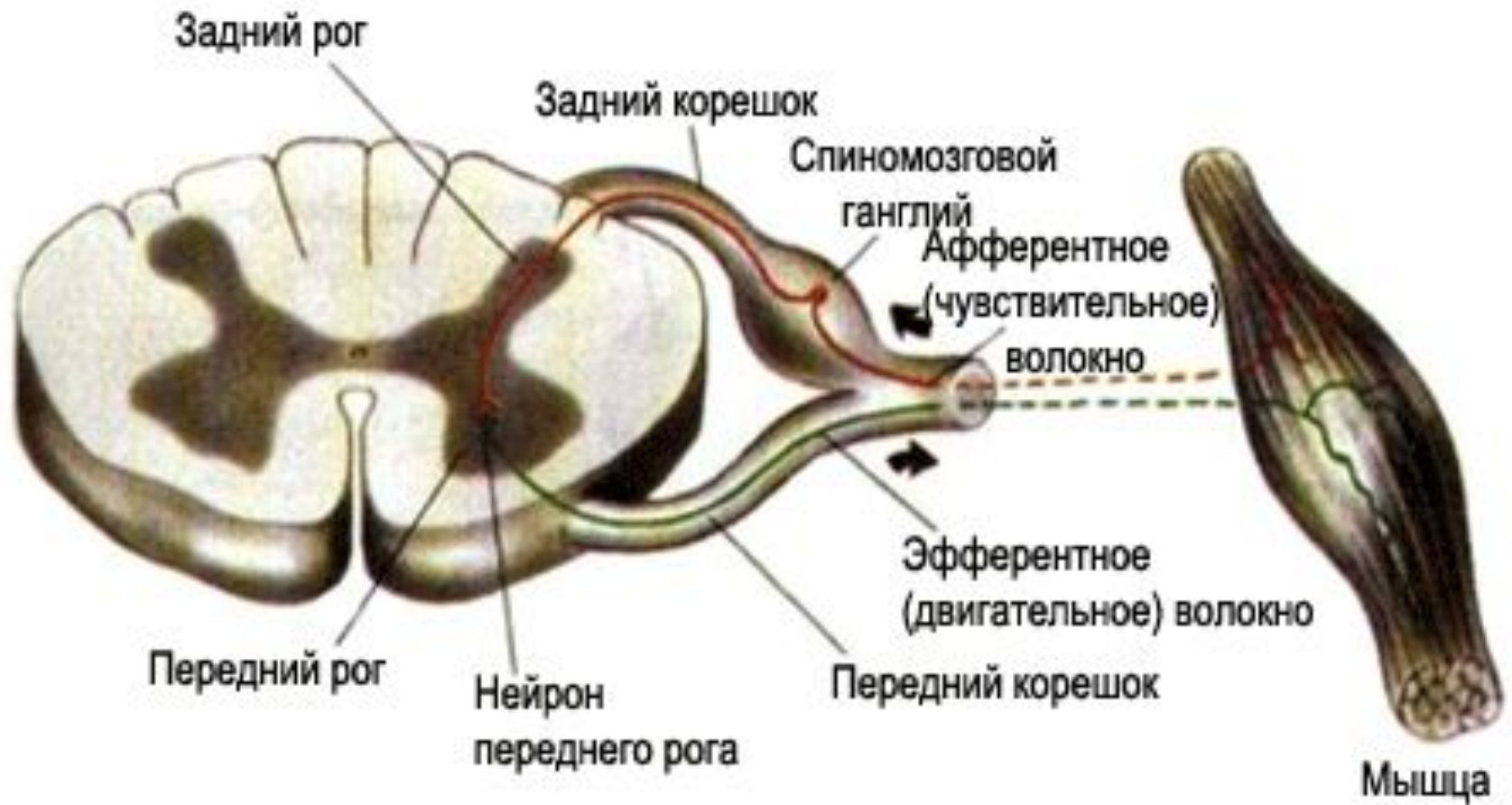
- *Передний корково-спинномозговой (пирамидный) двигательный путь.*
- *Ретикулярно-спинномозговой путь*
- *Покрышечно-спинномозговой путь*
- *Передний спинно-таламический путь*
- *Задний продольный пучок*
- *Преддверно-спинномозговой путь*

Боковой канатик содержит следующие пути:

- Задний спинно-мозжечковый путь (пучок Флексига)*
- Передний спинно-мозжечковый путь (пучок Говерса)*
- Латеральный спинно-таламический путь*
- Латеральный корково-спинномозговой путь*
- Красноядерно-спинномозговой путь*

Задний канатик делится на два пучка:

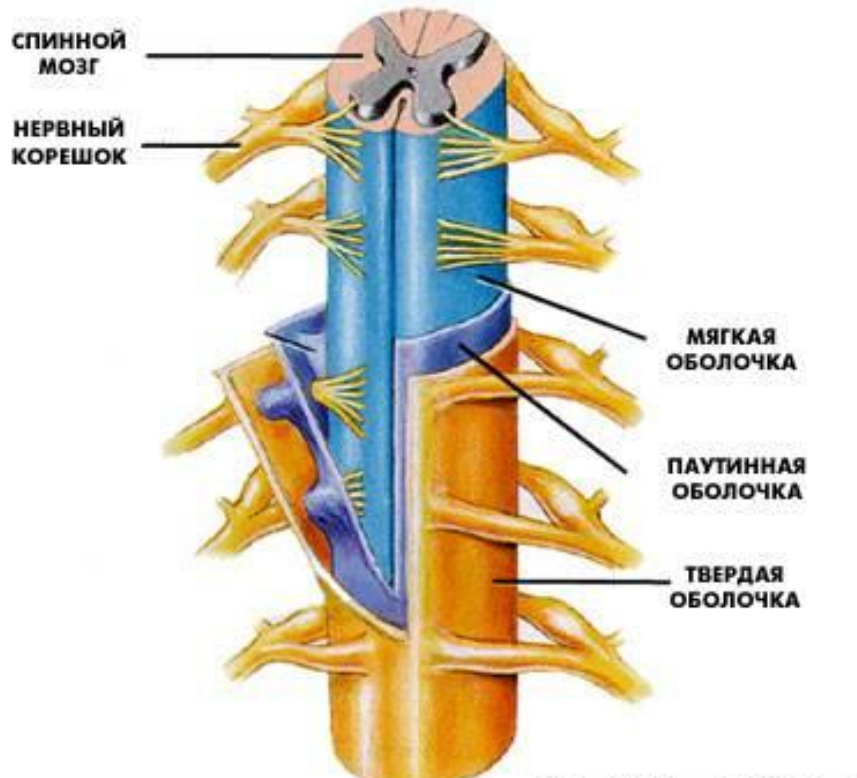
- Тонкий (пучок Голля) - проводящий путь проприоцептивной чувствительности (суставно-мышечное чувство), от нижних отделов туловища и нижних конечностей.**
- Клиновидный (пучок Бурдаха) – это проводящий путь проприоцептивной чувствительности (суставно-мышечное чувство), от верхних отделов туловища и верхних конечностей.**



Поперечный разрез спинного мозга

Функция спинного мозга:
рефлекторная
проводниковая

ОБОЛОЧКИ СПИННОГО МОЗГА

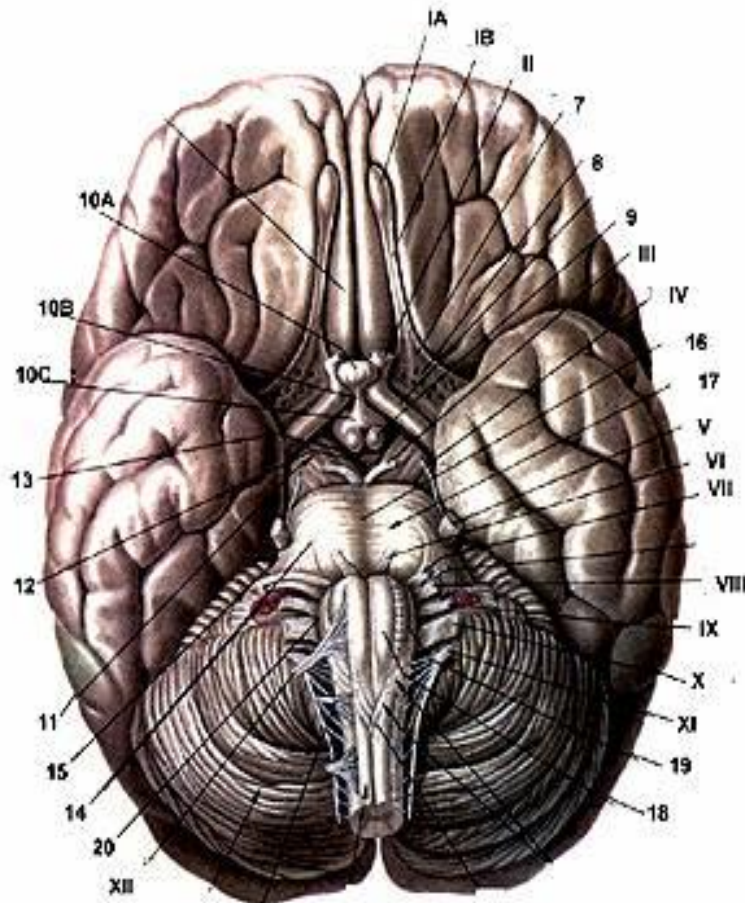


- Твердая
- Паутинная
- Мягкая

ПРОСТРАНСТВА:

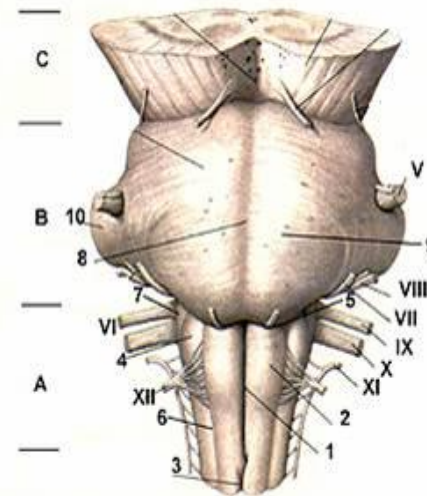
- Субдуральное
- субарахноидальное

Анатомия и топография заднего мозга

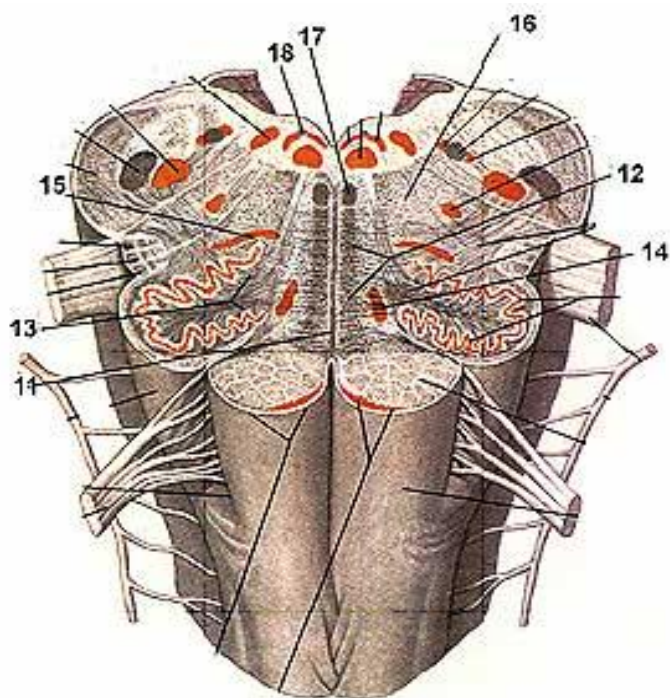


**К заднему мозгу
относятся:**

- Продолговатый мозг
- Мост
- Мозжечок



Внутреннее строение продолговатого мозга



.Ядро оливы

**.Тонкое и клиновидное ядра
проприорецептивной
чувствительности (ядра Голля и
Бурдаха).**

.Ретикулярная формация.

**.Ядра VIII – преддверно-
улиткового нерва,**

.Ядра IX – языкоглоточного нерва;

.Ядра X – блуждающего нерва,

.Ядро XI – добавочного нерва;

.XII – подъязычного нерва

Функции продолговатого мозга.

Продолговатый мозг регулирует ряд сенсорных функций:

- рецепцию кожной чувствительности лица – в сенсорном ядре тройничного нерва;**
- первичный анализ рецепции вкуса – в ядре улиткового нерва;**
- рецепцию слуховых раздражений – в верхнем вестибулярном ядре.**
- восходящие пути кожной, глубокой висцеральной чувствительности (тонкое и клиновидное ядро).**

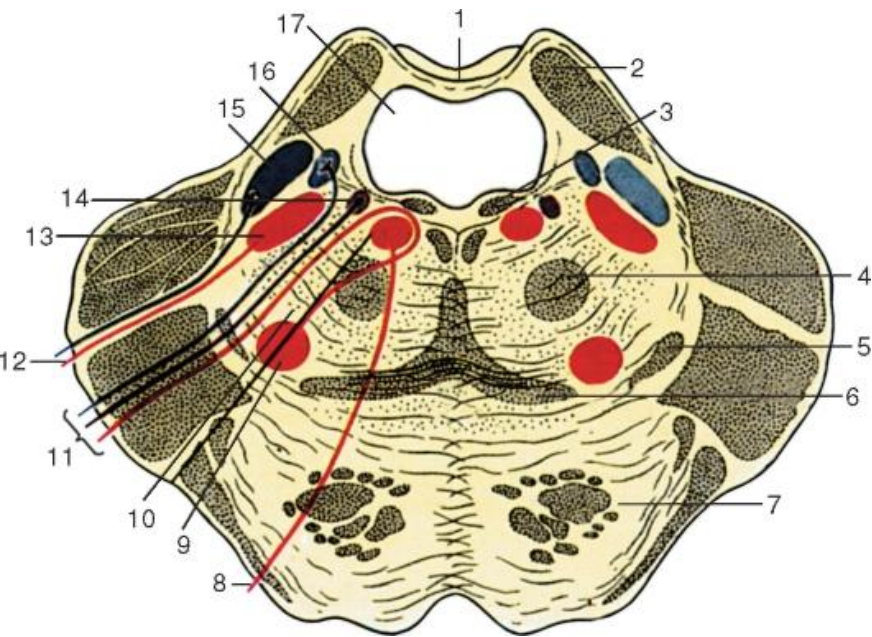
Рефлекторные функции

- Дыхательные и сосудодвигательные центры продолговатого мозга

.Внутреннее строение моста

Белое вещество:

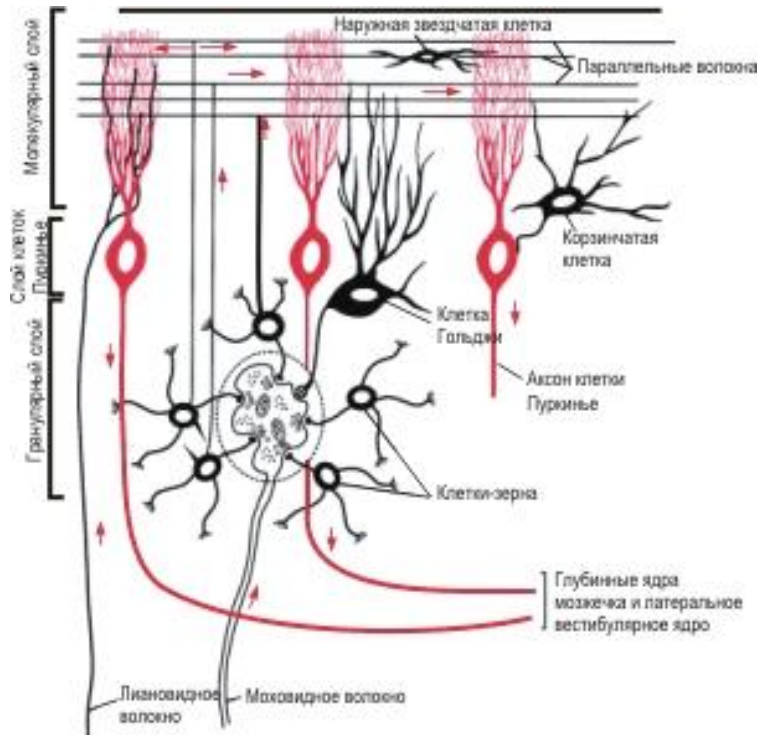
- восходящие чувствительные проводящие пути - в дорсальных отделах моста**
- нисходящие пирамидные и экстрапирамидные пути - в вентральной части моста**
- волокна медиальной и спинномозговой петли - над трапециевидным телом**
- задний продольный пучок — выше ретикулярной формации моста**
- волокна латеральной петли - сбоку и выше медиальной петли**



Серое вещество моста:

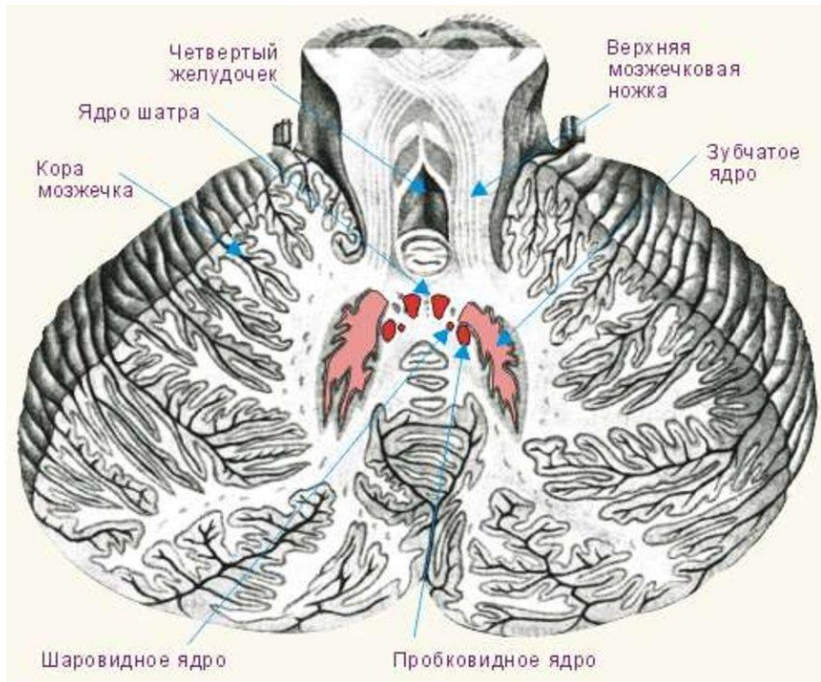
- В задней части моста (покрышка) располагаются ядра:**
- тройничного нерва (V пара),**
- отводящего (VI пара),**
- лицевого (VII пара),**
- преддверно-улиткового (VIII пара)**

Кора мозжечка



- Молекулярный слой– 3 типа вставочных нейронов: корзинчатые, коротко- и длинноотростчатые звездчатые клетки.
- Ганглионарный или слой клеток Пуркинье
- Зернистый слой - клетки зернистые, клетки Гольджи.

Ядра мозжечка



расположены в глубине
мозжечка над IV мозговым
желудочком

- ядро шатра,
- пробковидное ядро,
- шаровидное ядро,
- зубчатое ядро.

IV желудочек

Стенками являются:

- дно — дорсальная поверхность продолговатого мозга, моста и перешейка мозга.**
- Передне-верхняя стенка — передние мозжечковые ножки и передний мозговой парус.**
- Задне-верхняя стенка — задние ножки мозжечка, задний мозговой парус и сосудистое сплетение IV желудочка**

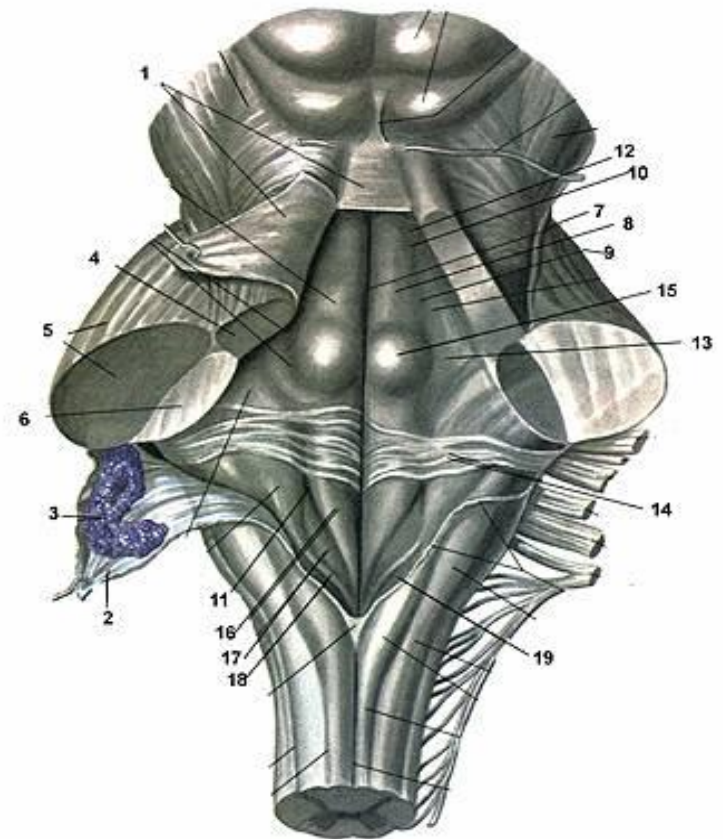
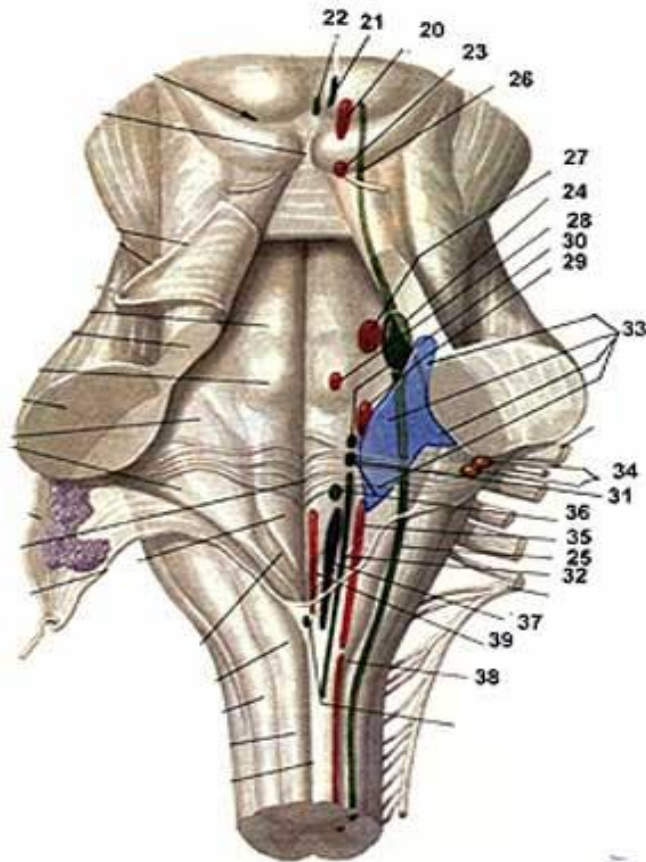
Сообщения IV желудочка:

- с центральным каналом спинного мозга
- с водопроводом среднего мозга

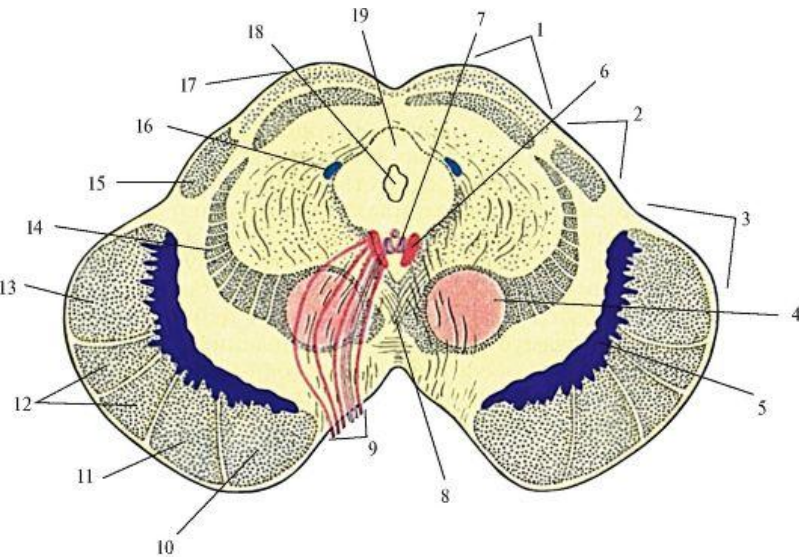
Области крыши связан с субарахноидальным пространством головного мозга.

- парное отверстие Лужко
- отверстие Маженди

ТОПОГРАФИЯ ДНА РОМБОВИДНОЙ ЯМКИ И ЯДЕР ЧЕРЕПНОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ



СРЕДНИЙ МОЗГ



Серое вещество:

- 1. Подкорковые центры зрения
- 2. Подкорковые центры слуха
- 3. Ядра ЧМН II-IV п
- 4. Ретикулярная формация
- 5. Ядра экстрапирамидной системы: красные ядра и черное вещество

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ МОЗГ

Таламус

- Центр чувствительных путей
- Зрительный центр
- Ретикулярная формация

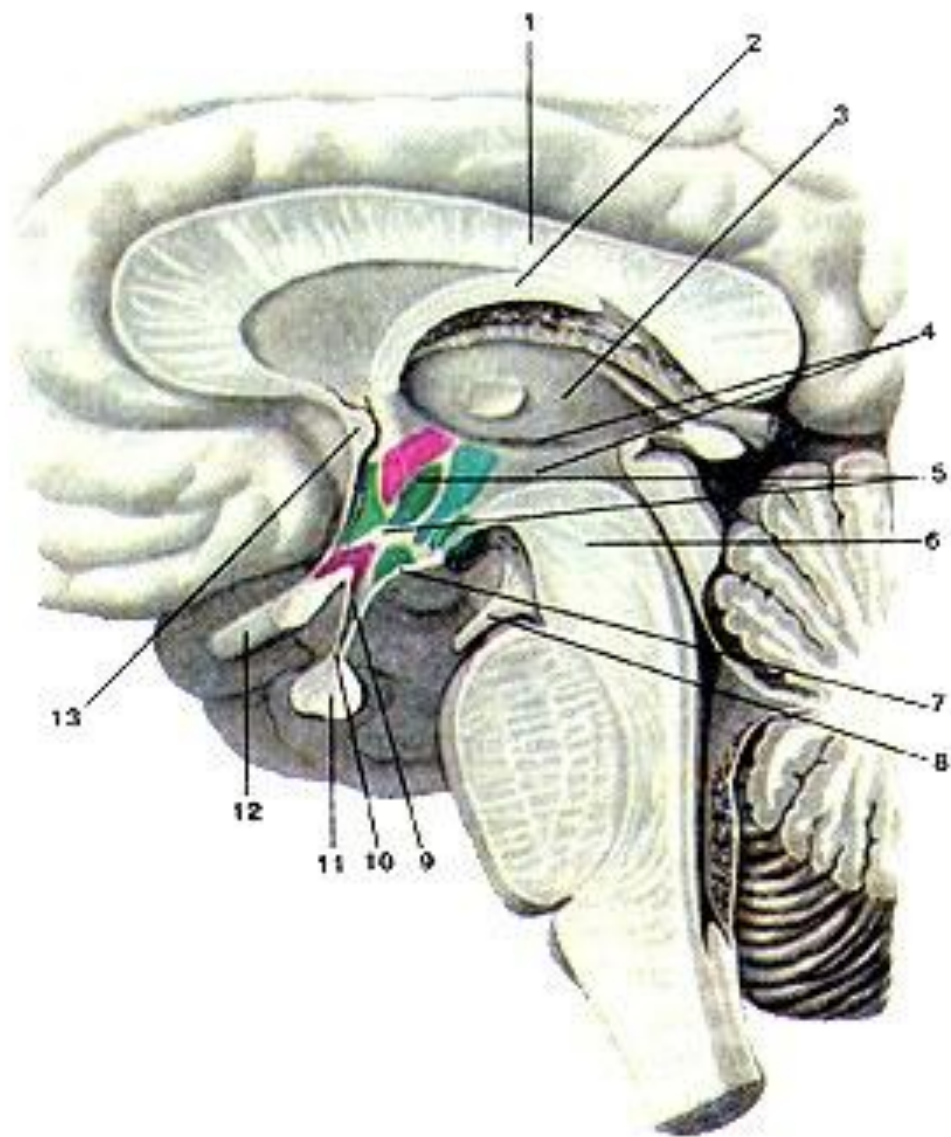
Метаталамус

- подкорковые центры зрения и слуха

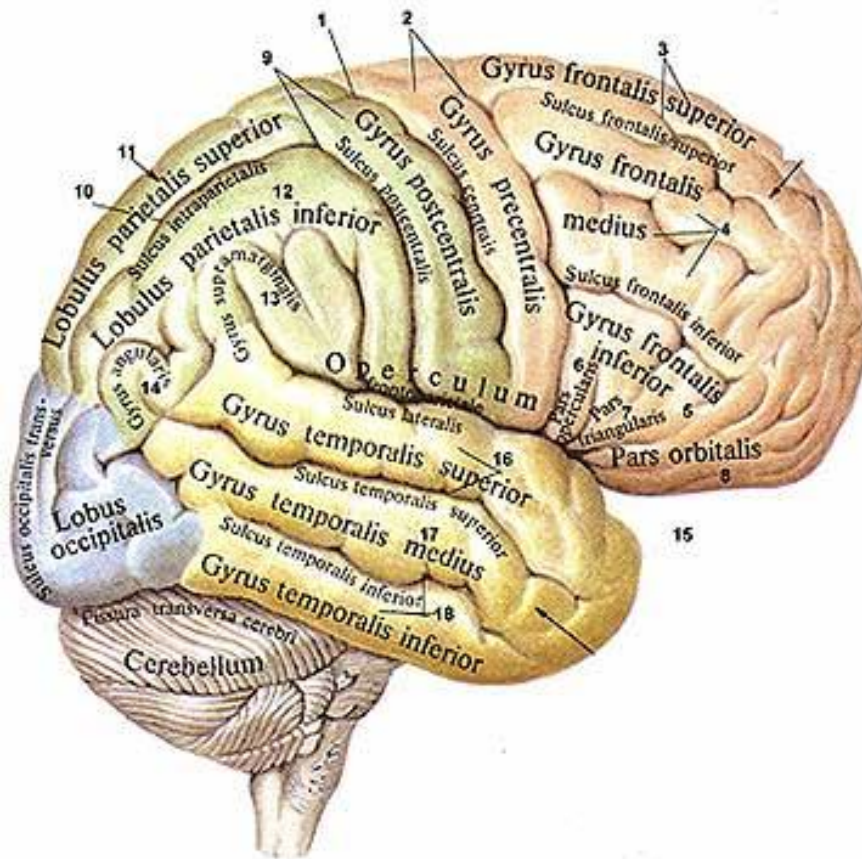
Эпиталамус

- Эпифиз – ЖВС

Гипоталамус – высший вегетативный центр, вырабатывает окситоцин и вазопрессин, вырабатывает вещества, с помощью которых контролируется работа передней доли гипофиза



КОНЕЧНЫЙ МОЗГ



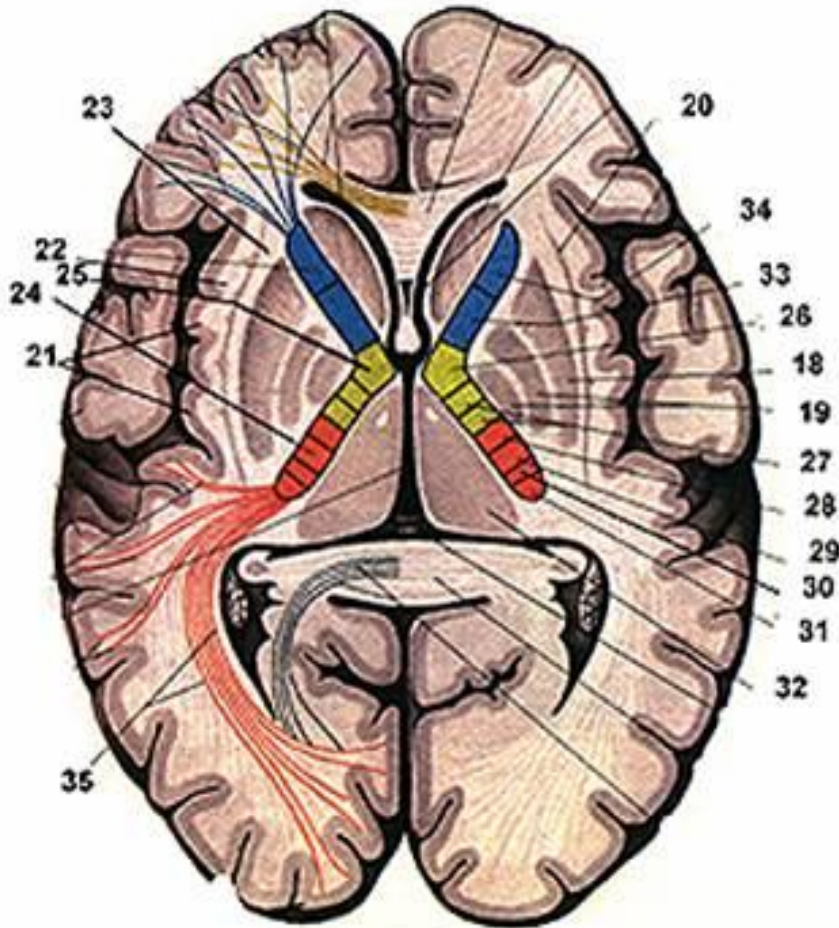
Доли:

- лобная,
- теменная,
- височная,
- затылочная,
- островковая.

Серое вещество:

- кора
- подкорковые ядра (базальные)

Базальные ядра



Подкорковые ядра:

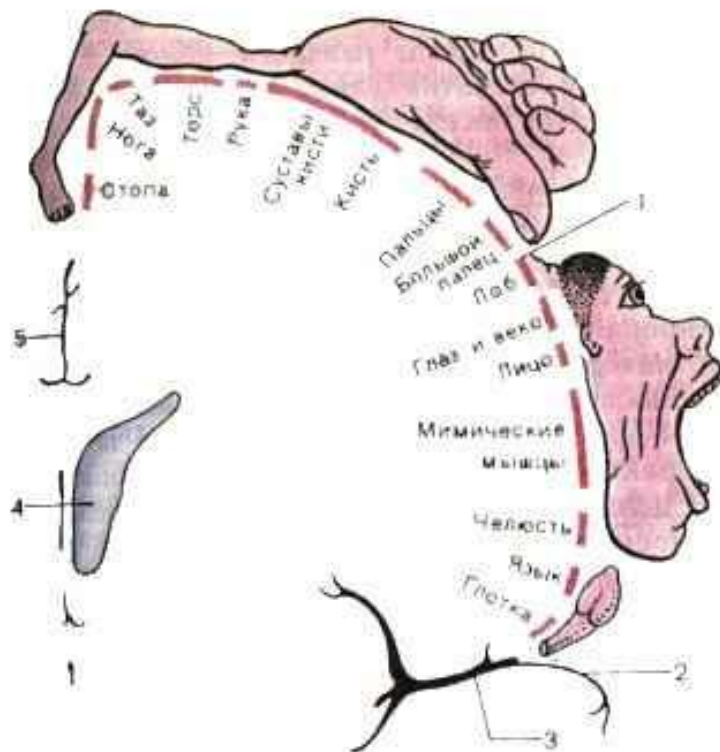
- **Хвостатое,**
- **чечевицеобразное,**
- **миндалевидное,**
- **ограда.**

**Подкорковые ядра
координируют
сложные
стереотипные
движения (ходьбу,
бег)**

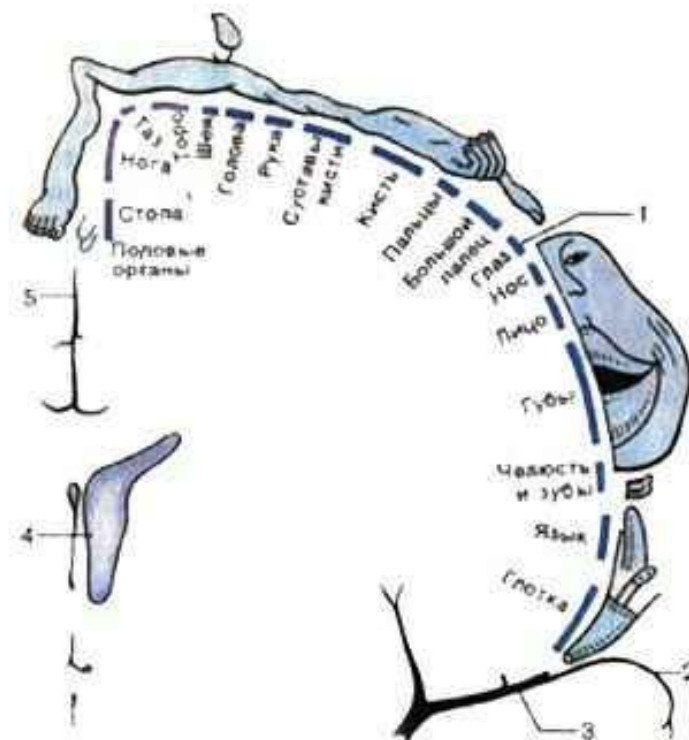
ЛОКАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ В КОРЕ ПОЛУШАРИЙ

- **Ядро коркового анализатора общей чувствительности – в теменной доле**
- **Ядро зрительного анализатора – затылочная доля**
- **Ядро вкусового– височная доля**
- **Ядро обонятельного анализатора – лобная и височная доля**

- **Ядро двигательного анализатора – в лобной доле**
- **Двигательный центр письменной и устной речи – лобная доля**
- **Ядра слуховых и зрительных образов речи – рядом с ядрами анализаторов слуха и зрения.**



Двигательные зоны коры.



Сенсорные зоны коры

ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ДОЛЕЙ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ МОЗГА



Полости мозга

- I и II желудочки конечного мозга
- III желудочек промежуточного мозга
- Сильвиев водопровод
- IV желудочек заднего мозга



Спинномозговая жидкость – ликвор

- Продуцируется сосудистыми сплетениями желудочков мозга
- Всасывается мягкой мозговой оболочкой.
- Общий объем составляет 150-200 мл.
- Функции ликвора:
 1. Механическая защита мозга
 2. Амортизация изменений осмотического давления
 3. Участие в трофических и обменных процессах между кровью и мозгом

Мозговые оболочки

- *1) Наружная- твердая*
- *2) средняя – паутинная*
- *3) внутренняя – мягкая (сосудистая)*

Межоболочечные пространства

- *Субдуральное пространство*
- *Субарахноидальное пространство*



