



федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Первый Московский государственный медицинский университет
Имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

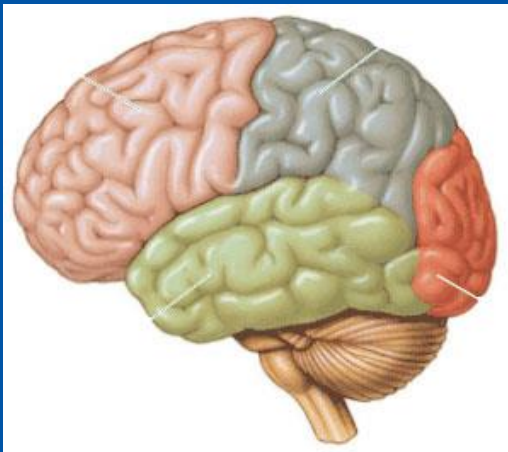
Кафедра анатомии и гистологии человека

Функциональная анатомия центральной нервной системы

Лекция

Лектор: доцент Стрижков А.Е.

<http://strizhkov.com/lectio/>



Москва - 2024

Нервная система



Система органов, обеспечивающая саморегуляцию организма и взаимодействие его с окружающим миром.

Функции нервной системы:

1. Связь органов и систем между собой.
2. Связь организма с внешней средой.
3. Высшая нервная деятельность.

Классификация нервной системы

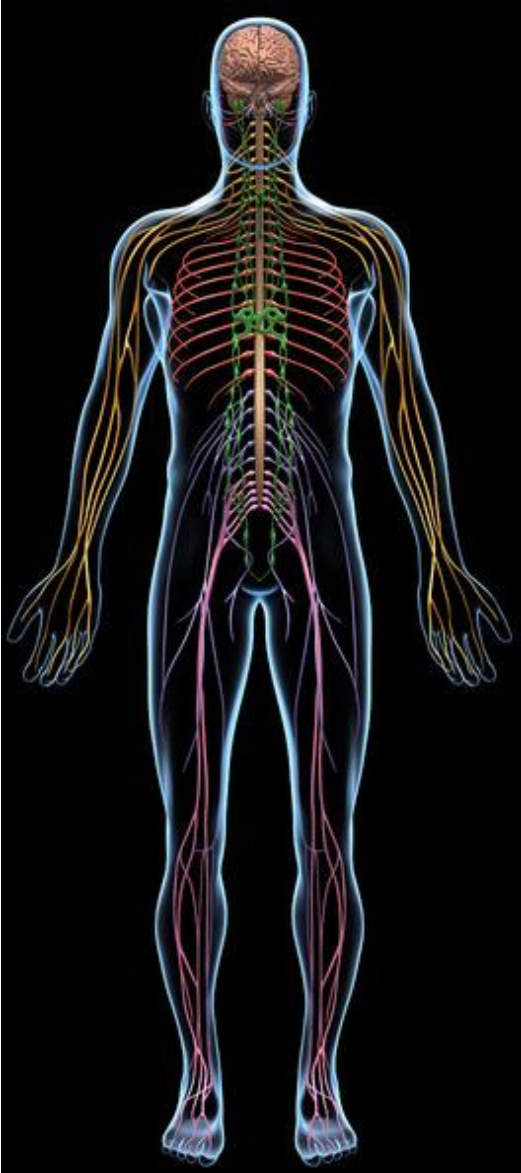
По топографии:

1. Центральная:

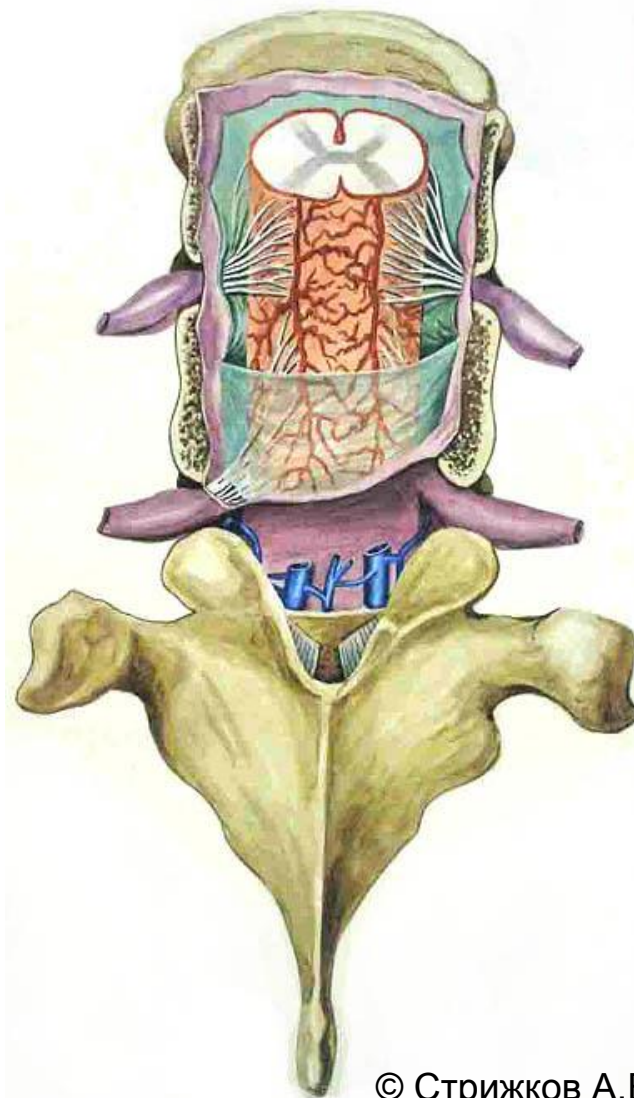
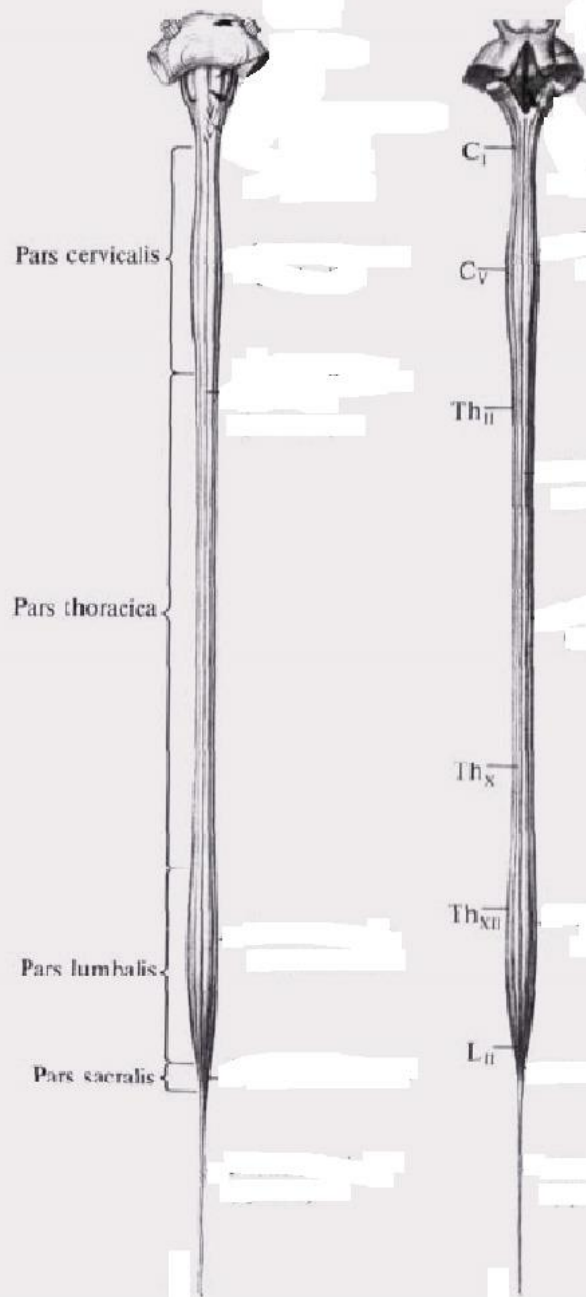
1. спинной мозг
2. головной мозг

2. Периферическая:

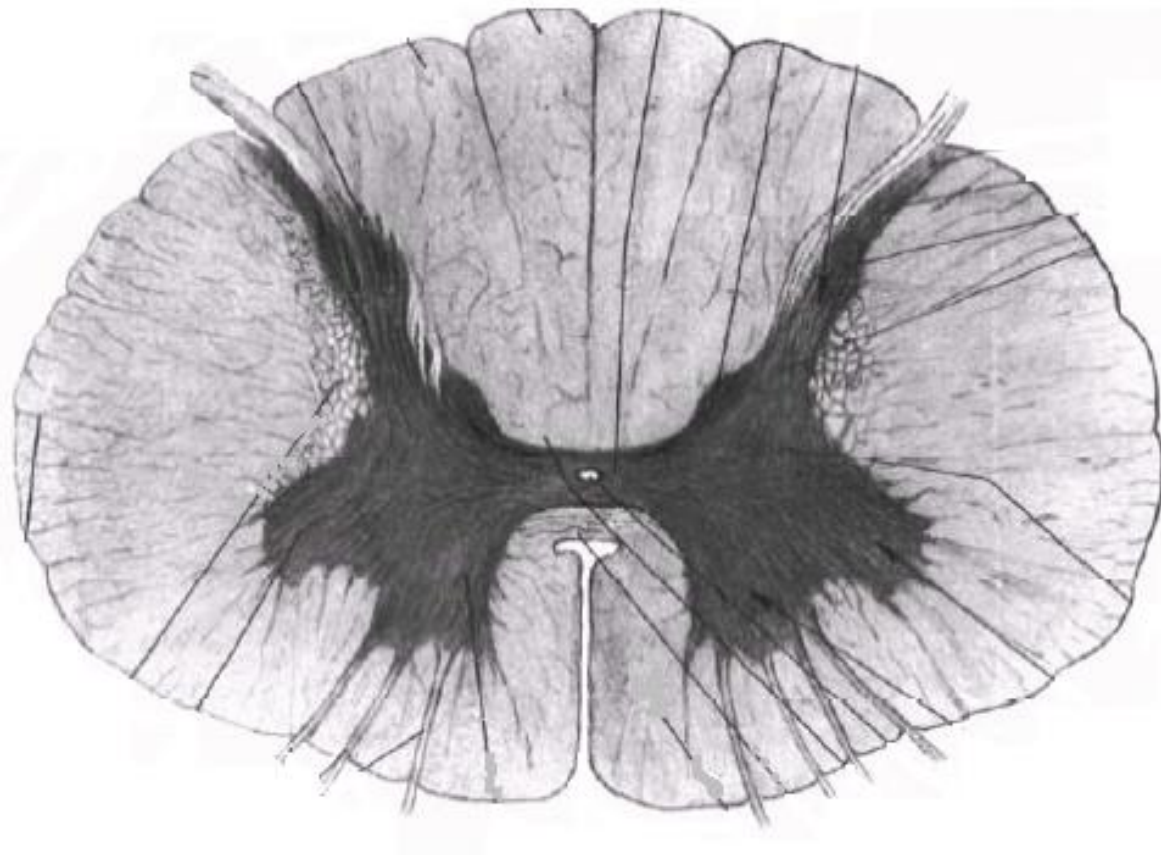
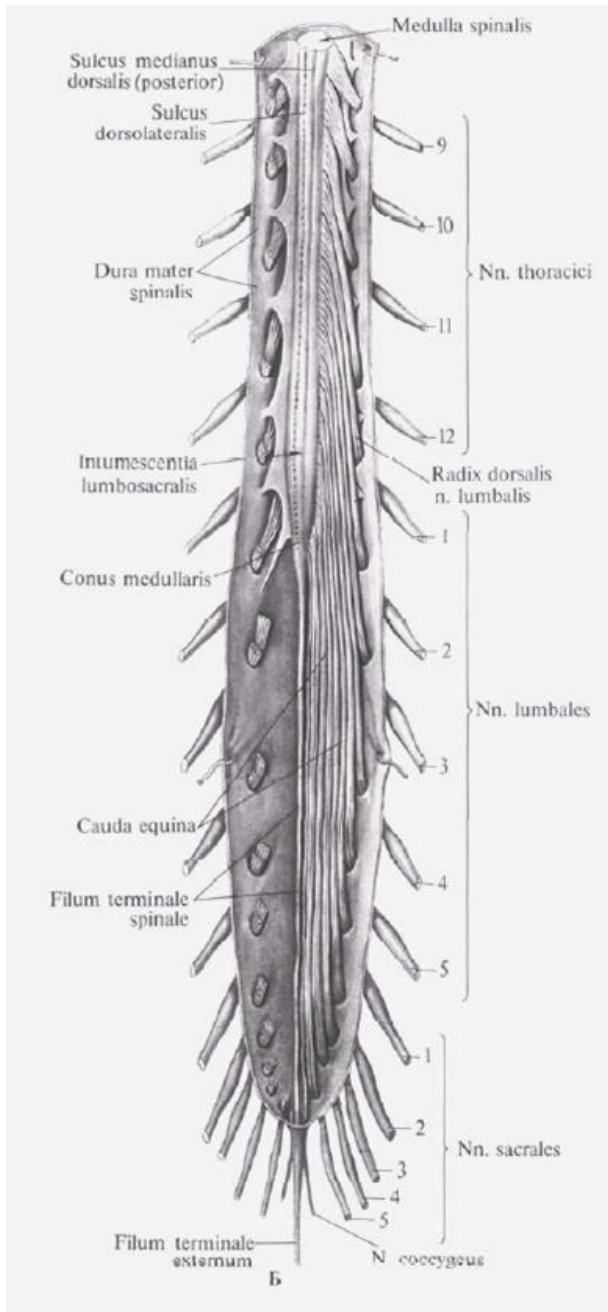
1. Нервы
2. Нервные узлы
3. Нервные окончания



Спинной мозг



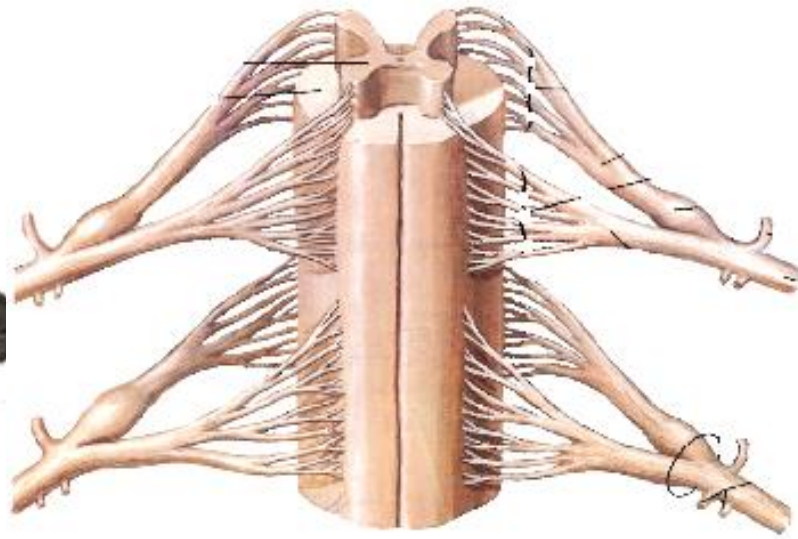
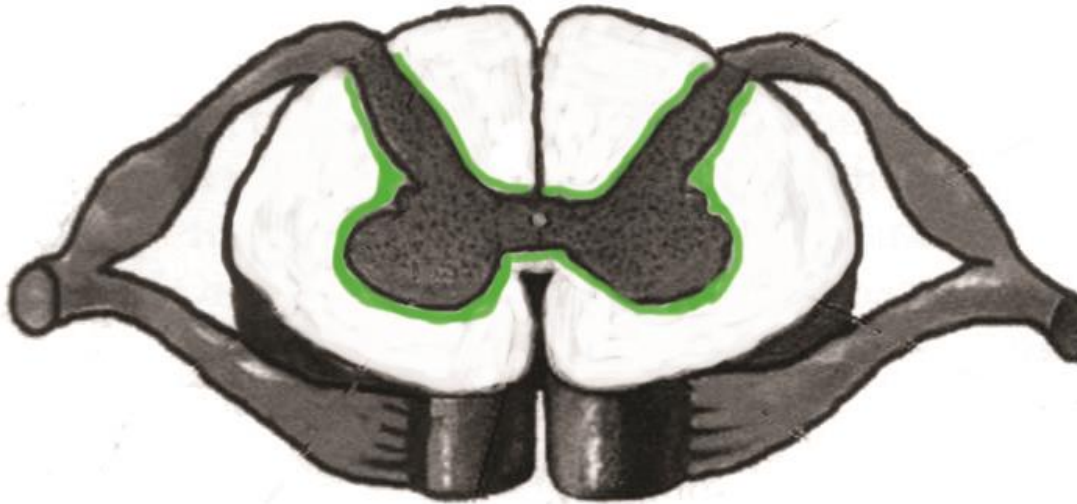
Спинной мозг



Функции спинного мозга

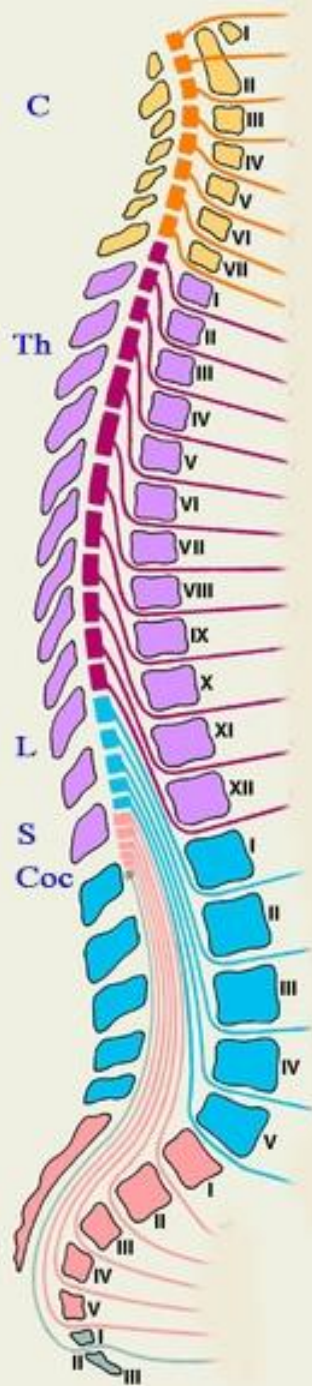
- **Рефлекторная** – сегментарный аппарат – рефлекторная дуга
- **Проводниковая** – проводниковый аппарат – проводящие пути

Сегмент спинного мозга



1. Серое вещество спинного мозга
2. Узкая кайма белого вещества
3. Пара спинномозговых нервов

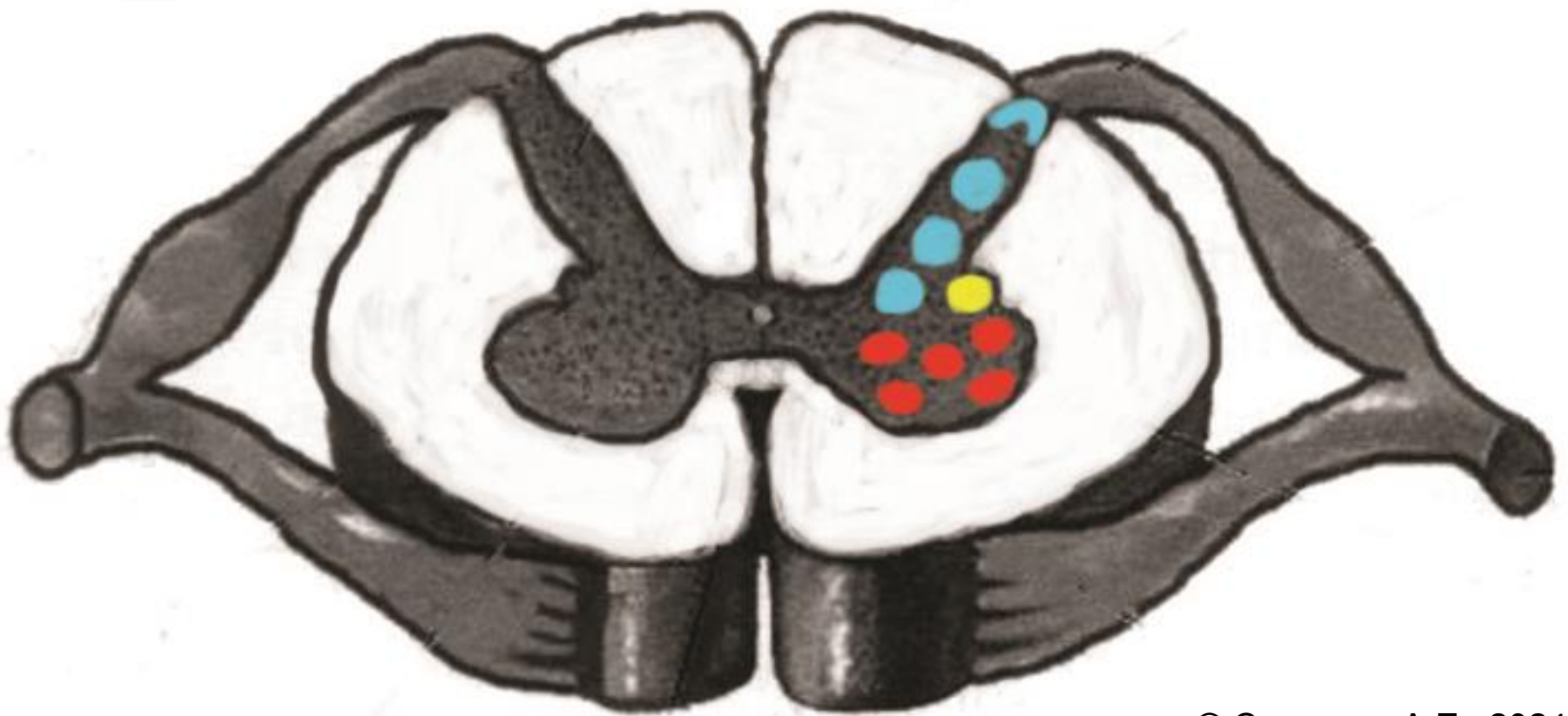
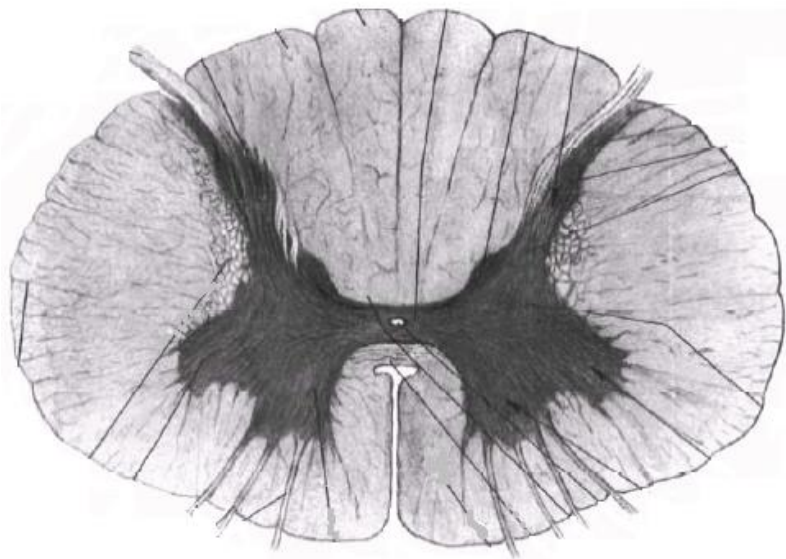
Топография сегментов спинного мозга



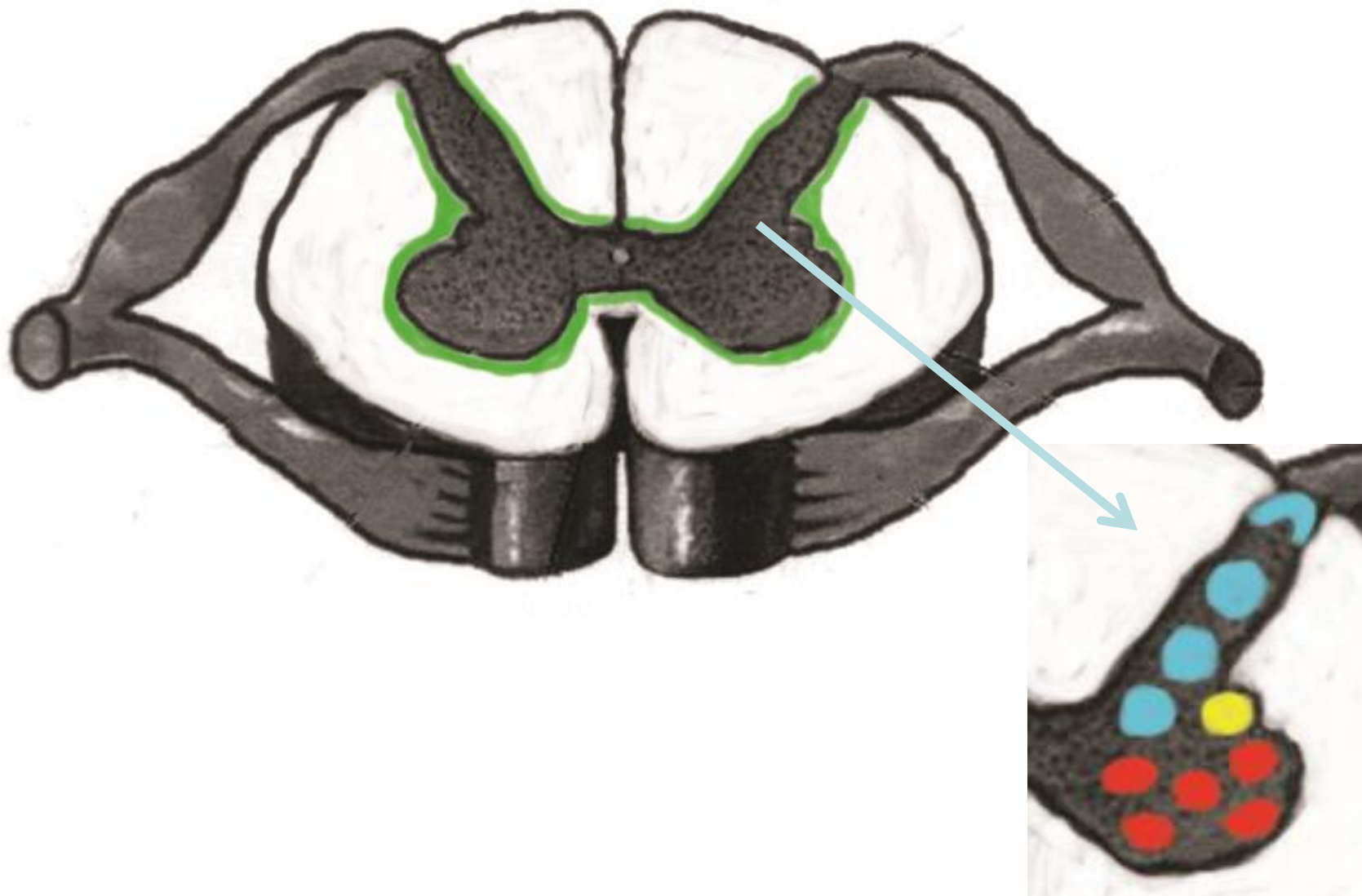
ПРАВИЛО ШИПО:

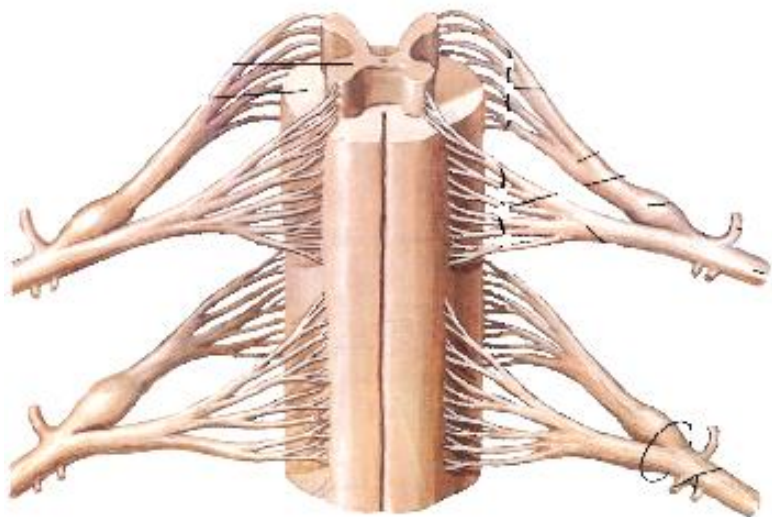
- верхние шейные сегменты спинного мозга (C1 – C4) расположены на уровне «своих» позвонков;
- нижние шейные сегменты (C5 – C8) и верхние грудные (Th1 – Th4) расположены на один позвонок выше;
- средние грудные сегменты (Th5-Th8) расположены на два позвонка выше;
- нижние грудные сегменты (Th9-Th12) расположены на три позвонка выше;
- все поясничные сегменты расположены на уровне десятого и одиннадцатого грудных позвонков;
- все крестцовые и копчиковый сегмент лежат на уровне двенадцатого грудного и первого поясничного позвонков.

Серое вещество

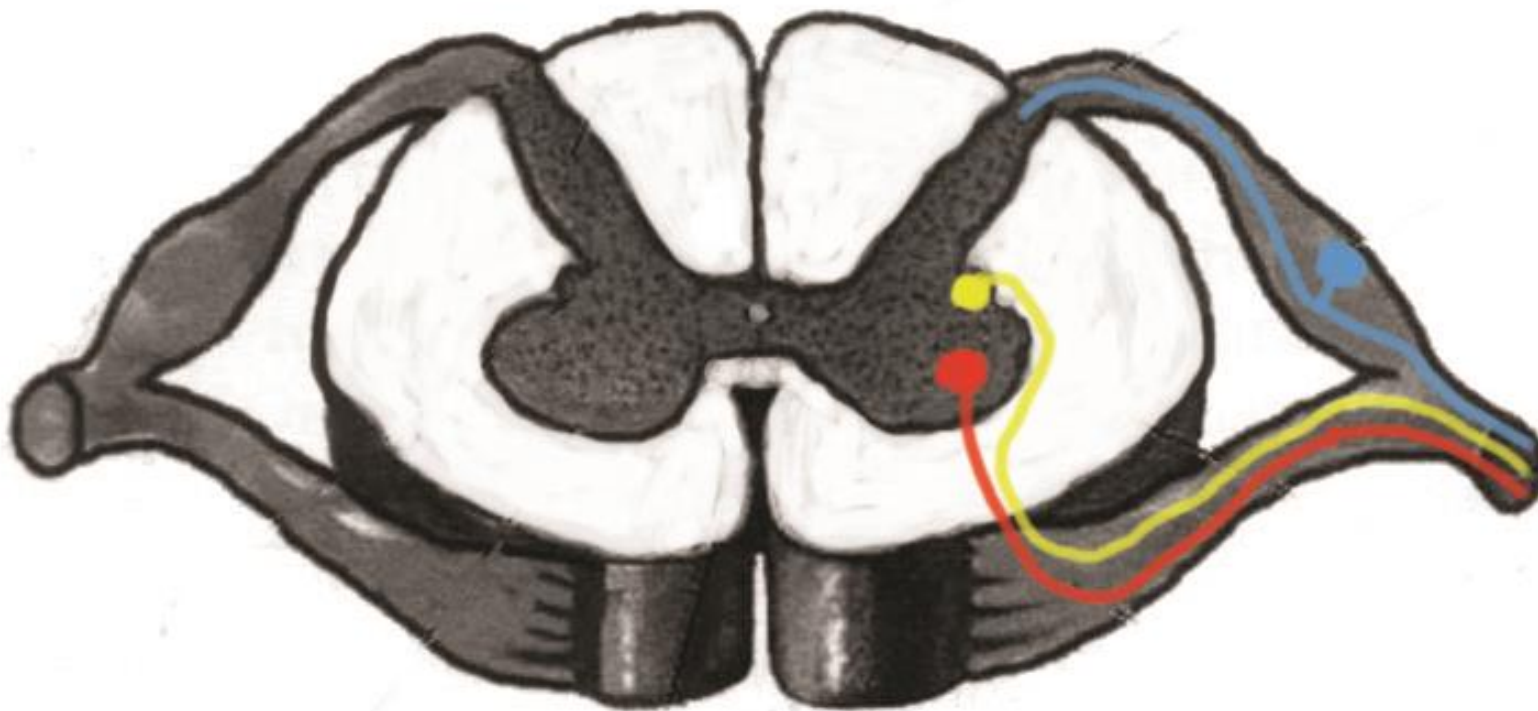


Пучковые клетки





Спинномозговой нерв



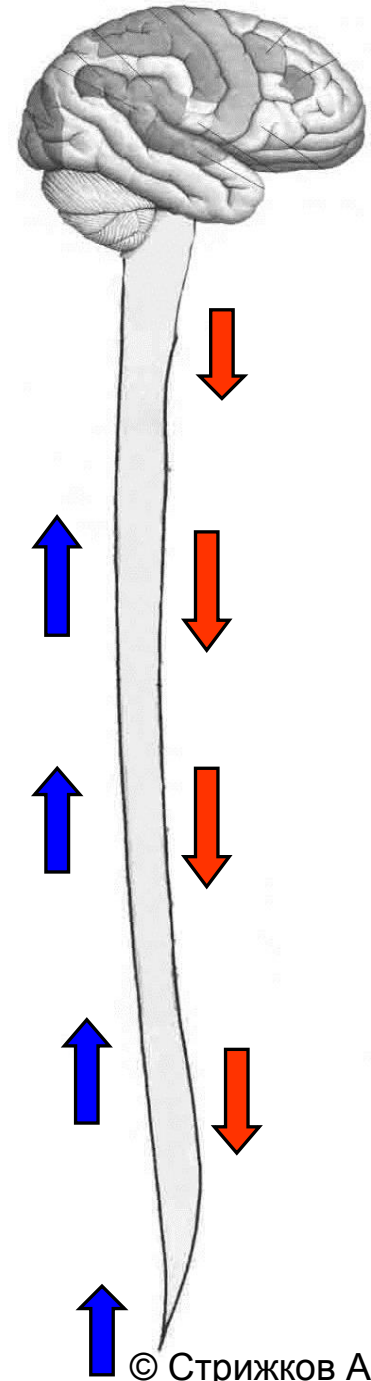
Классификация проводящих путей СМ

Импульсы от СМ к ГМ

- Чувствительные
- Восходящие
- Афферентные

Импульсы от ГМ к СМ

- Двигательные
- Нисходящие
- Эфферентные

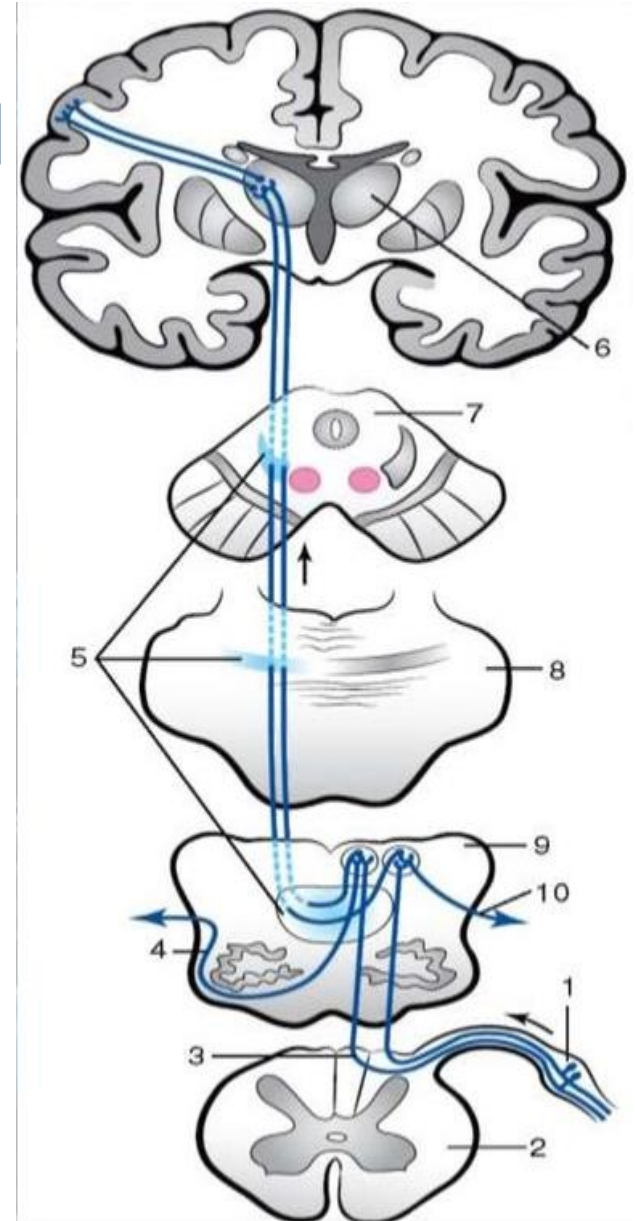


Восходящие проводящие пути спинного мозга

- Сознательные
- Бессознательные

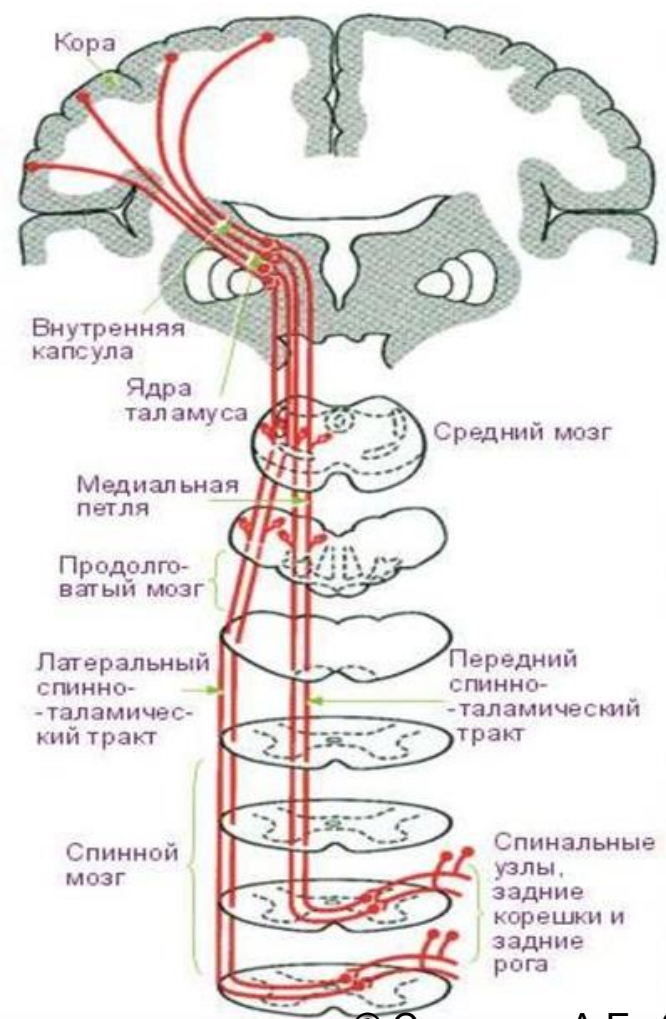
Рецепторы:

- Экстрорецепторы
- Интрарецепторы
- Проприорецепторы

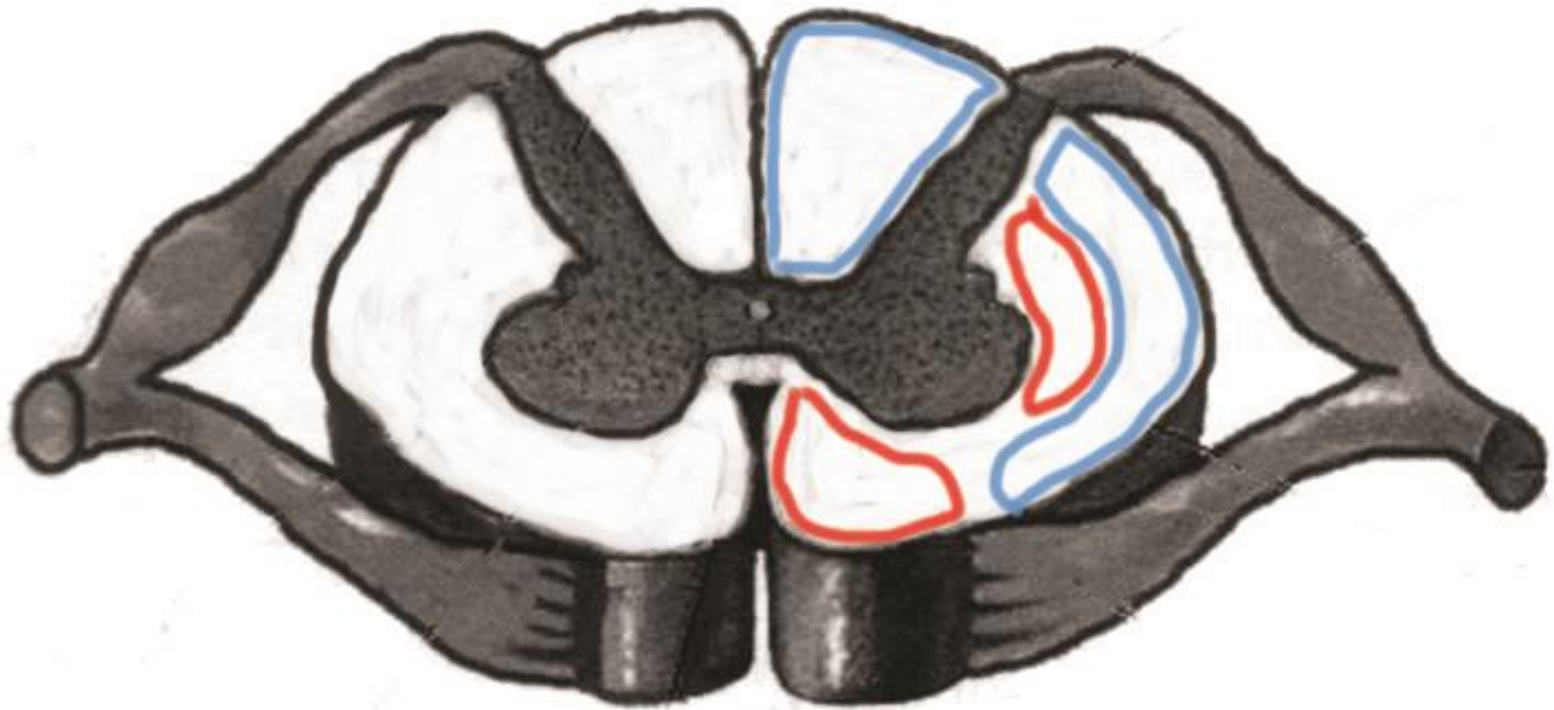


Нисходящие проводящие пути спинного мозга

- **Пирамидные**
(сознательные)
- **Экстрапирамидные**
(бессознательные)



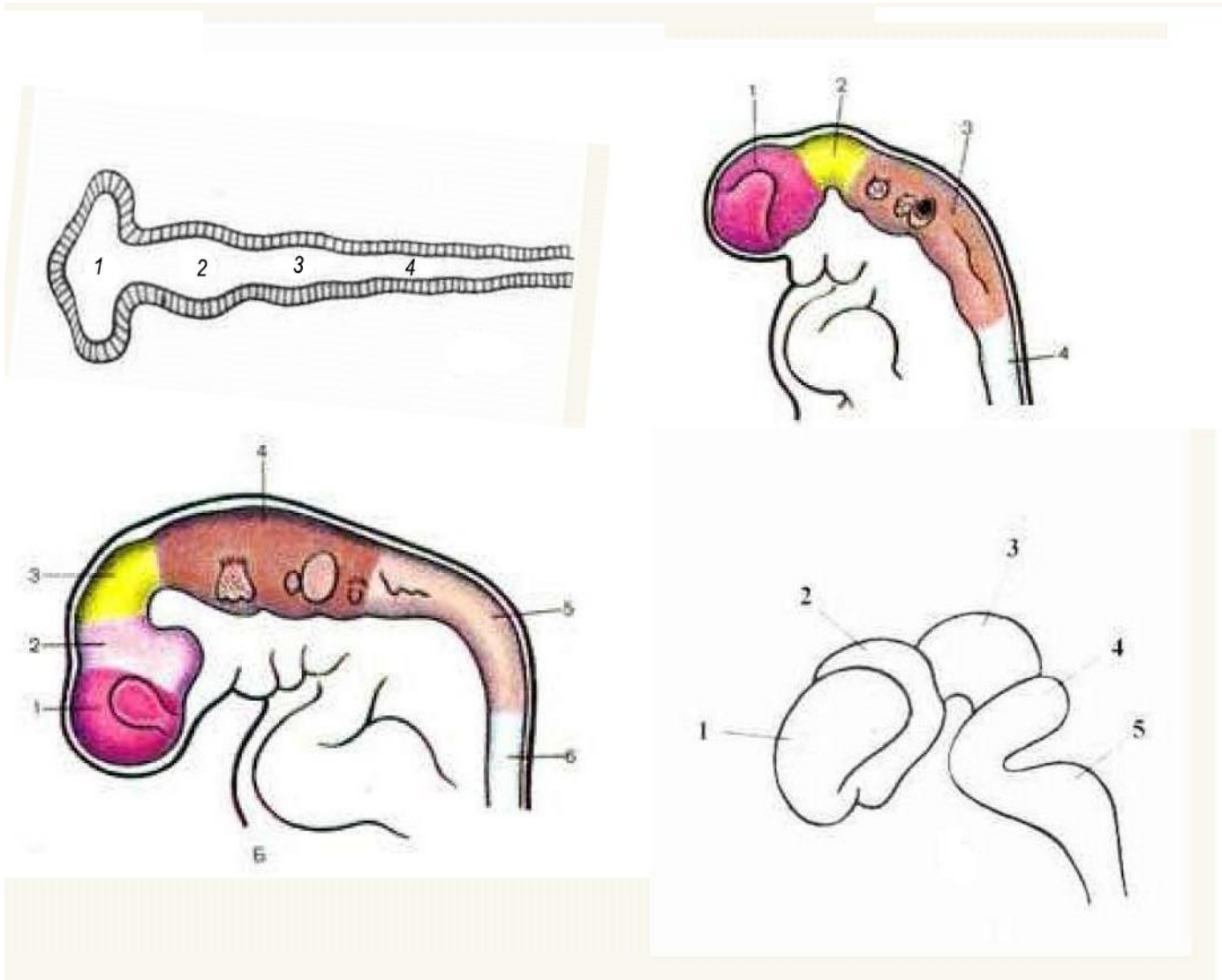
Закономерности расположения проводящих путей спинного мозга



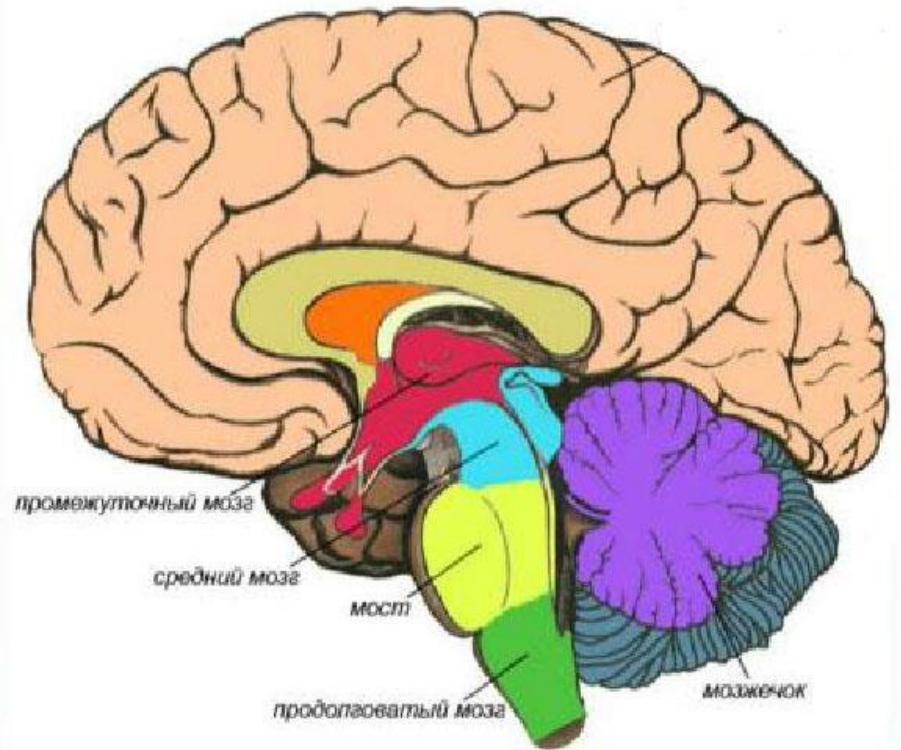
Головной мозг



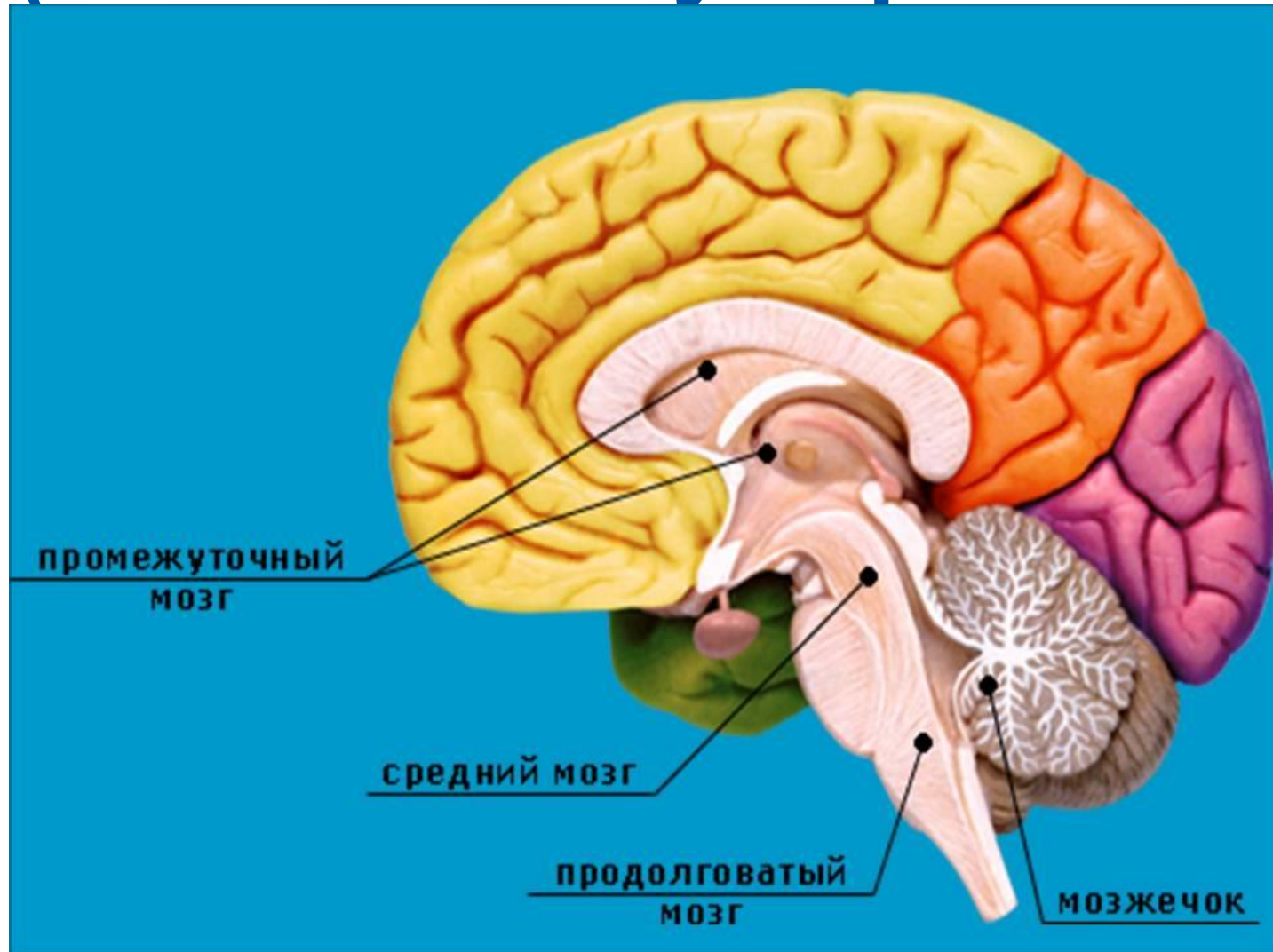
Развитие головного мозга



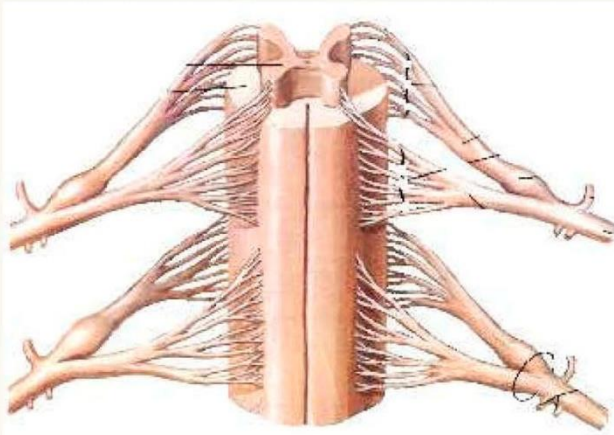
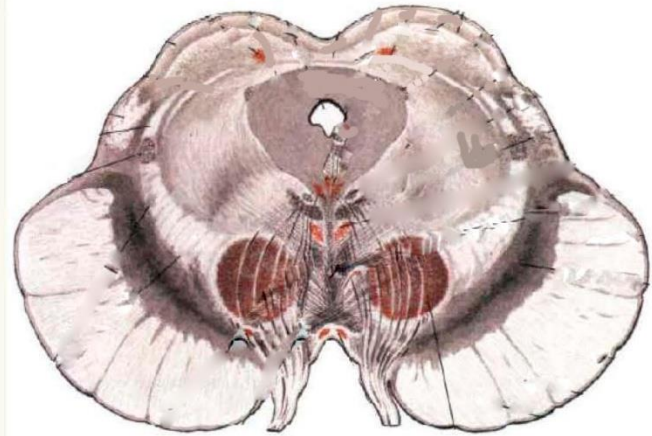
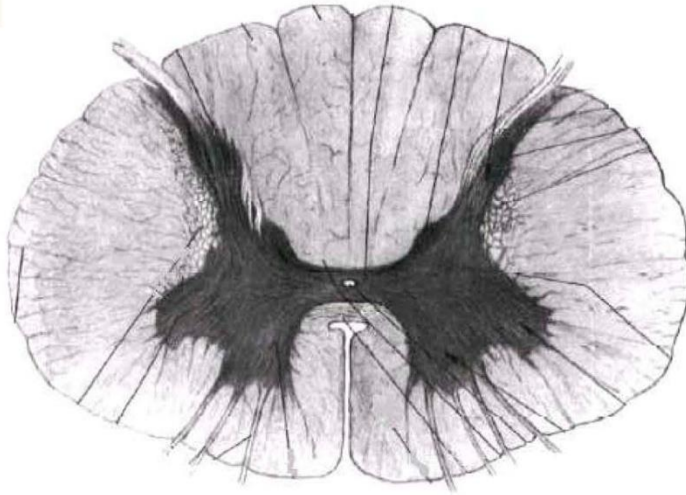
Отделы головного мозга (по развитию)



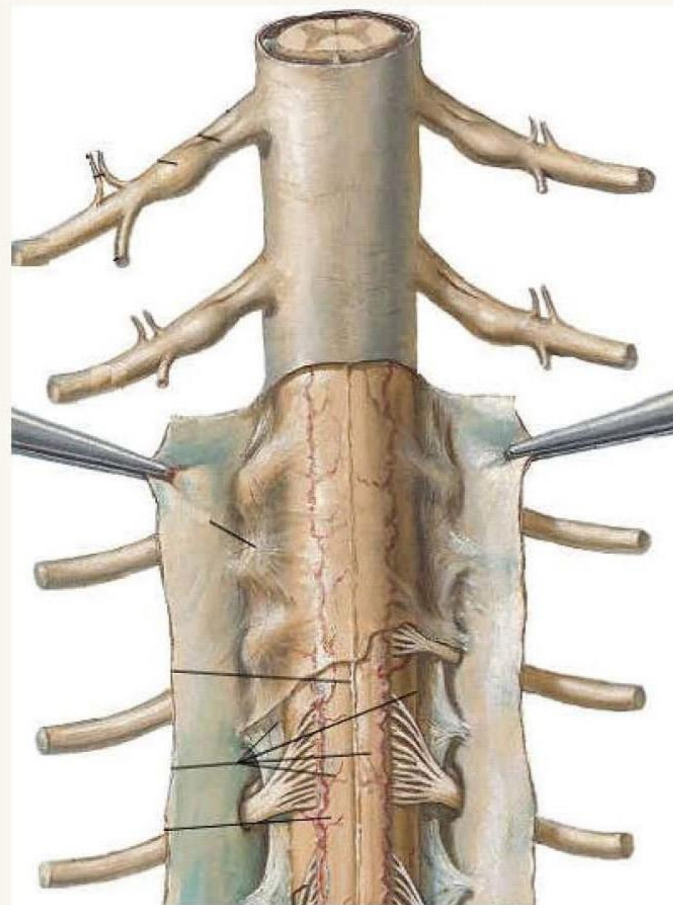
Отделы головного мозга (по внешнему строению)



Сходства ствола и спинного мозга

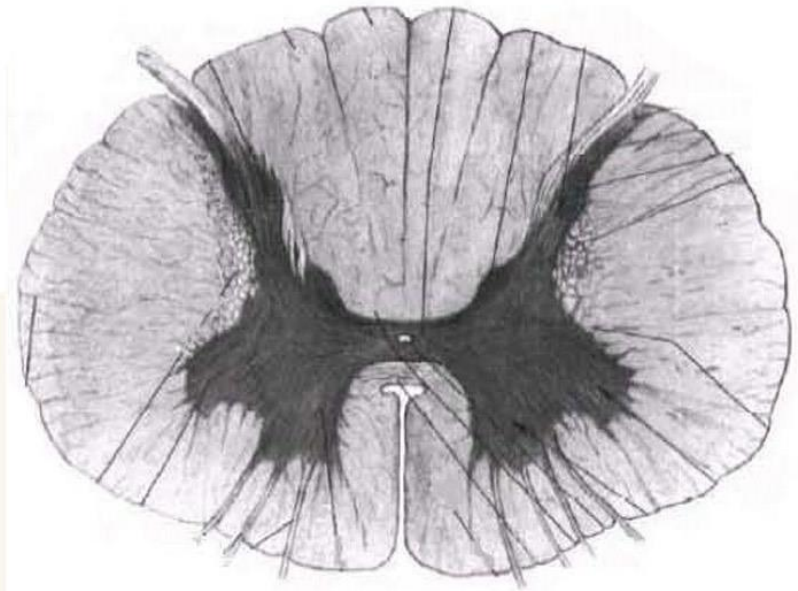
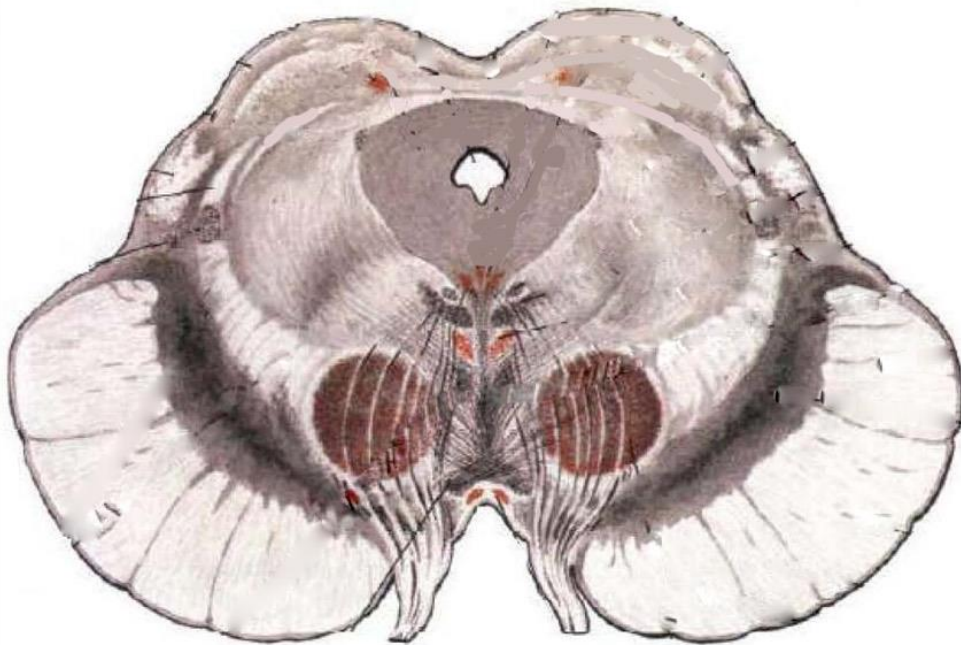


Отличия ствола (принцип строения)

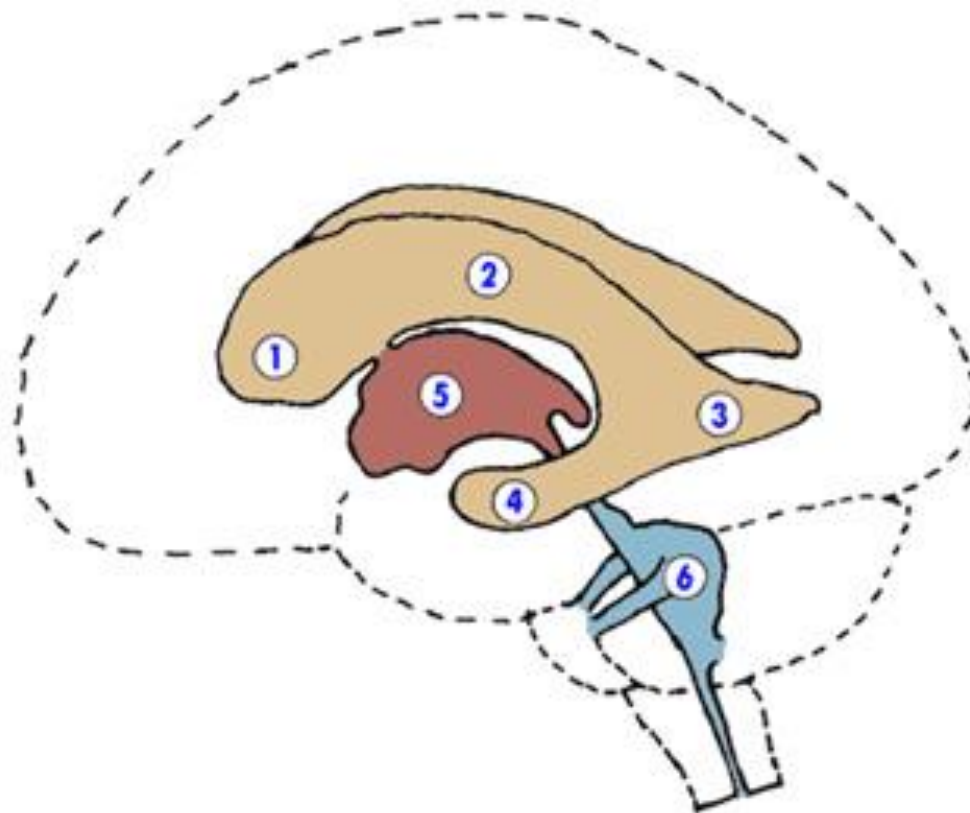
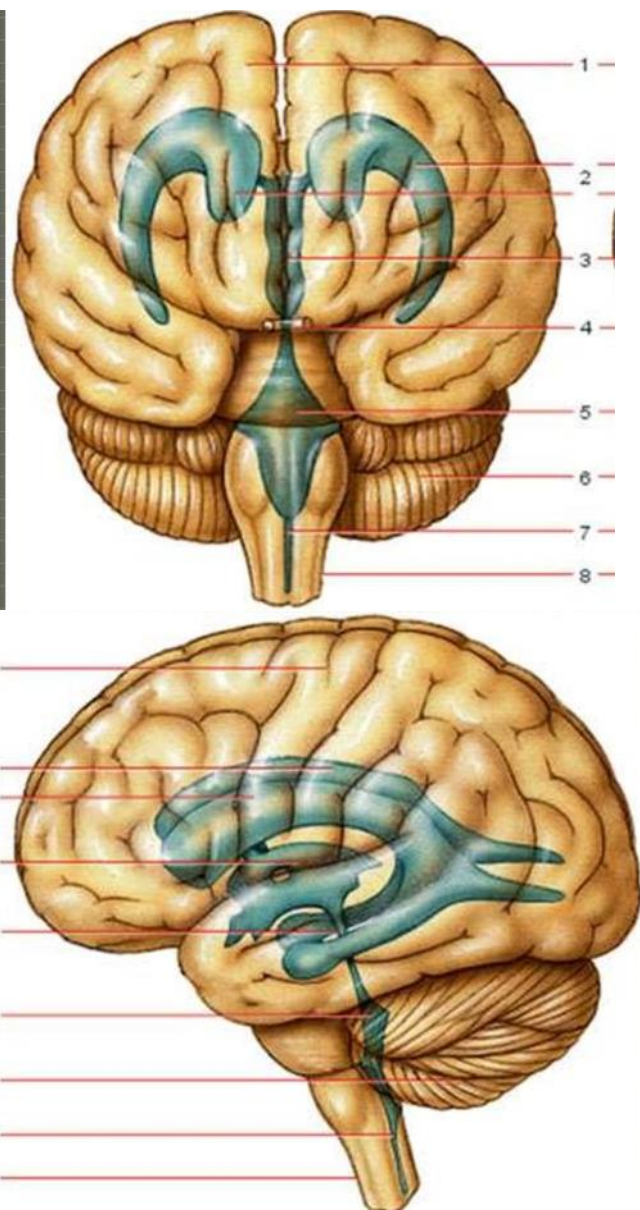


Отличия ствола

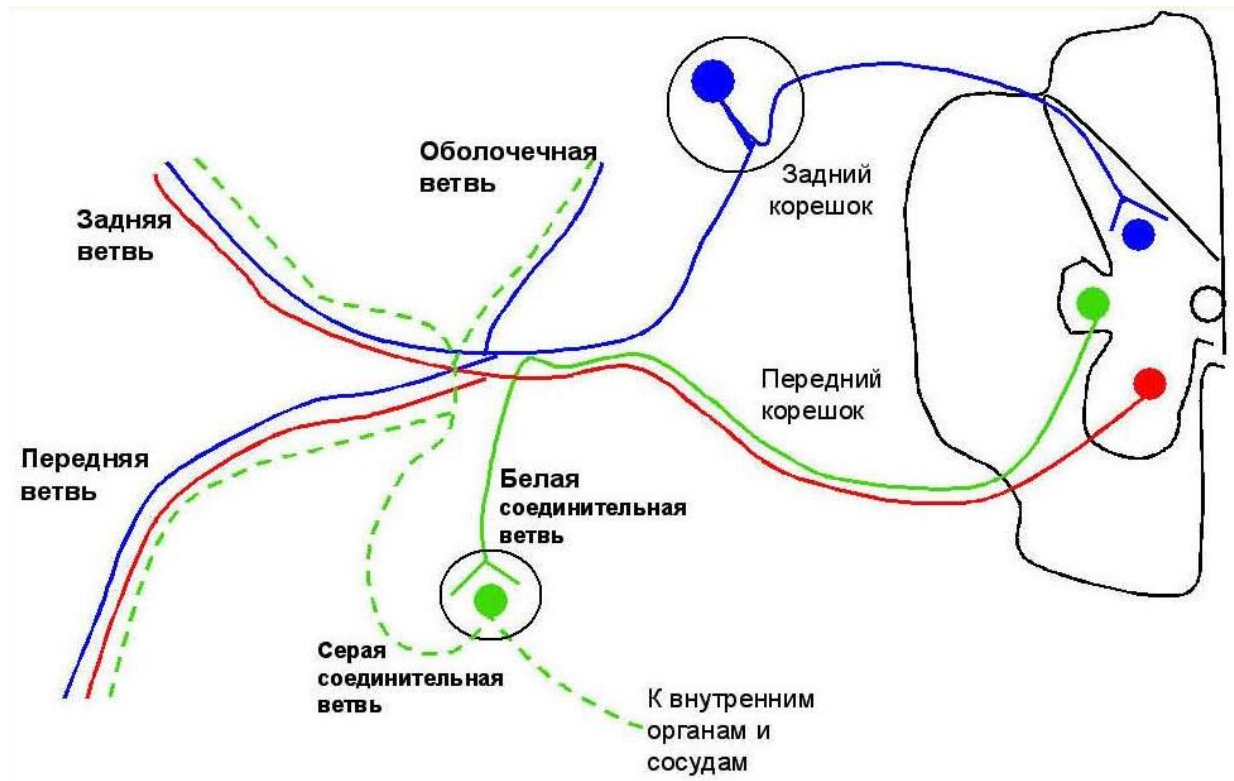
(расположение серого вещества)



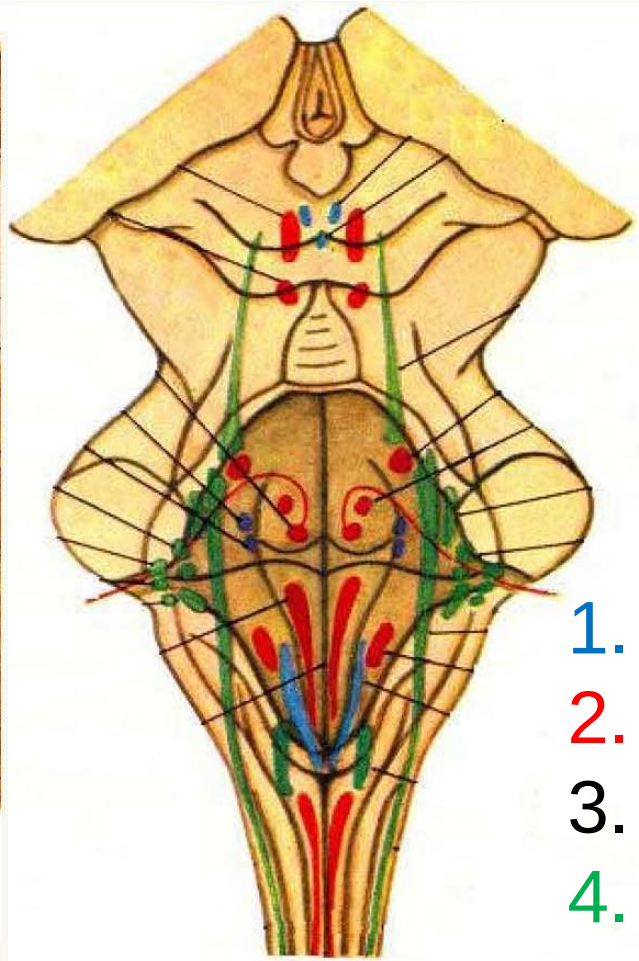
Отличия ствола (полость мозга)



Отличия ствола (нервы)



Отличия ствола (нервы)

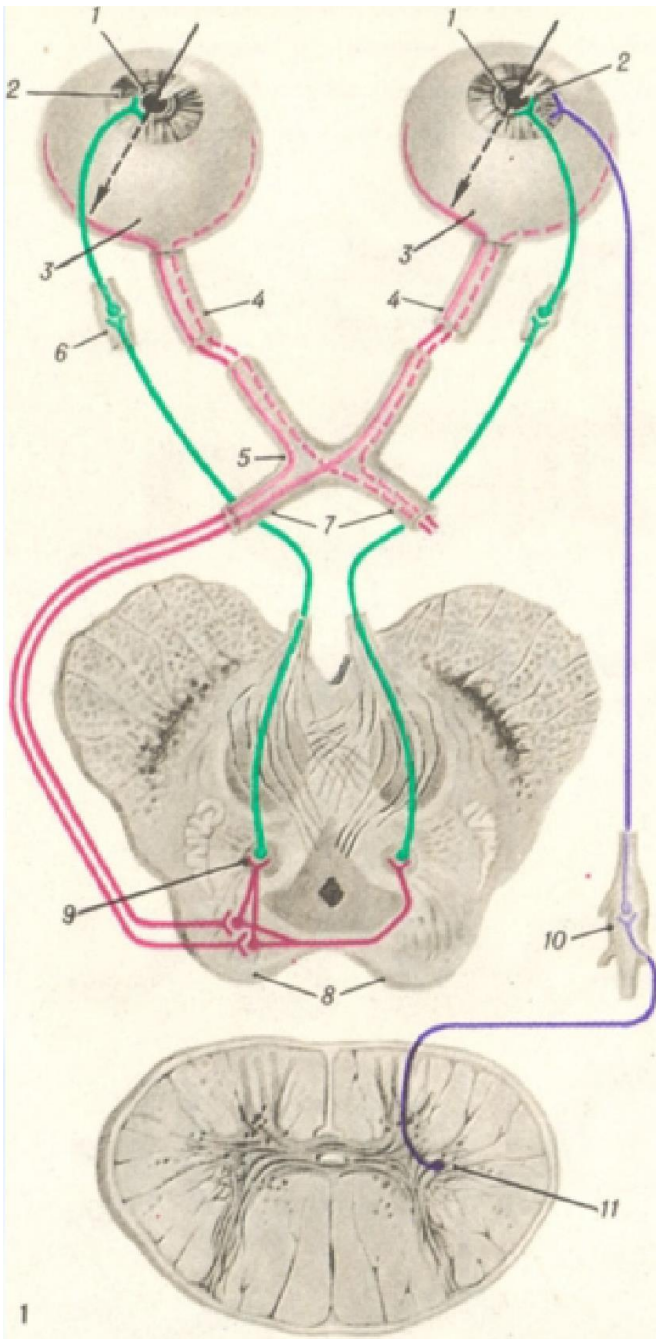


- 1. VIII, I, II,
- 2. III, IV, VI, XI, XII
- 3. V, VII, IX, X
- 4. III, VII, IX, X

Функции ствола головного мозга

- Рефлекторная
- Регуляторная
- Проводниковая
- Интегративная

Рефлекторная функция



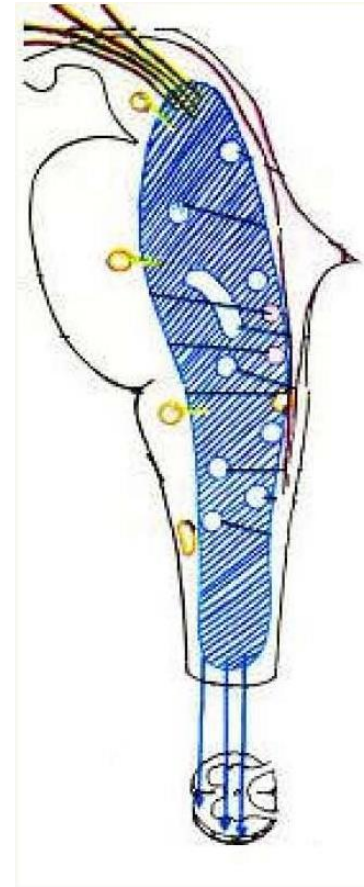
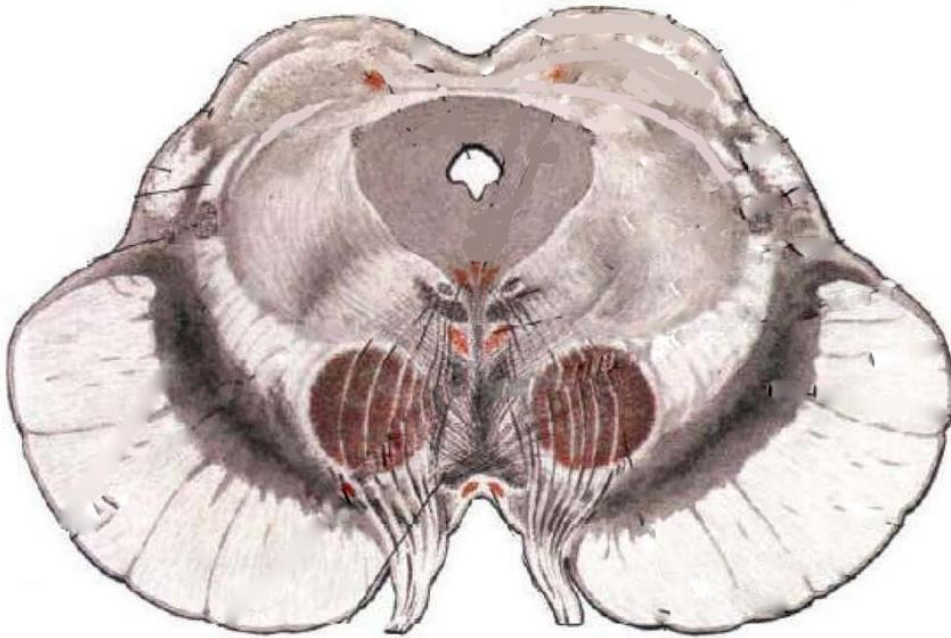
Регуляторная функция

1. Равновесия и координация движений



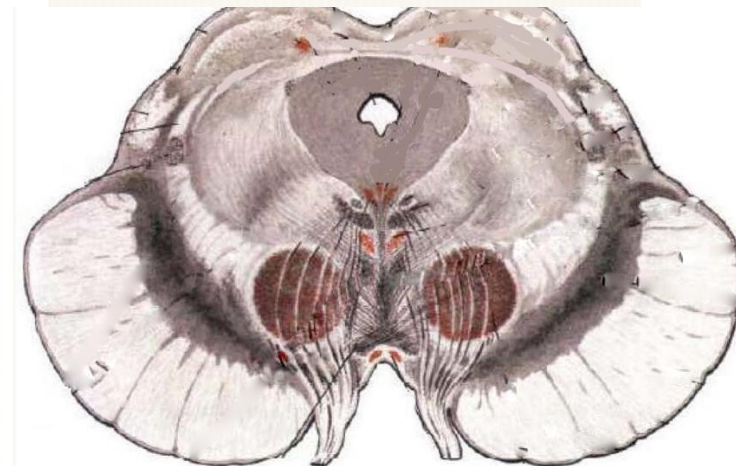
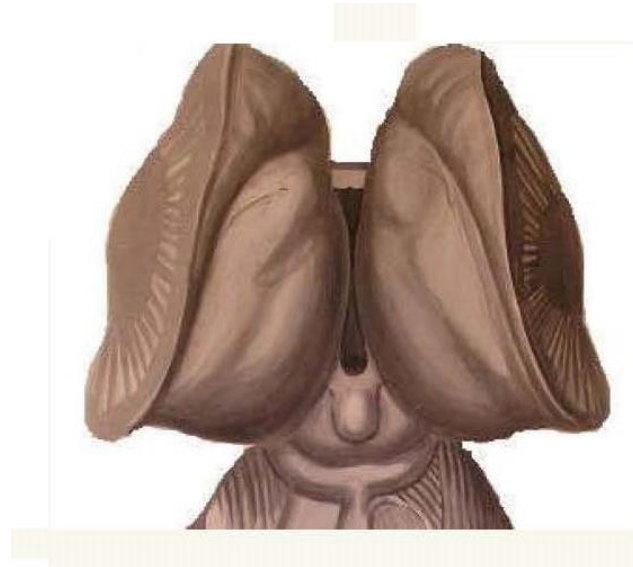
Регуляторная функция

2. Тонус мышц и сложные автоматические движения



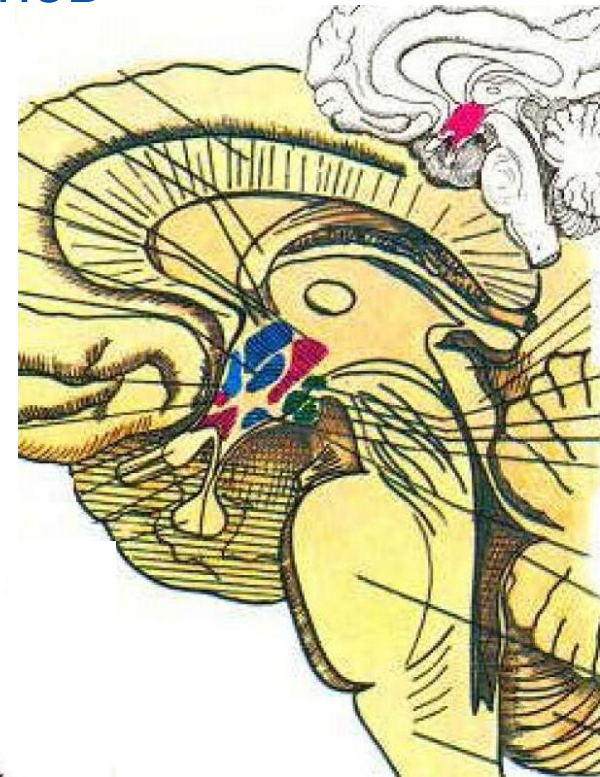
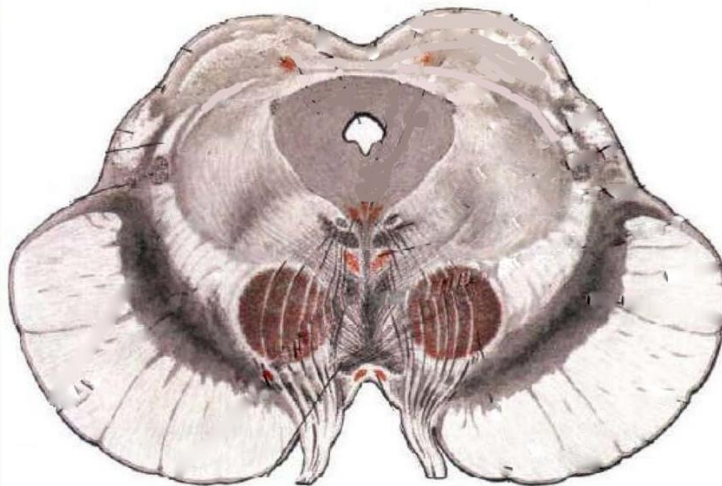
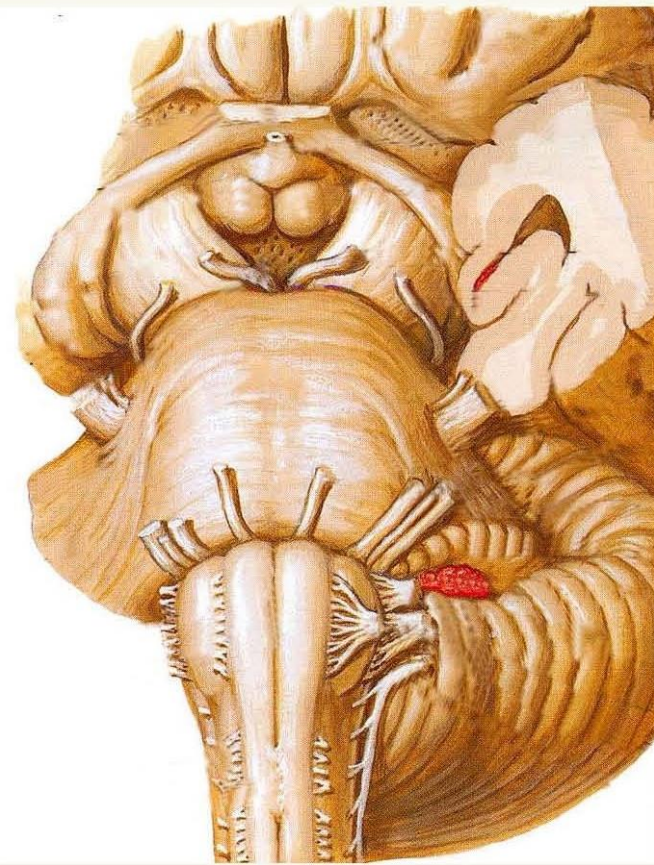
Регуляторная функция

3. Работа внутренних органов

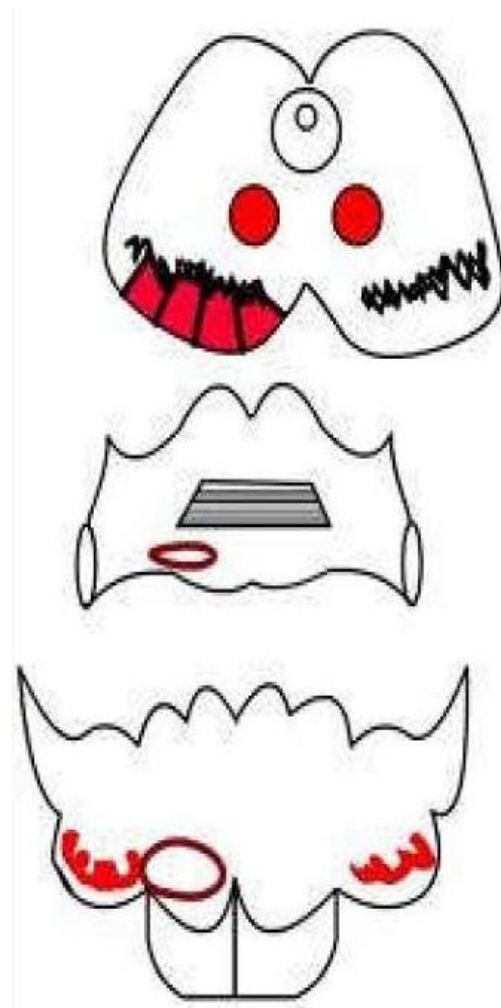
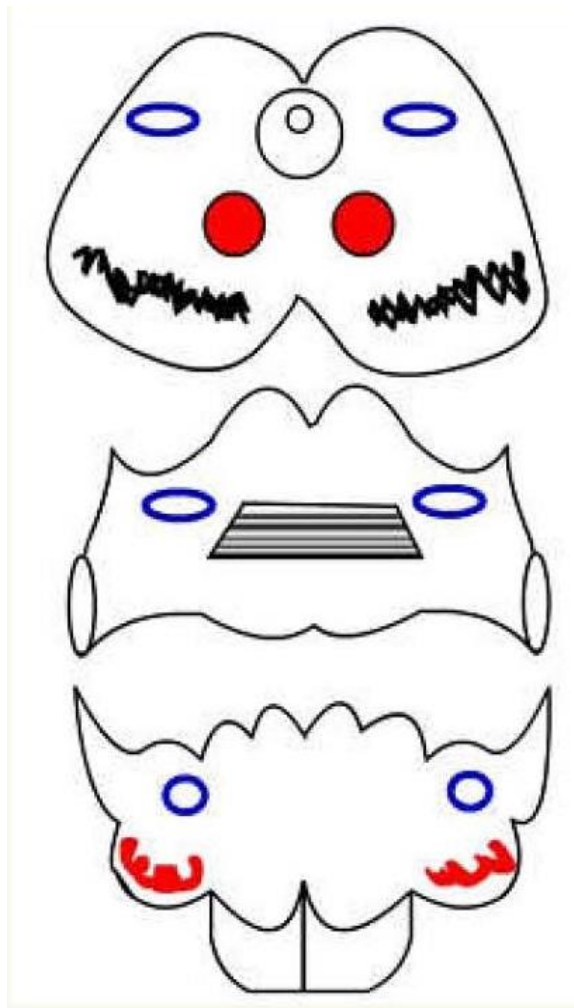


Регуляторная функция

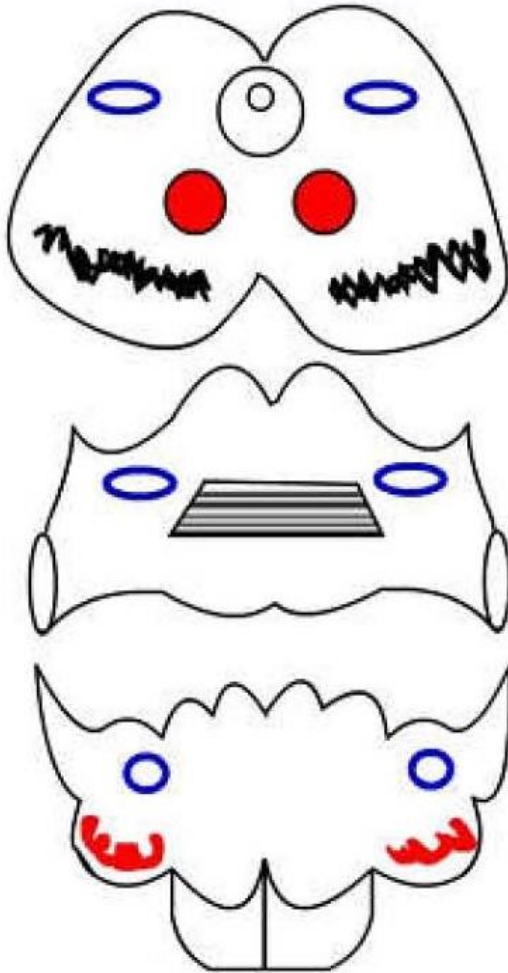
3. Работа внутренних органов



Проводниковая функция



Восходящие пути



1. Медиальная петля:
 1. Спинномозговая петля.
 2. Луковично-таламический пучок.
 3. Тройничная петля.
2. Латеральная петля.
3. Зрительный тракт.
4. Спино-мозжечковые пути.

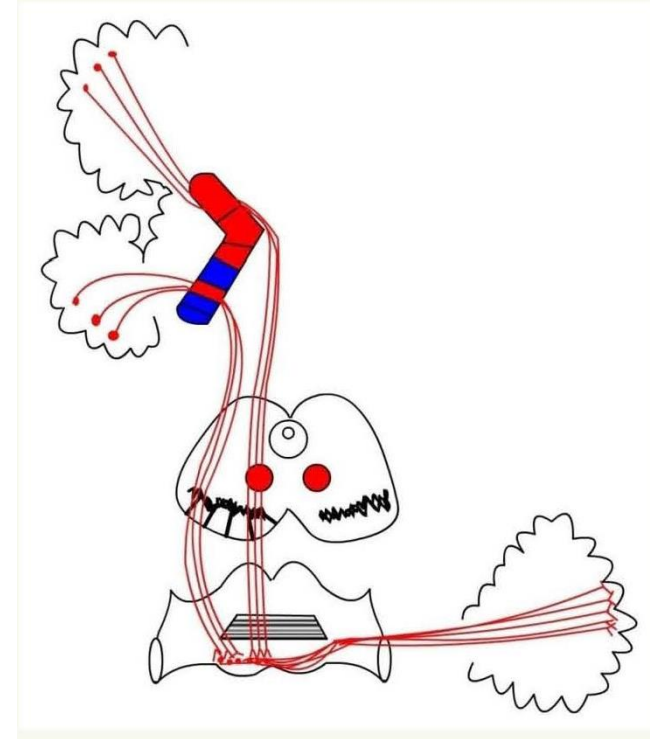
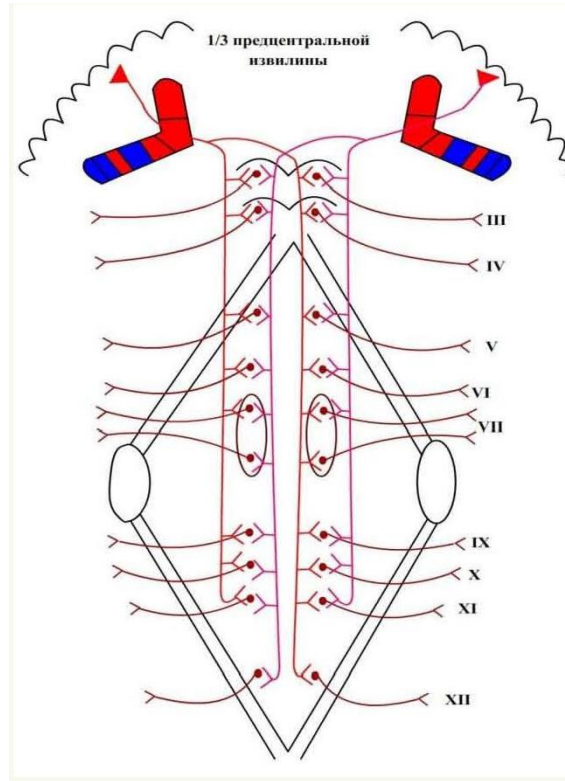
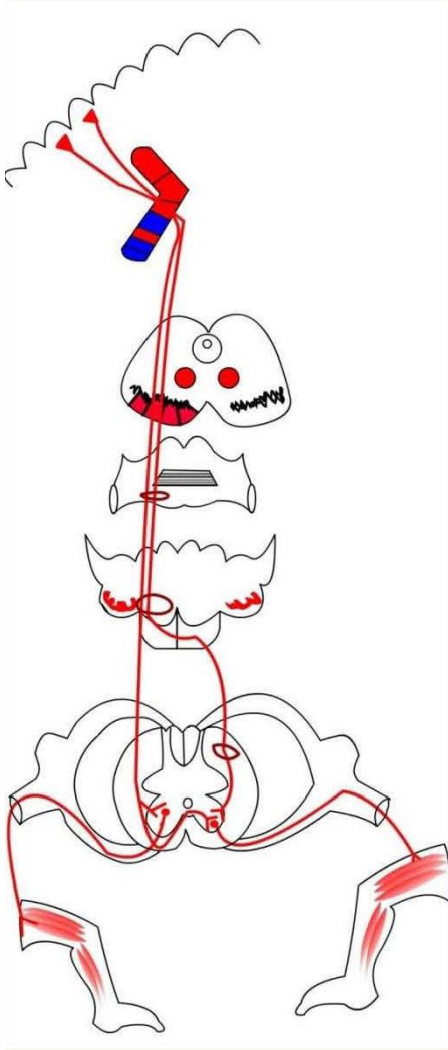
Подкорковые центры



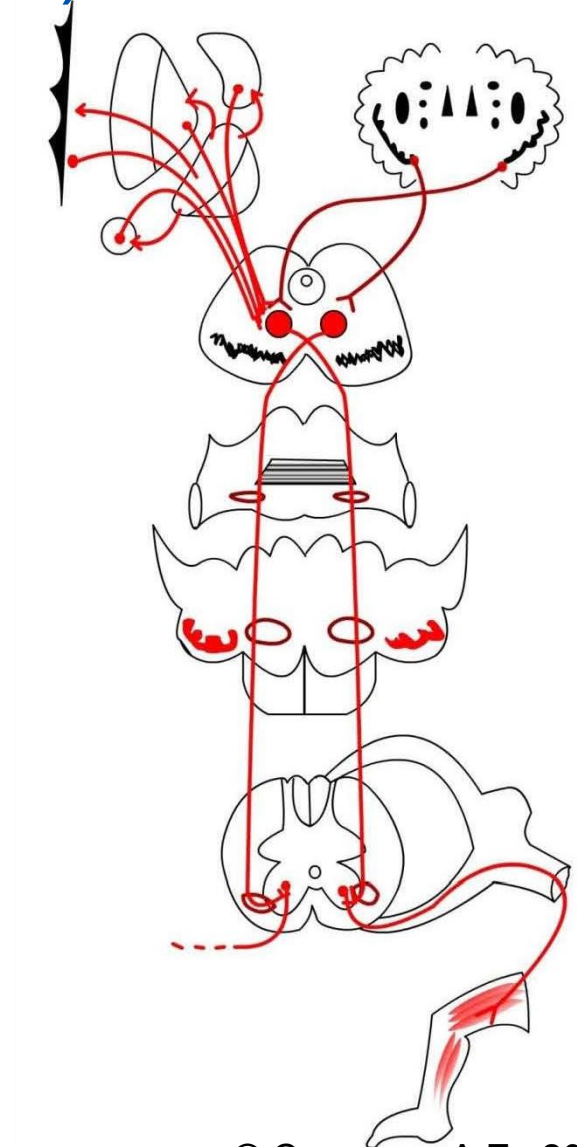
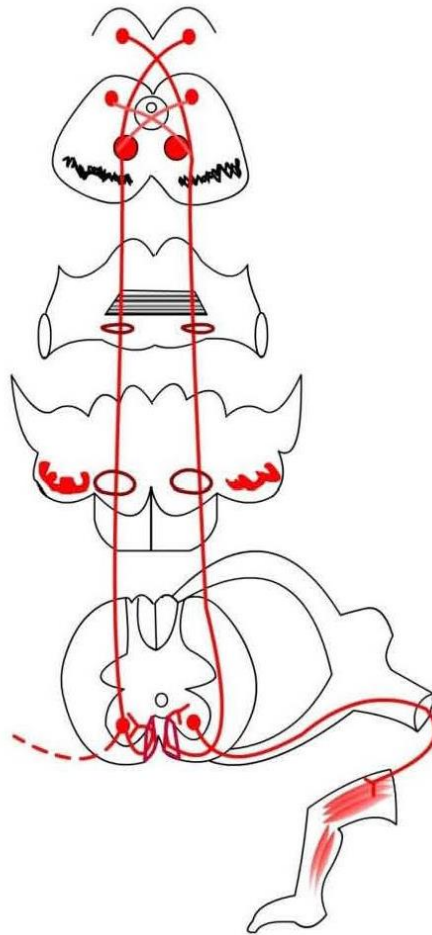
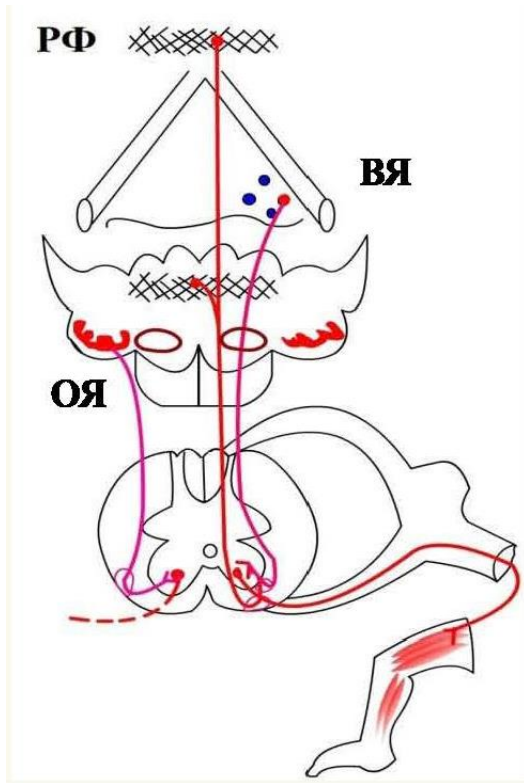
1. Общая чувствительность:
 1. Латеральное ядро таламуса.
2. Зрения:
 1. Верхние бугры четверохолмия
 2. Латеральные коленчатые тела
 3. Заднее ядро (подушка) зрительного бугра
3. Слуха:
 1. Нижние бугры четверохолмия
 2. Медиальные коленчатые тела



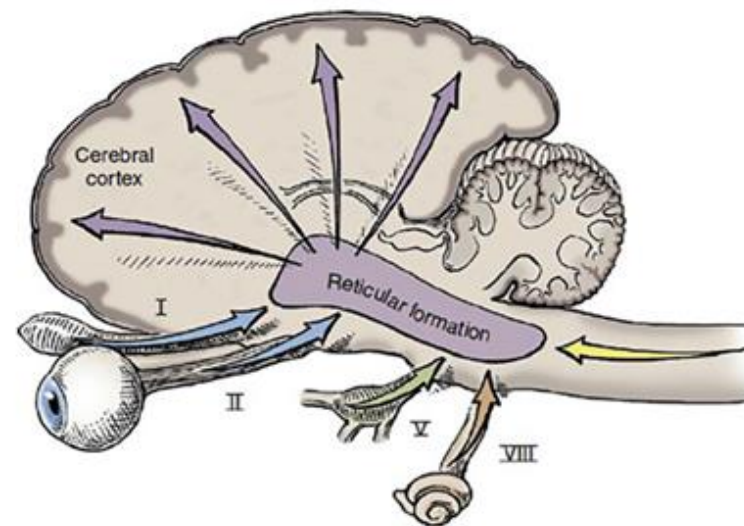
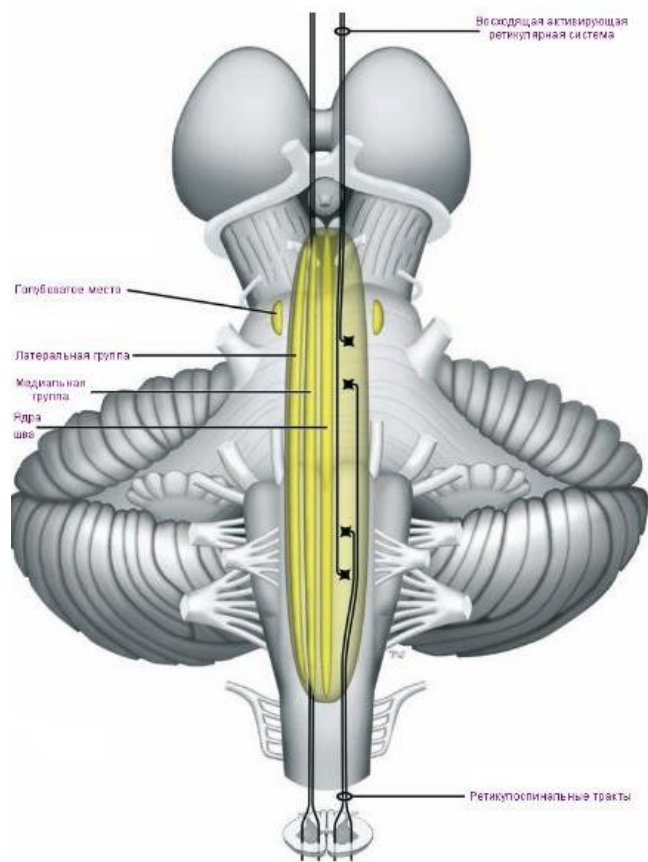
Нисходящие пути (пирамидные)



Нисходящие пути (экстрапирамидные)

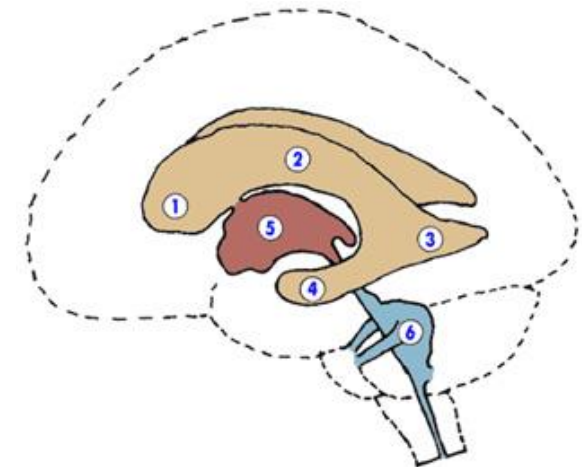
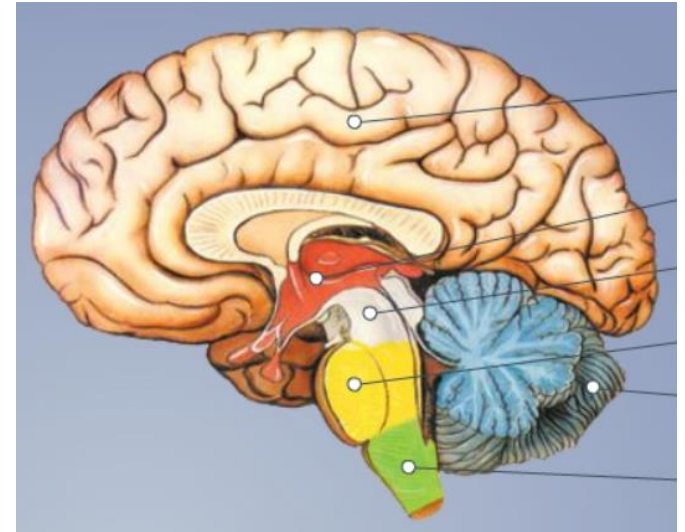


Интегративная функция

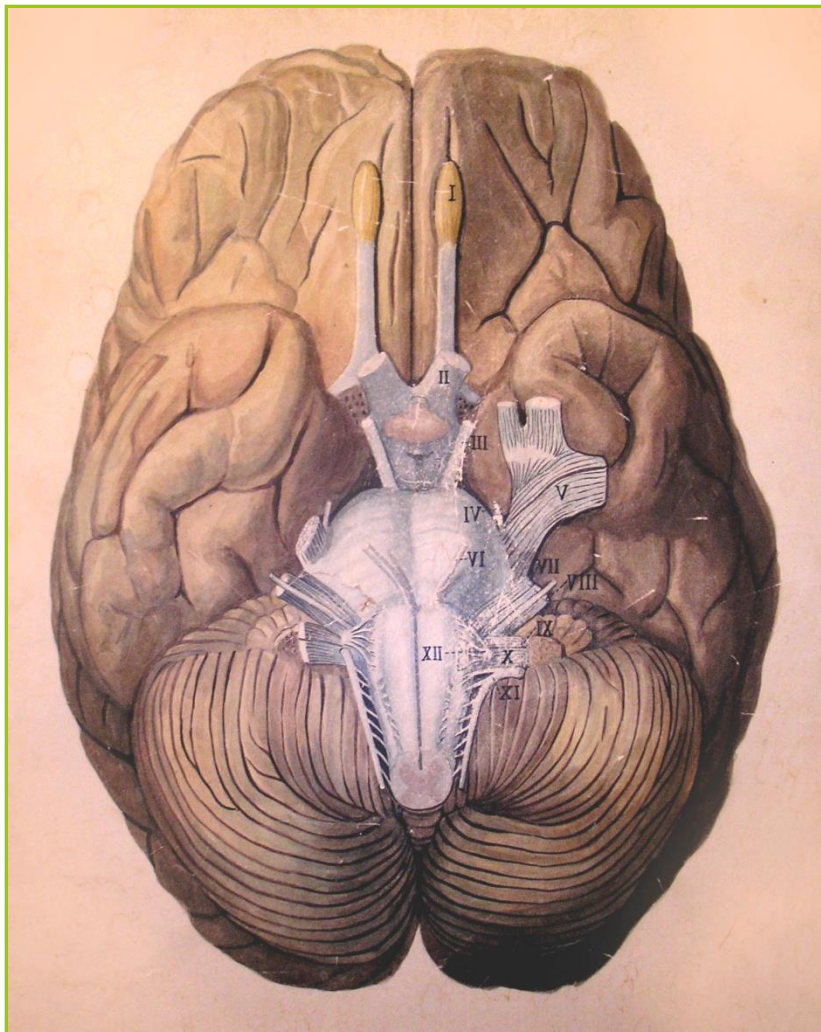


Отделы конечного мозга (последовательность в филогенезе)

- Обонятельный мозг
- Базальные ядра
- Плащ (мантия)
- Полость – боковые желудочки



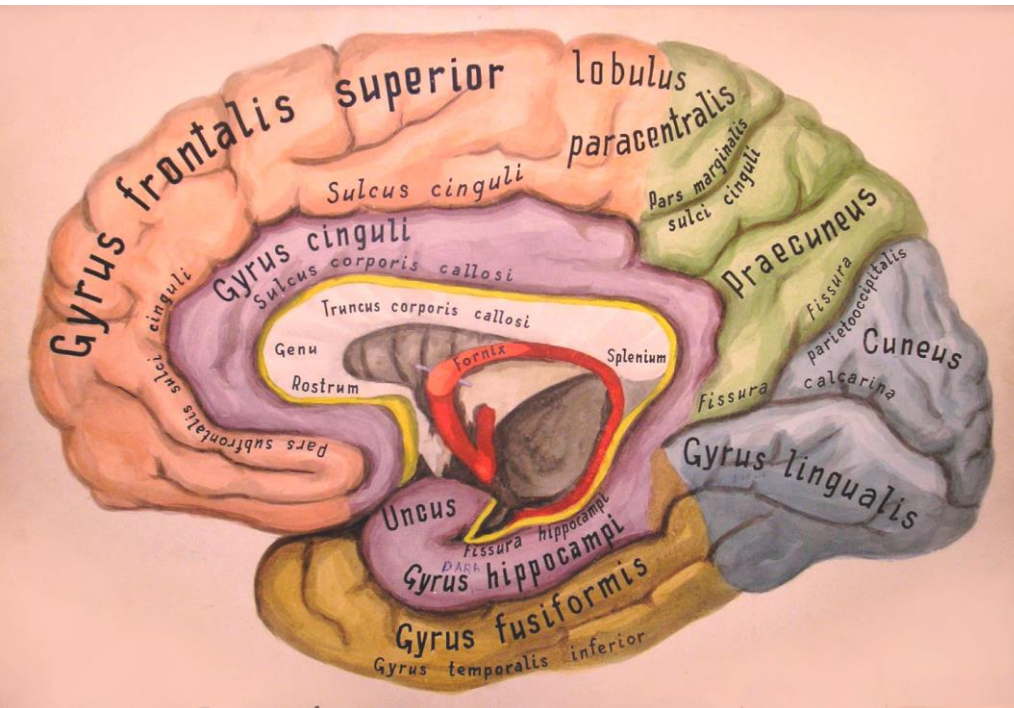
Обонятельный мозг



Периферический отдел:

- обонятельные луковицы;
- обонятельные тракты;
- обонятельные треугольники;
- переднее продырявленное вещество.

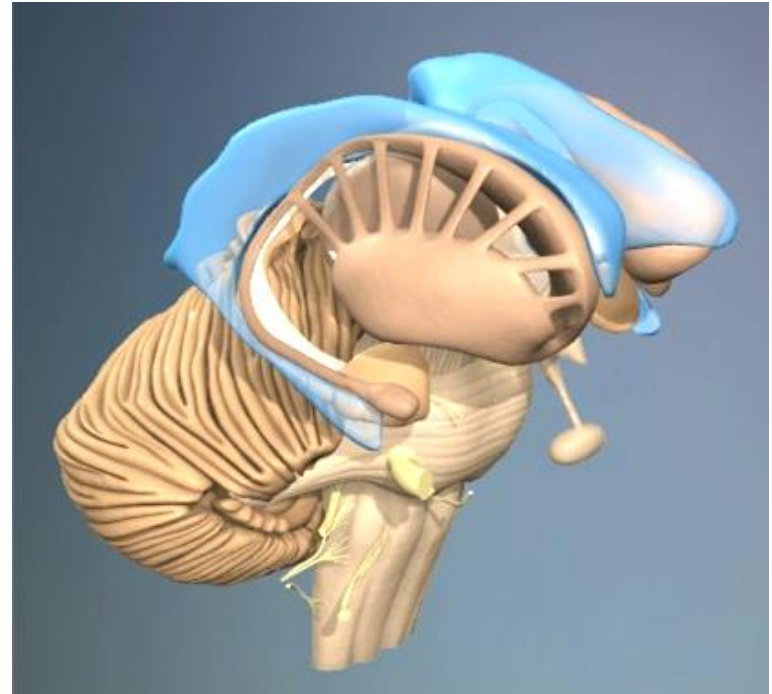
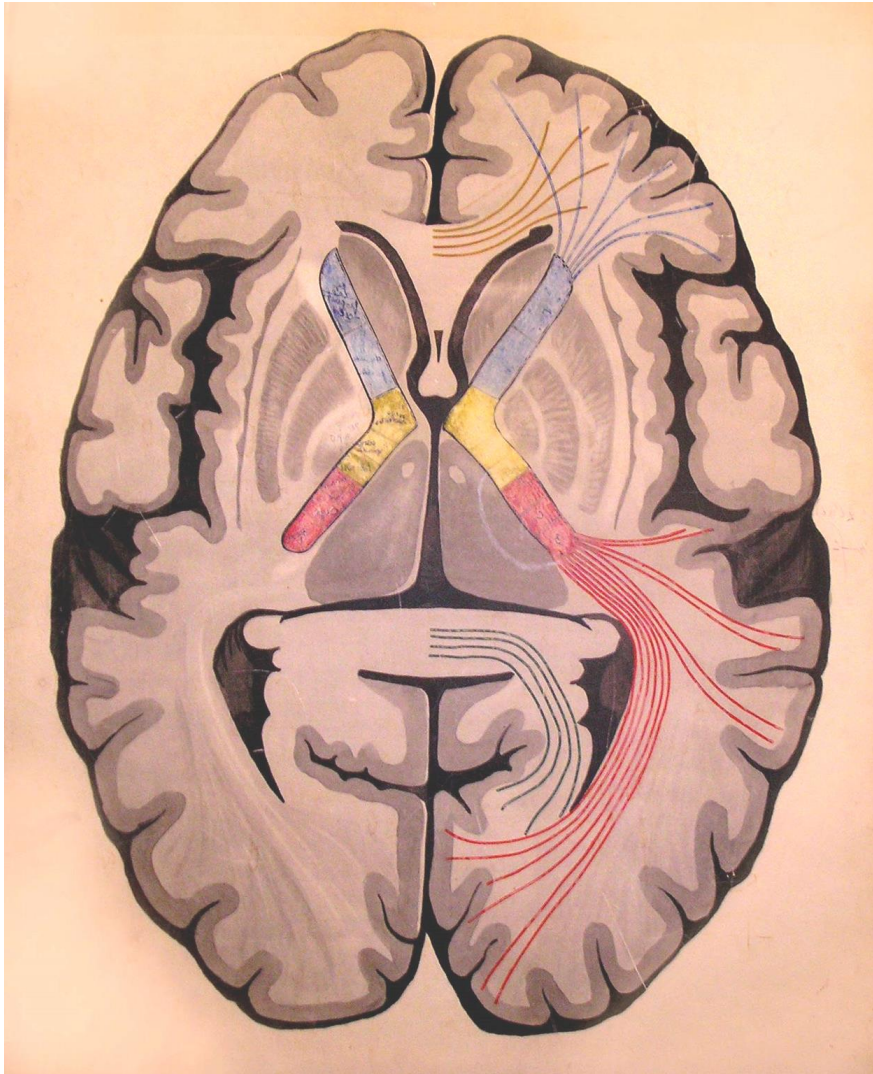
Обонятельный мозг



Центральный отдел:

- сводчатая извилина (поясная, парагиппокампальная) с крючком;
- гиппокамп;
- зубчатая извилина.

Базальные ядра



Полосатое тело:

а - хвостатое ядро

б - чечевицеобразное ядро

ограда;

миндалевидное тело

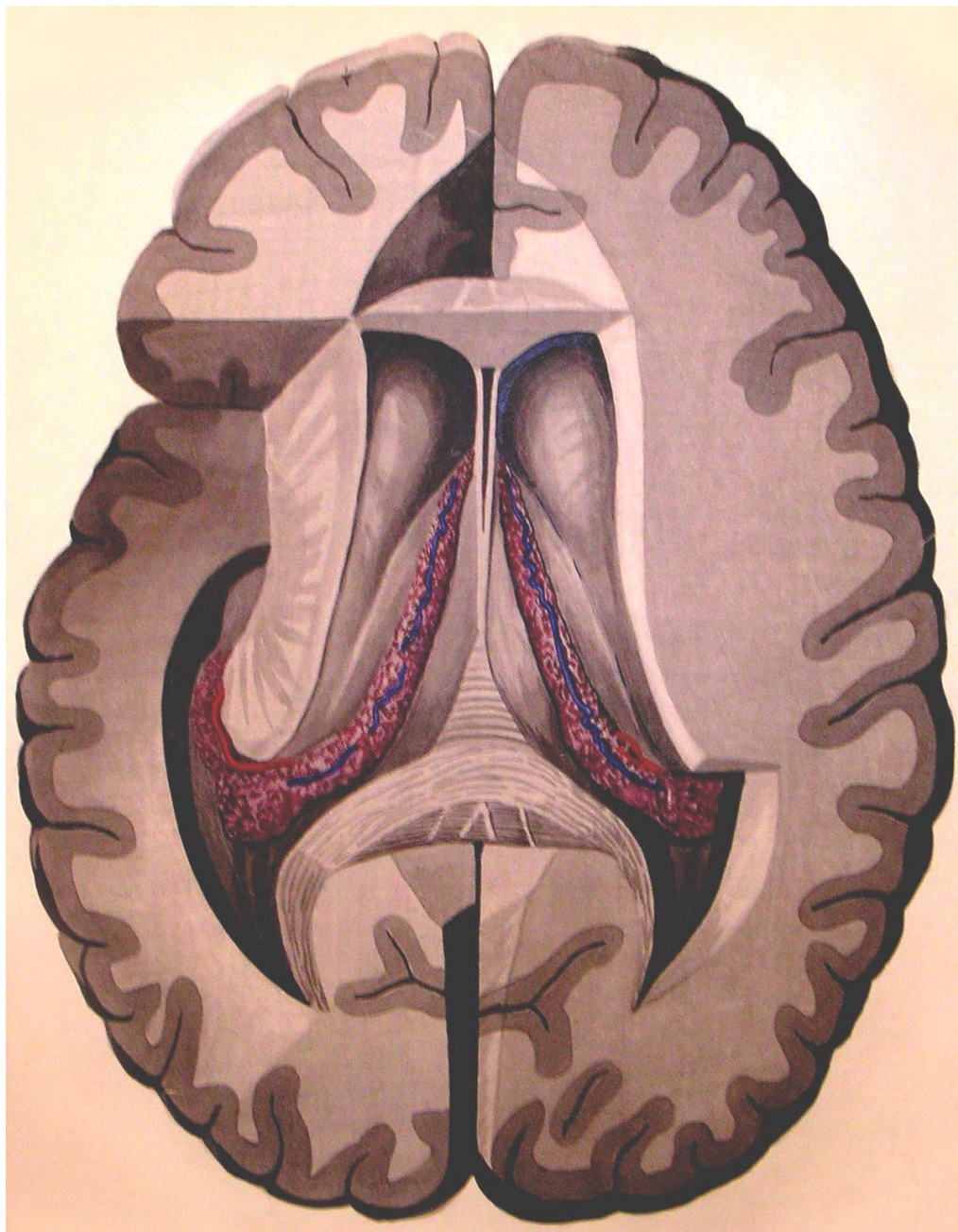
Базальные ядра

Связи базальных ядер

- *внутренние;*
- *афферентные;*
- *эфферентные.*

функции базальных ядер:

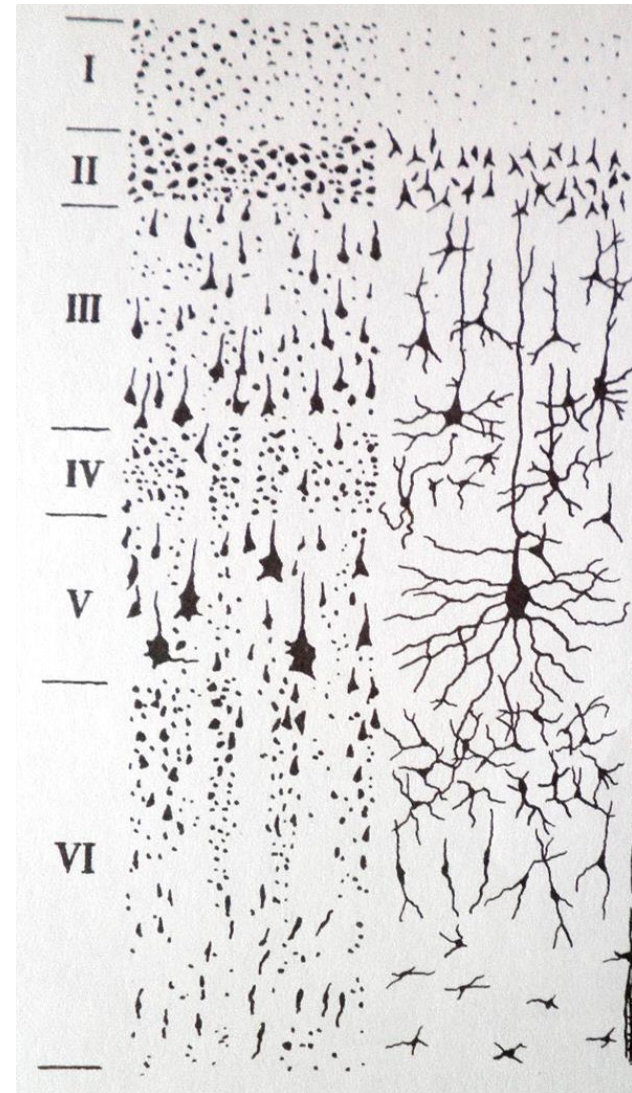
- *регулируют сложные автоматические движения;*
- *регулируют вегетативные функции;*
- *регулируют инстинктивное поведение;*
- *регулируют чувства и эмоции;*
- *некоторые являются частью лимбической системы.*
- *обеспечивает согласованную работу пирамидной и экстрапирамидной систем (стриопаллидарная система).*



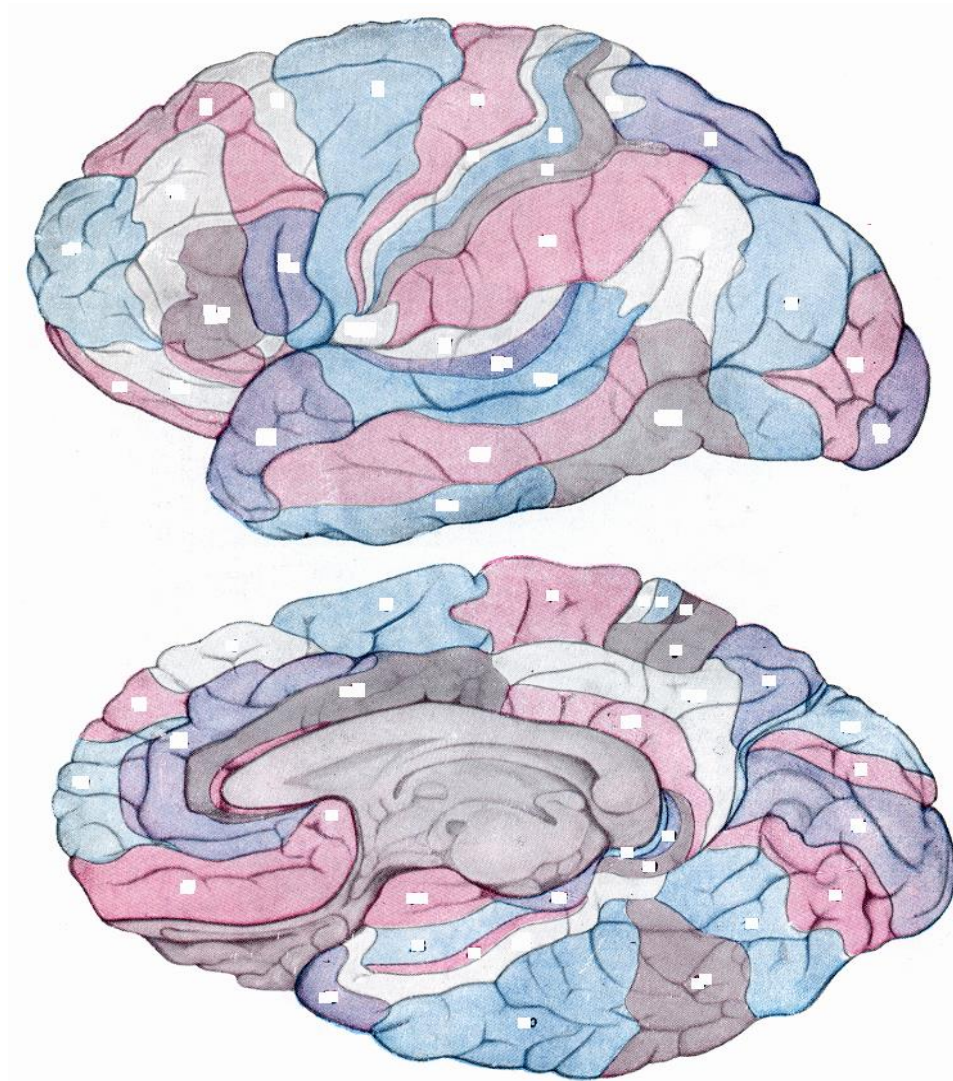
Плащ

- Серое вещество
- Белое вещество

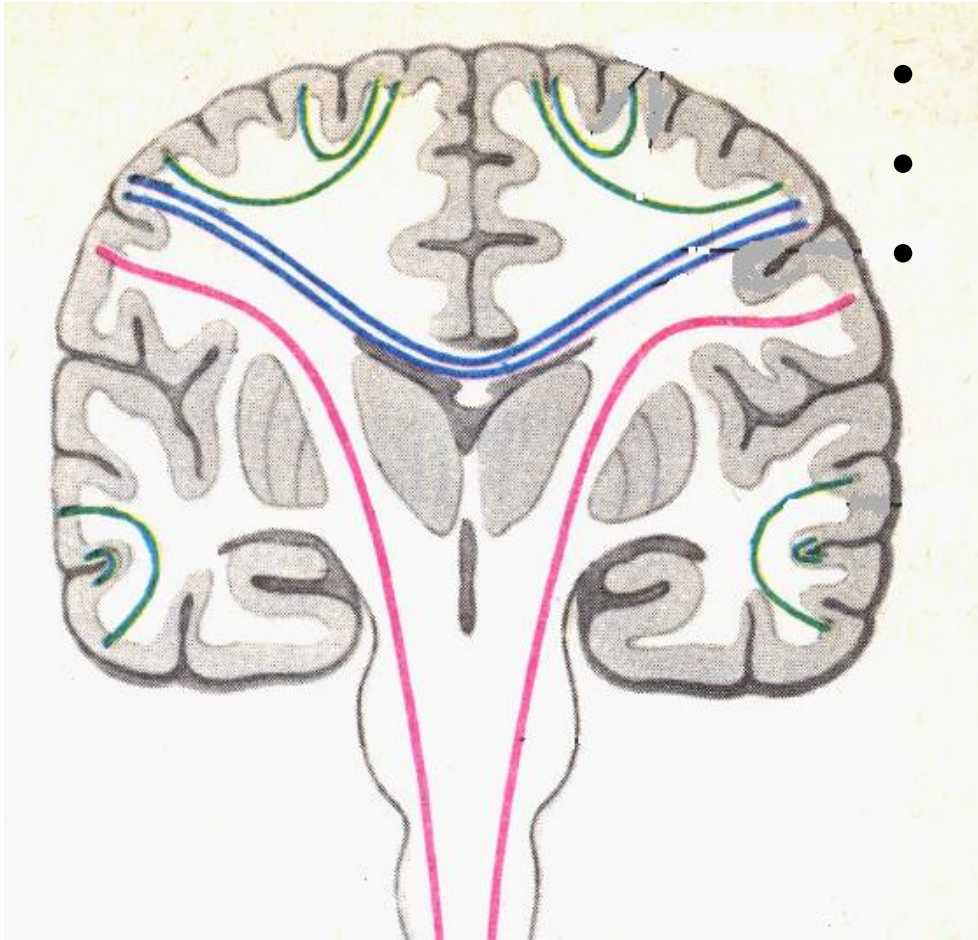
Строение коры больших полушарий головного мозга



Цитоархитектонические поля коры больших полушарий

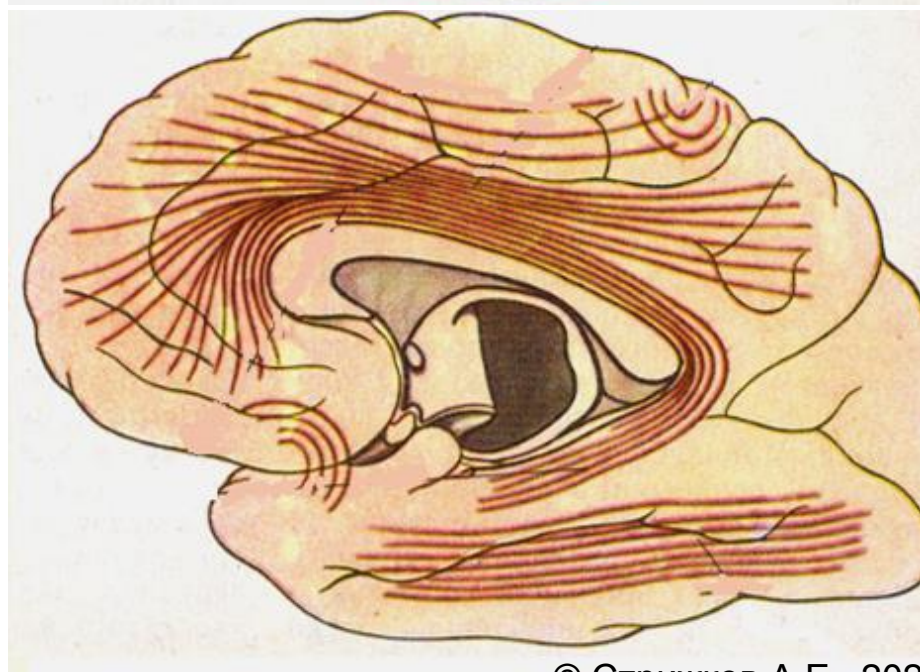
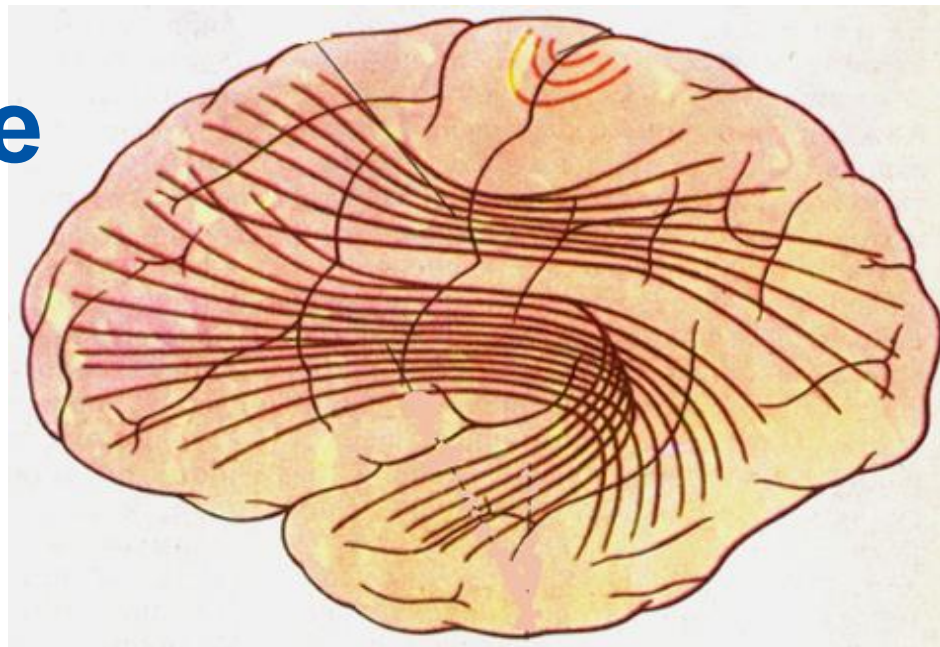
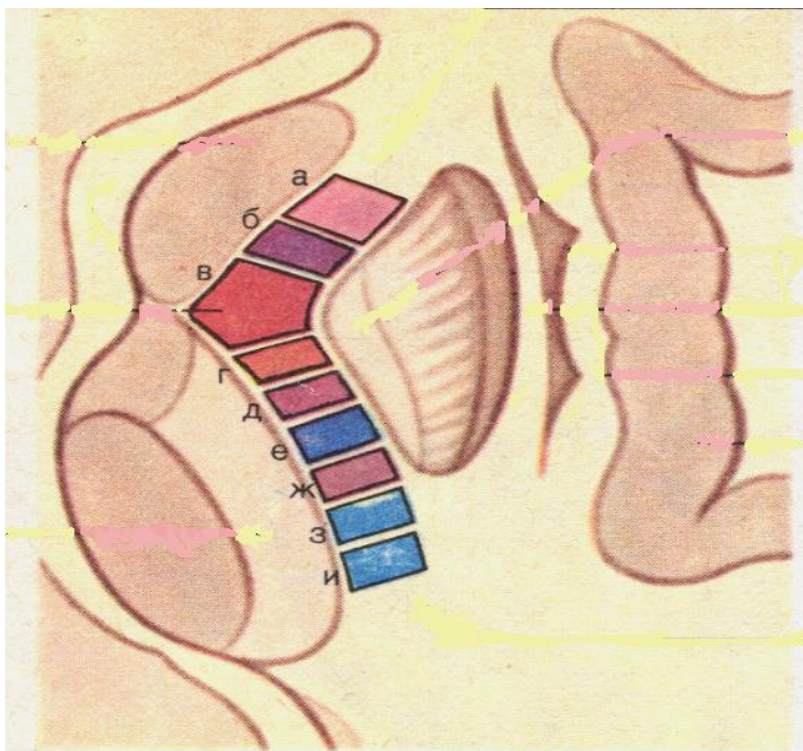


Белое вещество конечного мозга

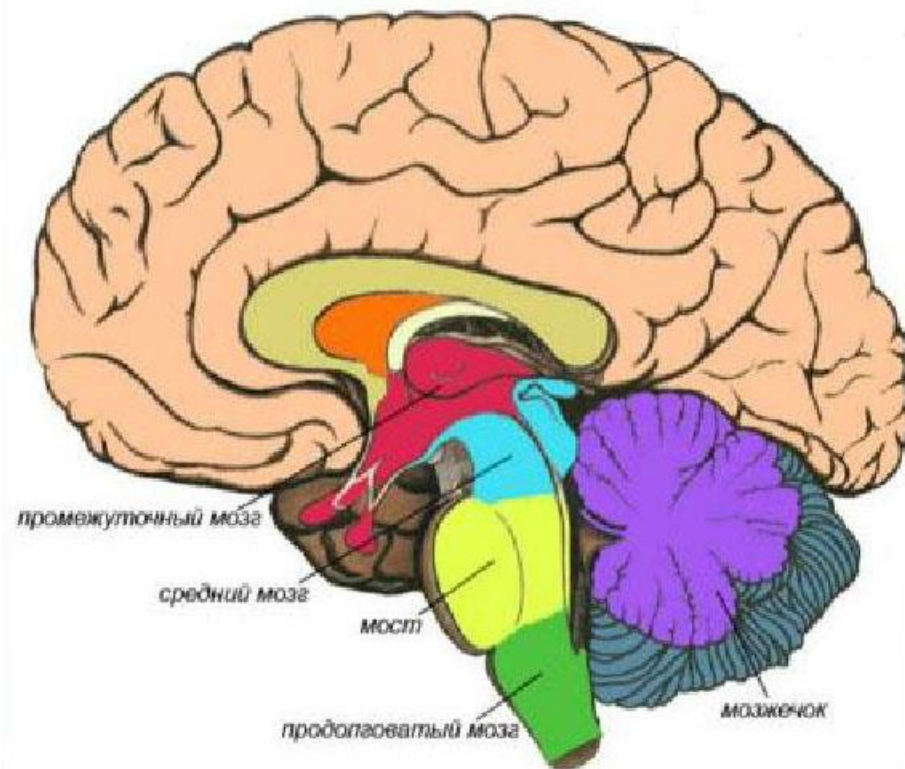
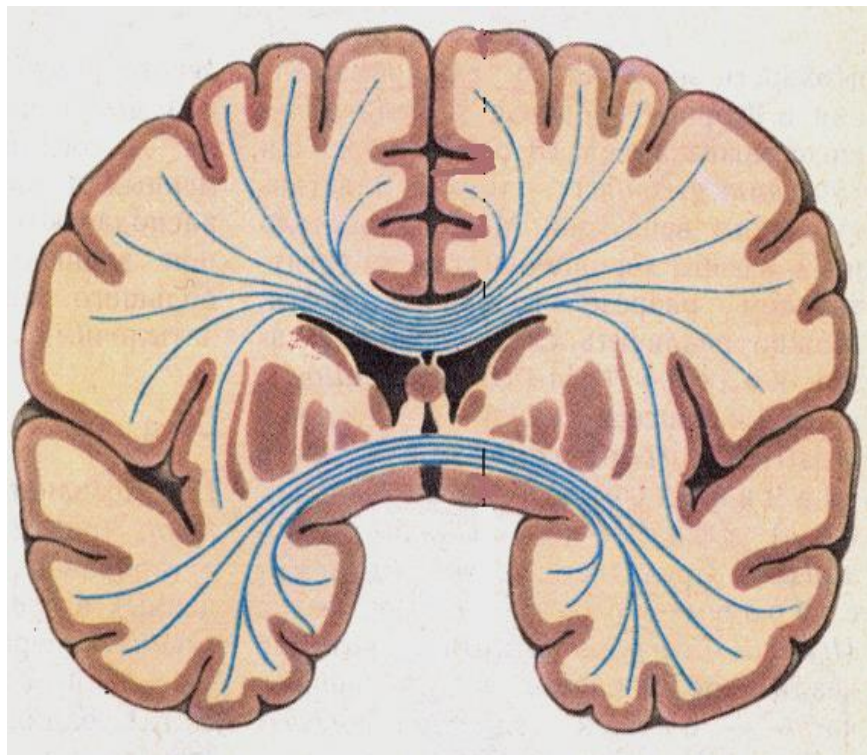


- Ассоциативные волокна
- Комиссуральные волокна
- Проекционные волокна

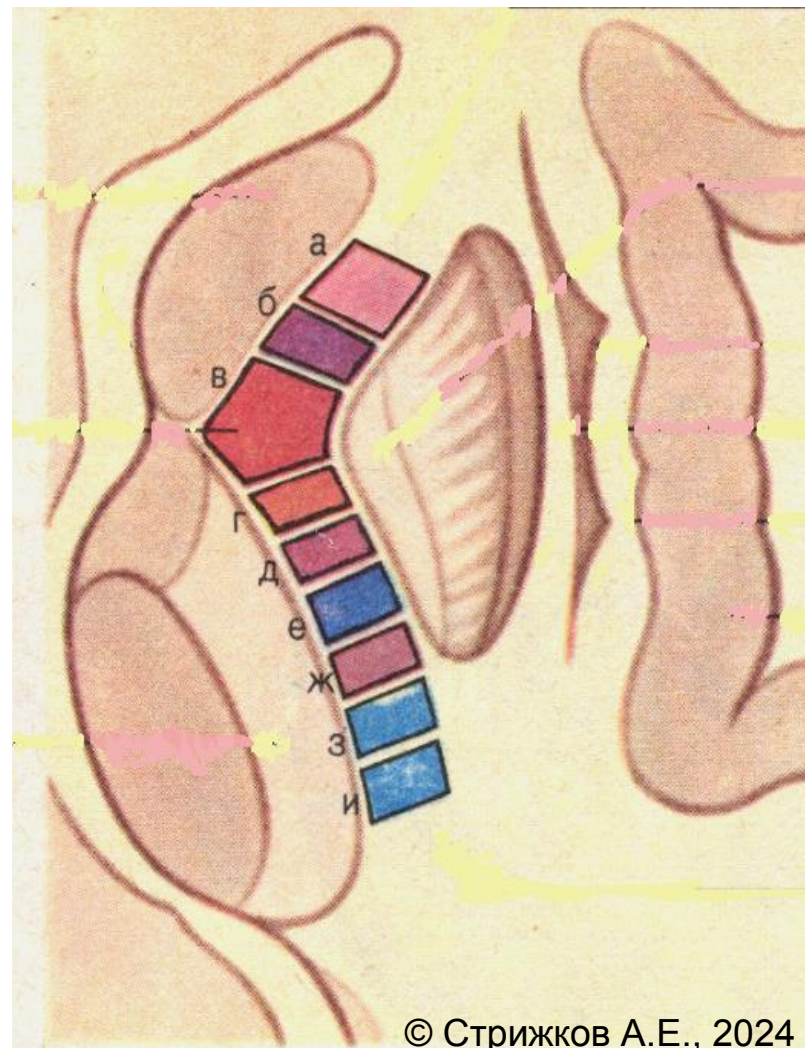
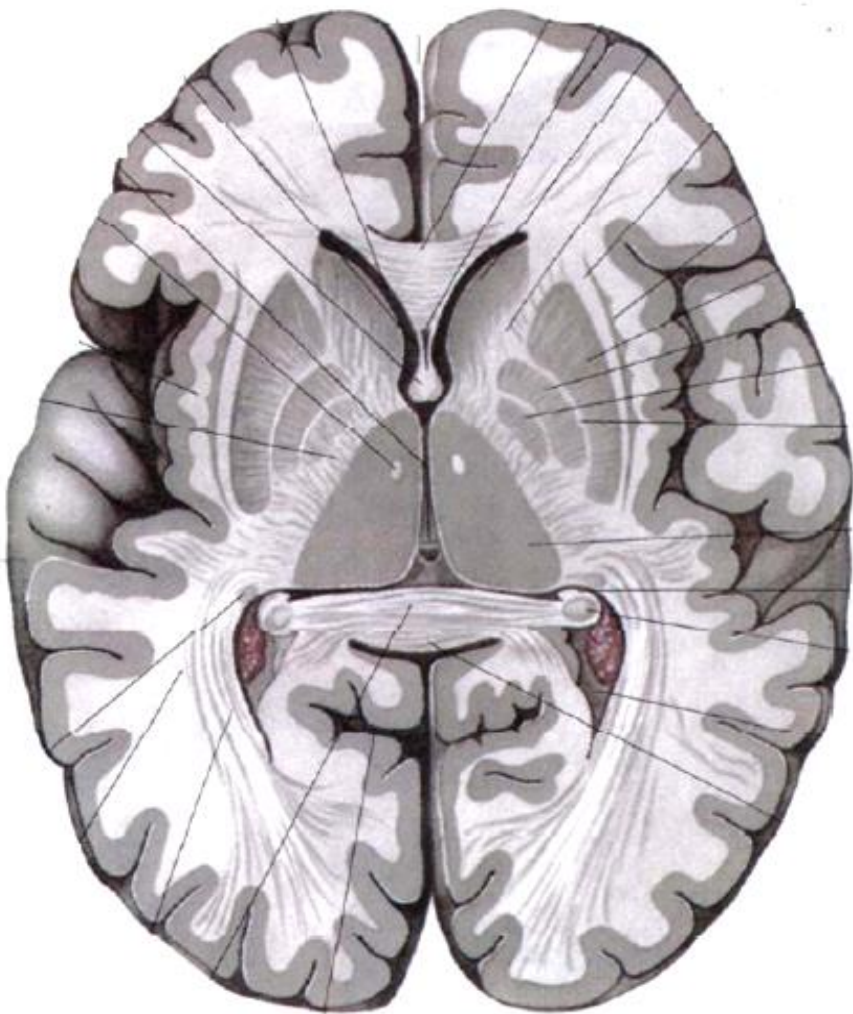
Ассоциативные волокна



Комиссуральные волокна



Проекционные волокна

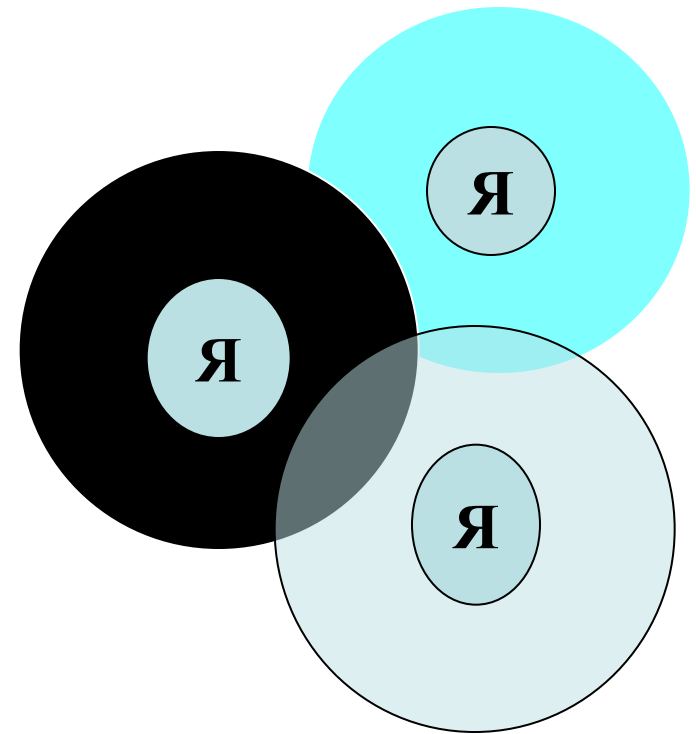


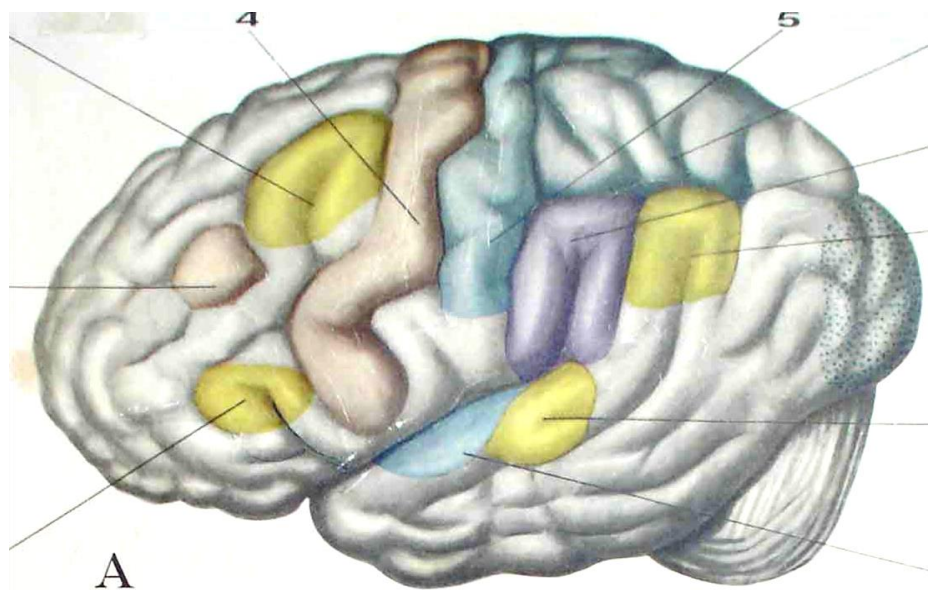
Функции коры

- **аналитическая;**
- **синтетическая;**
- **интегративная.**

Морфологические субстраты анализа и синтеза:

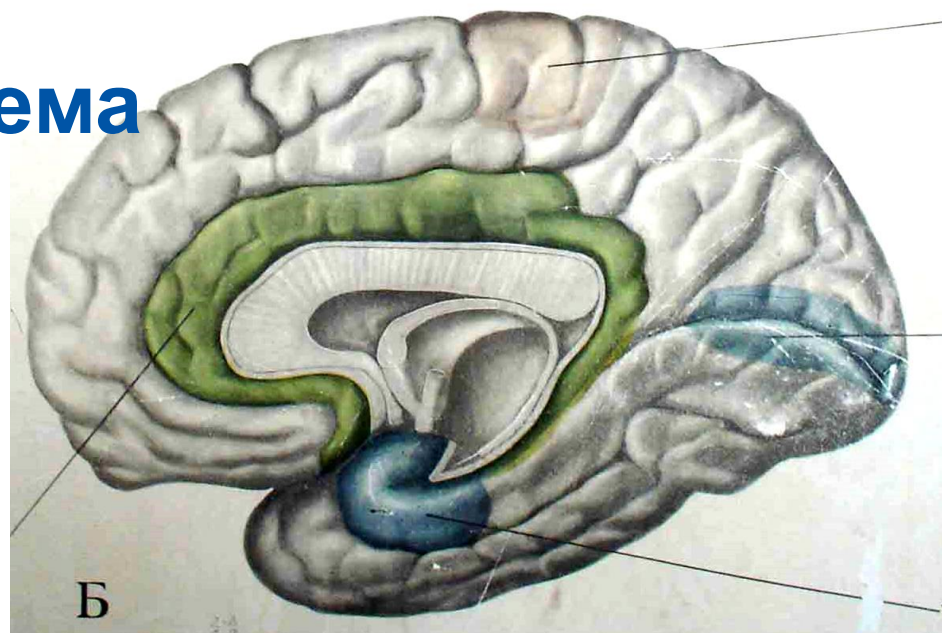
- корковые центры;
- ассоциативные поля;
- ассоциативные пути.



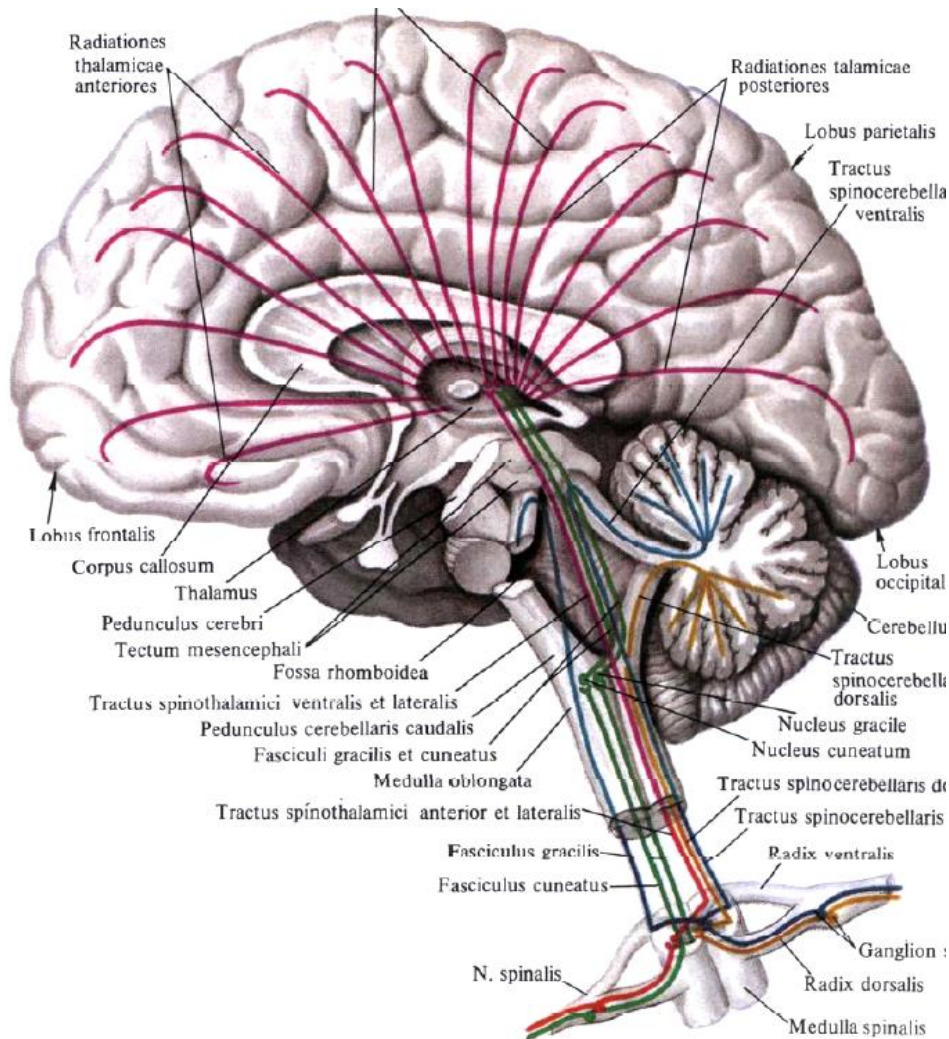


I сигнальная система

II сигнальная система



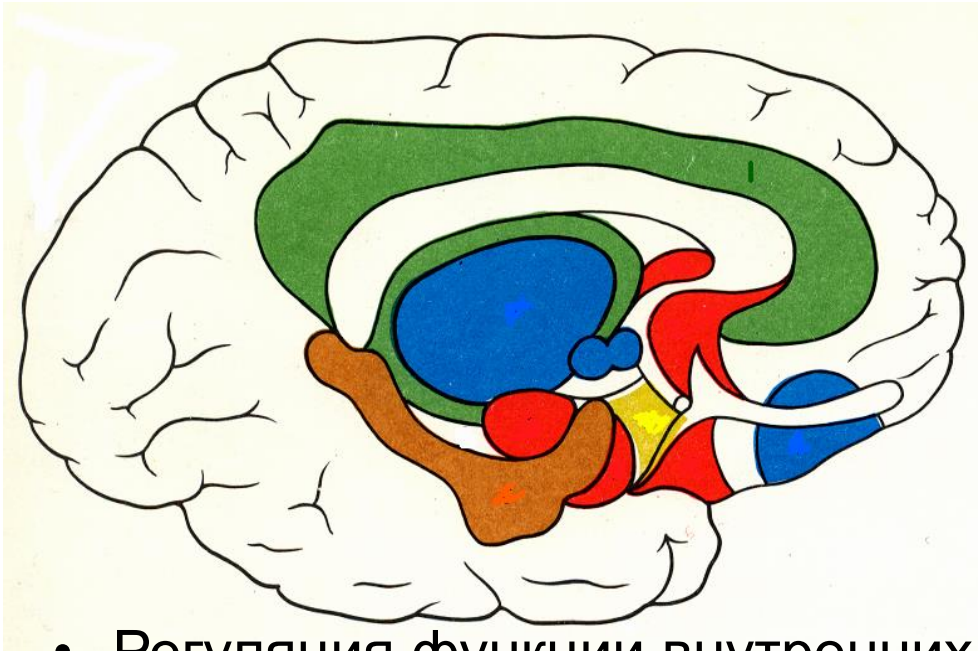
Интегративная функция коры конечного мозга



Обеспечивается проекционными путями двусторонними связями коры через пути:

- 1) Восходящие и нисходящие пути СМ.
- 2) Восходящие и нисходящие пути к стволу и мозжечку
- 3) к базальным ядрам,
- 4) к ядрам промежуточного мозга.

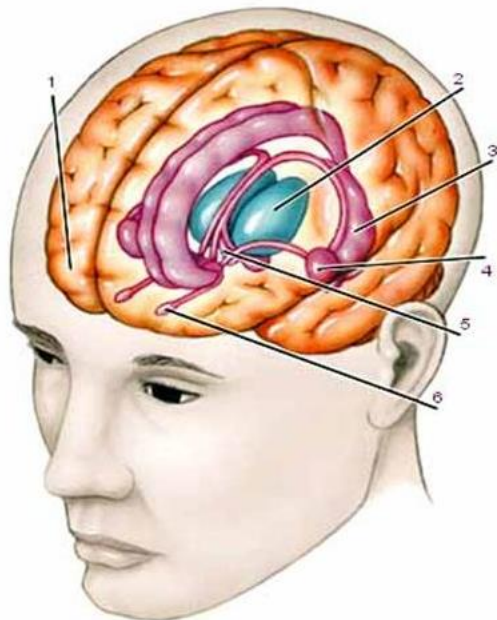
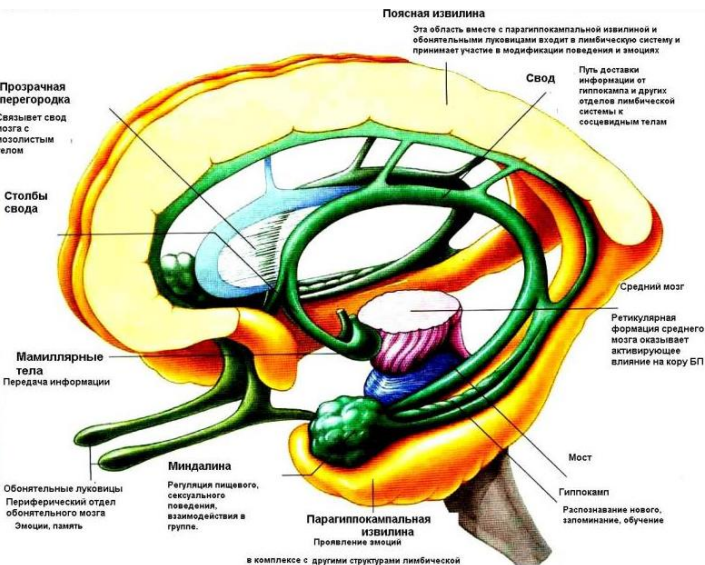
Лимбическая система



Лимбическая система (от [лат.](#) *limbus* — граница, край) — совокупность ряда структур головного мозга на границе конечного и промежуточного мозга (МакЛин, 1952).

- Регуляция функции внутренних органов (через гипоталамус);
- Формирование мотиваций, эмоций, поведенческих реакций, инстинктивное поведение;
- Сон и бодрствование;
- Краткосрочная память, формирование долгосрочной памяти;
- Играет важную роль в обучении;
- Обонятельная функция.

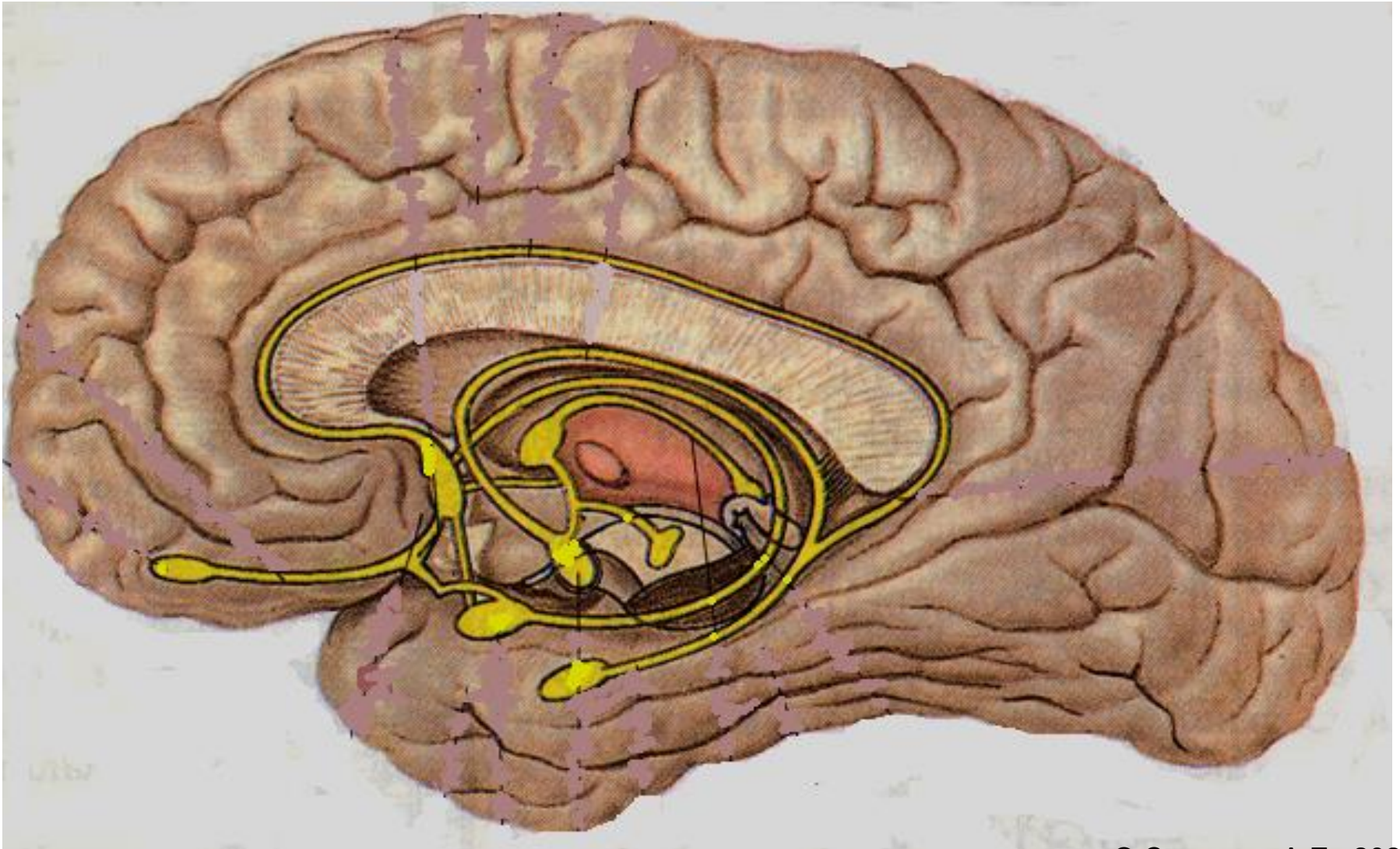
Лимбическая система



- **обонятельная луковица** (Bulbus olfactorius)
- **обонятельный тракт** (Tractus olfactorius)
- **обонятельный треугольник**
- **переднее продырявленное вещество** (Substantia perforata)
- **поясная извилина** (Gyrus Cinguli): автономные функции регуляции ЧСС, АД;
- **парагиппокампальная извилина** (Gyrus parahippocampalis)
- **зубчатая извилина** (Gyrus dentatus)
- **гиппокамп** (Hippocampus): требуемый для формирования долговременной памяти
- **миндалевидное тело** (Corpus amygdaloideum): агрессия и осторожность, страх
- **гипоталамус** (Hypothalamus): регулирует ВНС через гормоны, регулирует АД и ЧСС, голод, жажду, половое влечение, цикл сна и пробуждения
- **сосцевидное тело** (Corpus Mamillare): важен для формирования памяти
- **ретикулярную формацию** среднего мозга

Лимбическая система

ВНУТРЕННИЕ СВЯЗИ: большой и малый круги Папеца.





Спасибо за внимание!

Презентации лекций доступны на портале А.Е. Стрижкова
<http://strizhkov.com/lectio/>