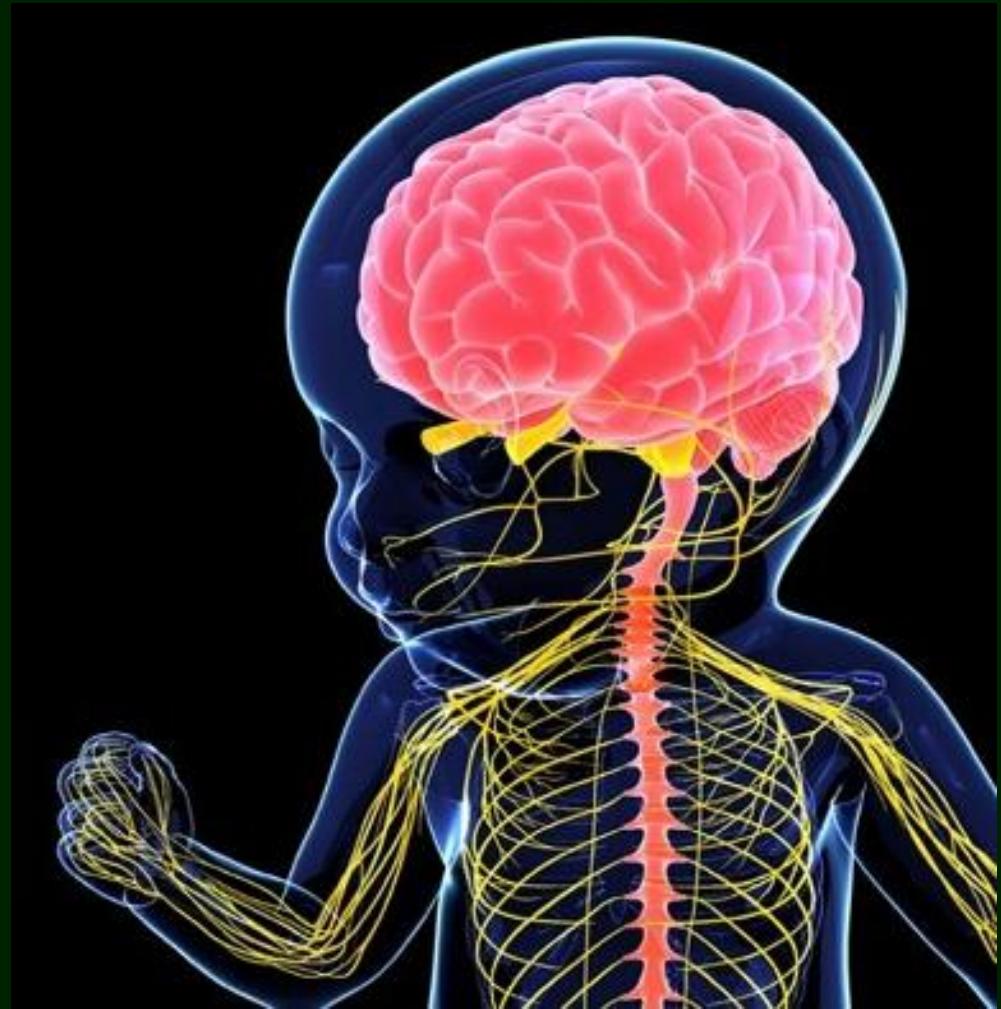


Нервная система:
История
Эволюция
Развитие
Классификация
Лимбическая система



Кафедра морфологии и общей патологии ИФМиБ КФУ
Нейроанатомия
Лекция доцента Титовой М.А., 2019 год

Древняя Греция, Древний Рим, Древняя Ассирия

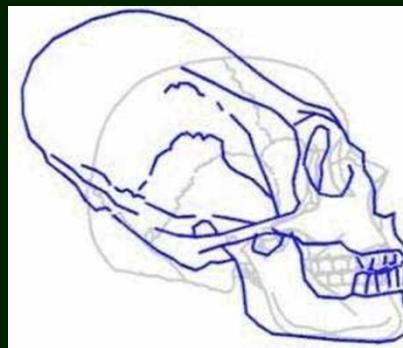
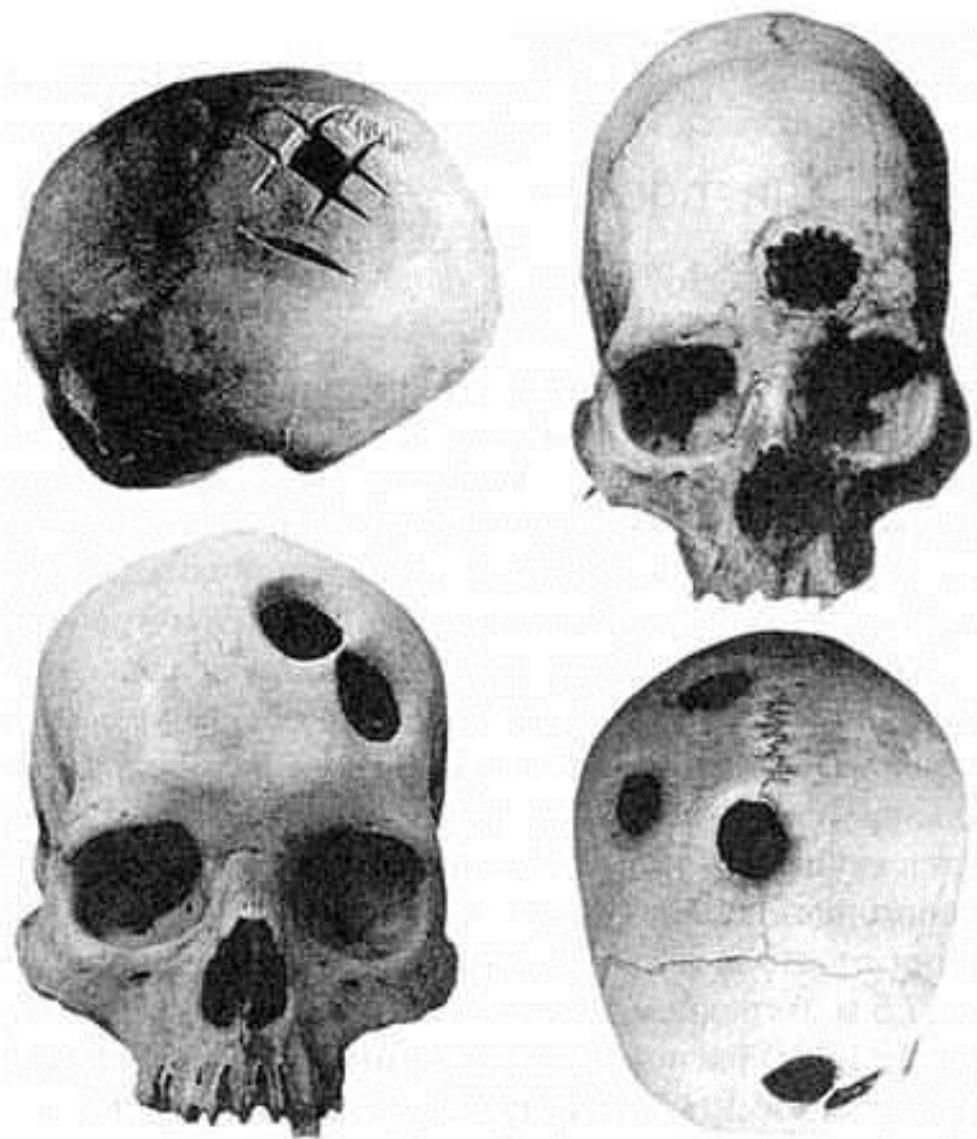


канопа (лат. *canopus*)
— ритуальный сосуд



Мумия верховной жрицы
Амона-Ра Катабет
— мозг Катабет оказался на месте,
что было не свойственно египетским
мумиям

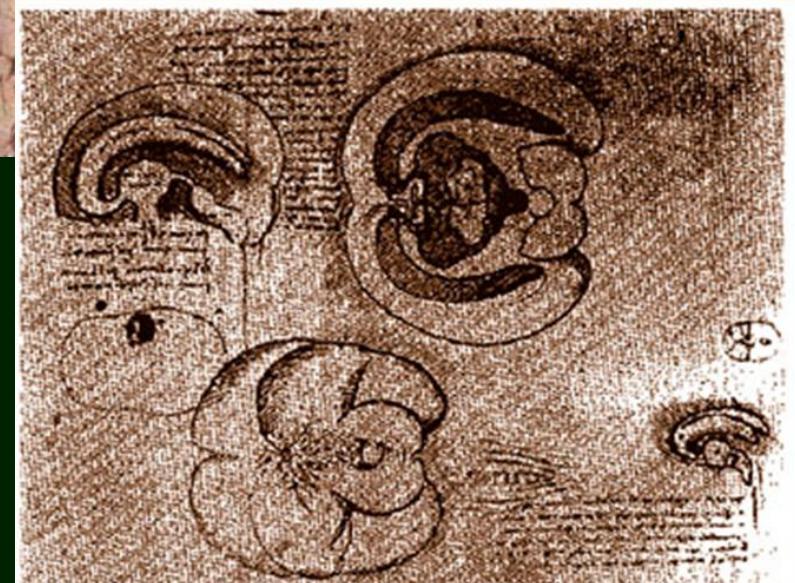
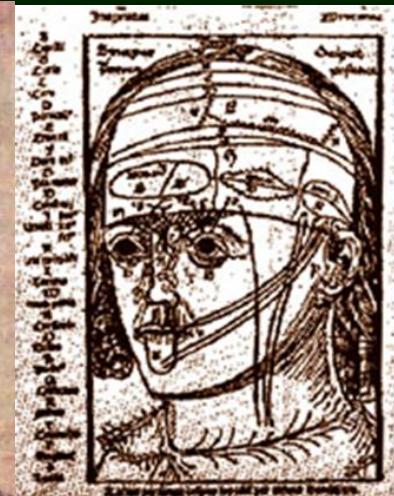
чувства и разум связывали с состоянием печени, диафрагмы, сердца



Paranormal-News.ru

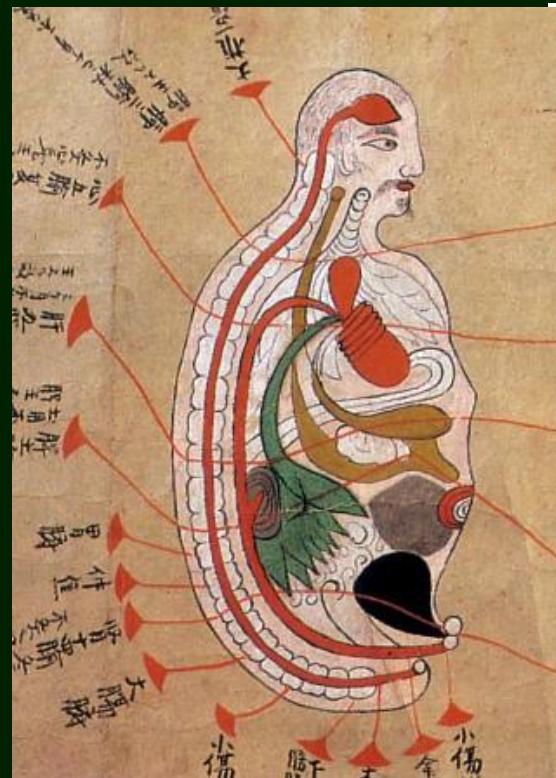
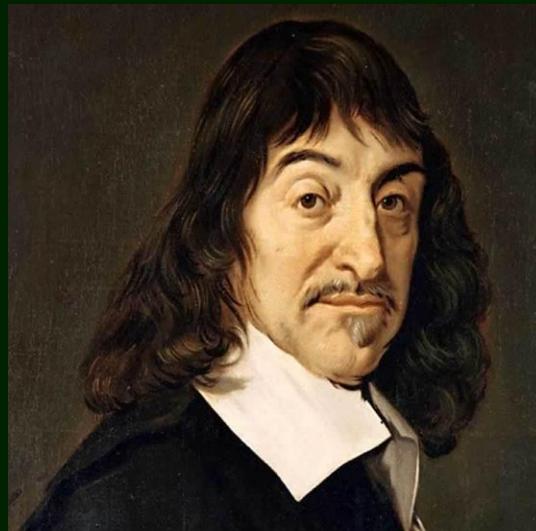
Илл. 71. Образцы черепных трепанаций, активно практиковавшихся древними перуанцами. Хорошо видно, что при проведении этих операций, использовали разные техники вскрытия отверстий в черепной коробке

Леонардо да Винчи (1452-1519)



Воображение – рассудительность - память

До середины XIX в. - нервная система, как непрерывное сплетение, по которому течёт жидкость или электричество



XVII в

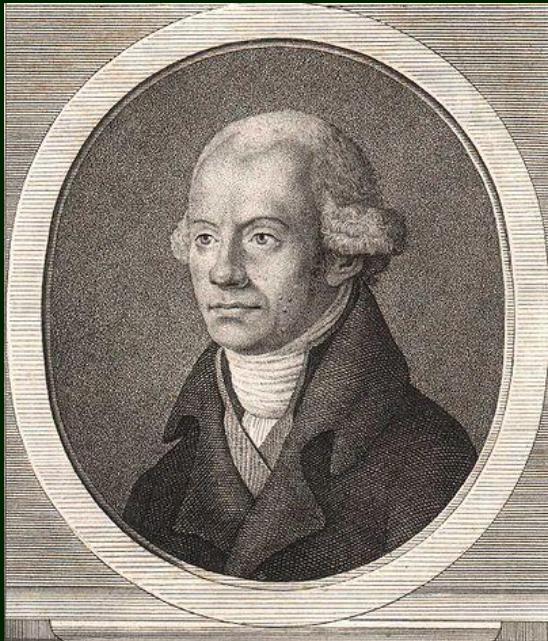
Рене Декарт 1596 - 1650

Первое представление о рефлекторном принципе действия нервной системы
аналогия с гидравлическими машинами
(законы движения и равновесия жидкостей)



Ответная реакция, по Декарту.





Франц Галль

1757 - 1828

Австрийский врач, анатом

- сделал карту мозга
- ФРЕНОЛОГИЯ – учение о связи психических особенностей с наружной формой черепа
- «Чем больше мозгового вещества, тем выше интеллект»
- отличил серое вещество (кору и подкорковые образования), от белого вещества (проводящих волокон)
- кора головного мозга (Не желудочки) является субстратом психической деятельности

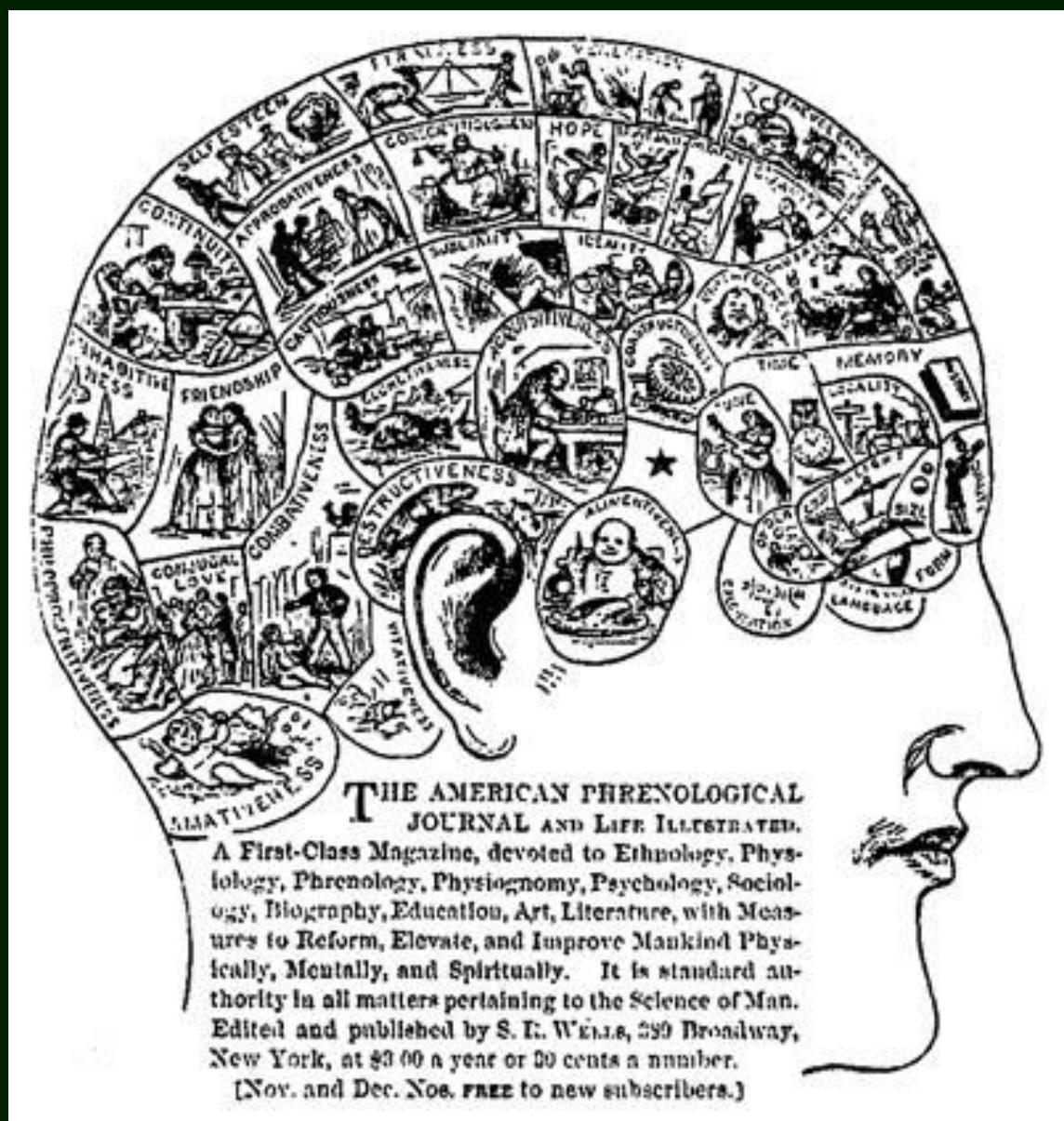
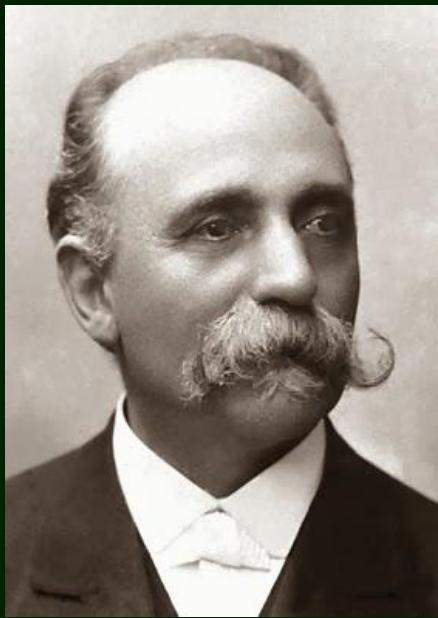


Рисунок из атласа по френологии, изображающий «бугры скрытности, жадности и чревоугодия» (1790)

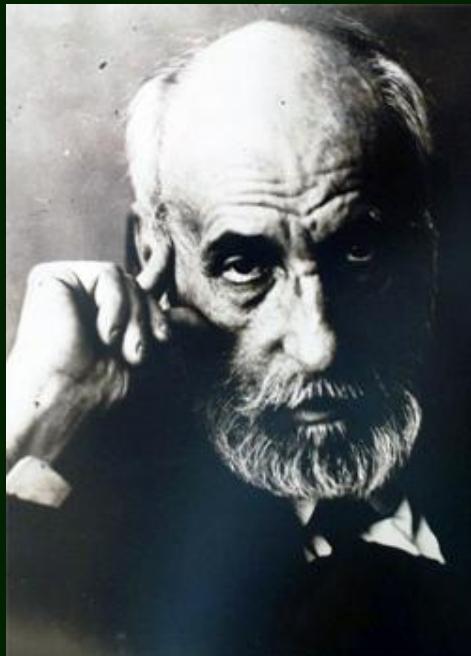
Открытия в области анатомии ЦНС были
связаны с совершенствованием
микроскопической техники и методов
окраски препаратов мозга



Итальянский гистолог и патолог
**Бартоломео Камилло Эмилио
Гольджи**
1843-1926



XIX век - функции головного мозга осуществляются по рефлекторному принципу (reflecto-отражаю)



Рамон-и-Кахаль Сантьяго

1852 - 1934

- Открыл дендриты (1890)
- Обосновал (1894) нейронную теорию
НЕЙРОН – СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Автор классических работ о строении

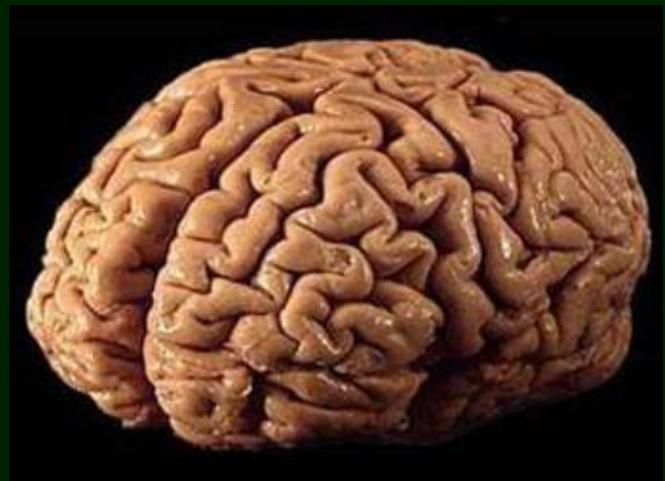
- ✓ сетчатки глаза,
- ✓ спинного мозга,
- ✓ мозжечка и др. частей нервной системы.

Изучал процессы дегенерации и регенерации нервной системы позвоночных

Нобелевская премия (1906; совместно с К. Гольджи)

Что изменилось в 21 веке ?

философов сменили исследователи



- 1990-е были объявлены научным сообществом США и Европы «десятилетием мозга»
- страны Евросоюза - миллиард евро
- действующая модель «Человеческий мозг»,
- США – 100 000 000 \$ - «активная карта мозга»

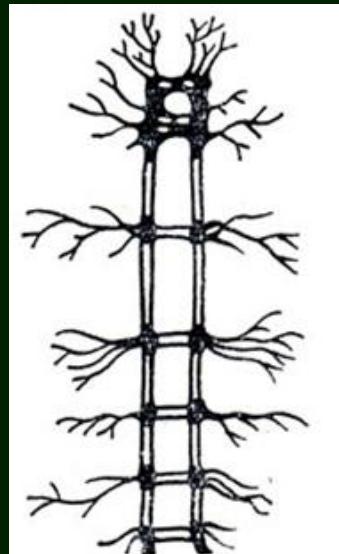
ЭВОЛЮЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Типы нервной системы:

1 — амеба, гидра

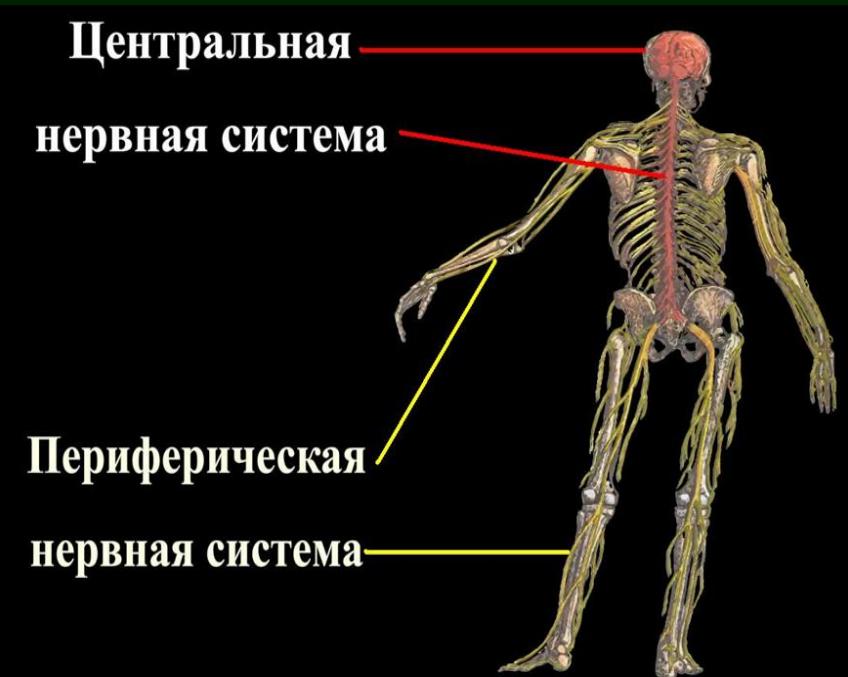
2 — земляной червь

3 — человек



три этапа:

- диффузная, сетчатая
- ганглионарная
- трубчатая



Процесс появления мозга обусловлен возникновением органов зрения, обоняния, захватывания пищи, дыхания

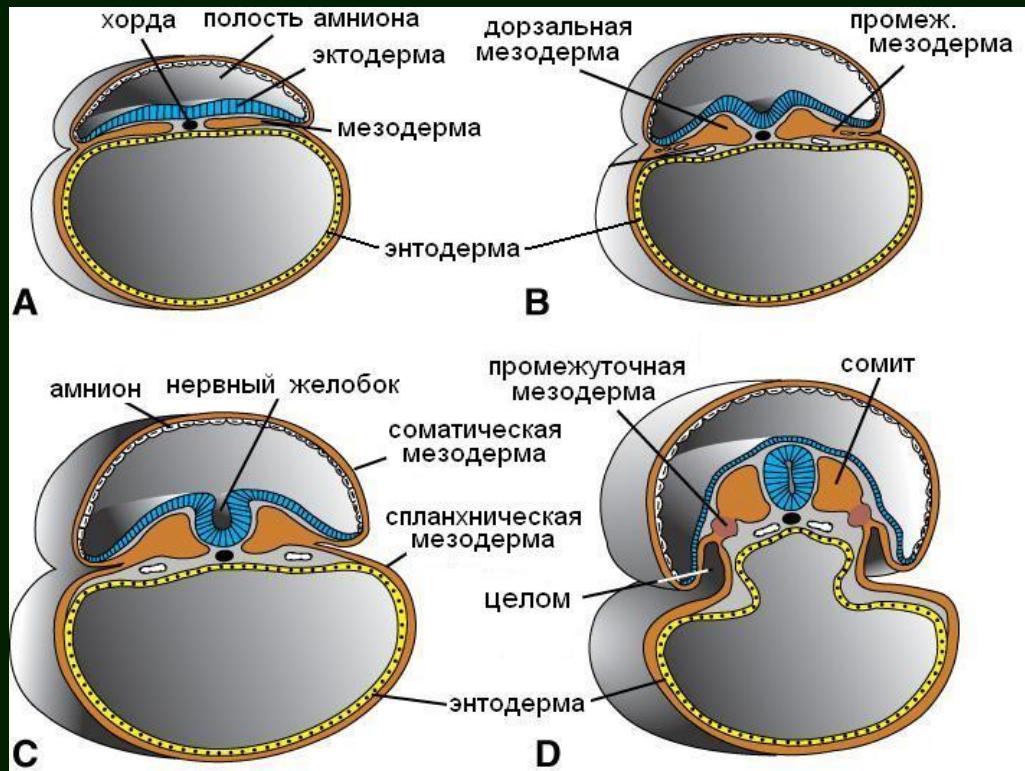
Развитие нервной системы

Нервная ткань
развивается из наружного
зародышевого листка –

ЭКТОДЕРМЫ

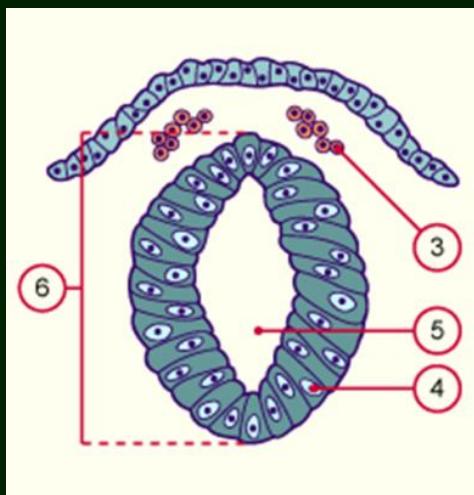
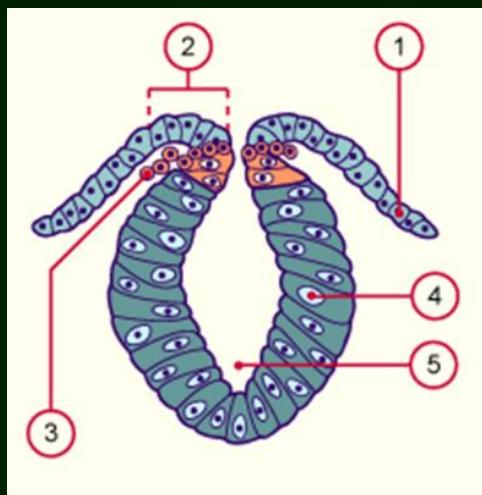


кожная нервная



А – нервная пластина
В и С – нервный желобок
D – нервная трубка

3 – нервный гребень



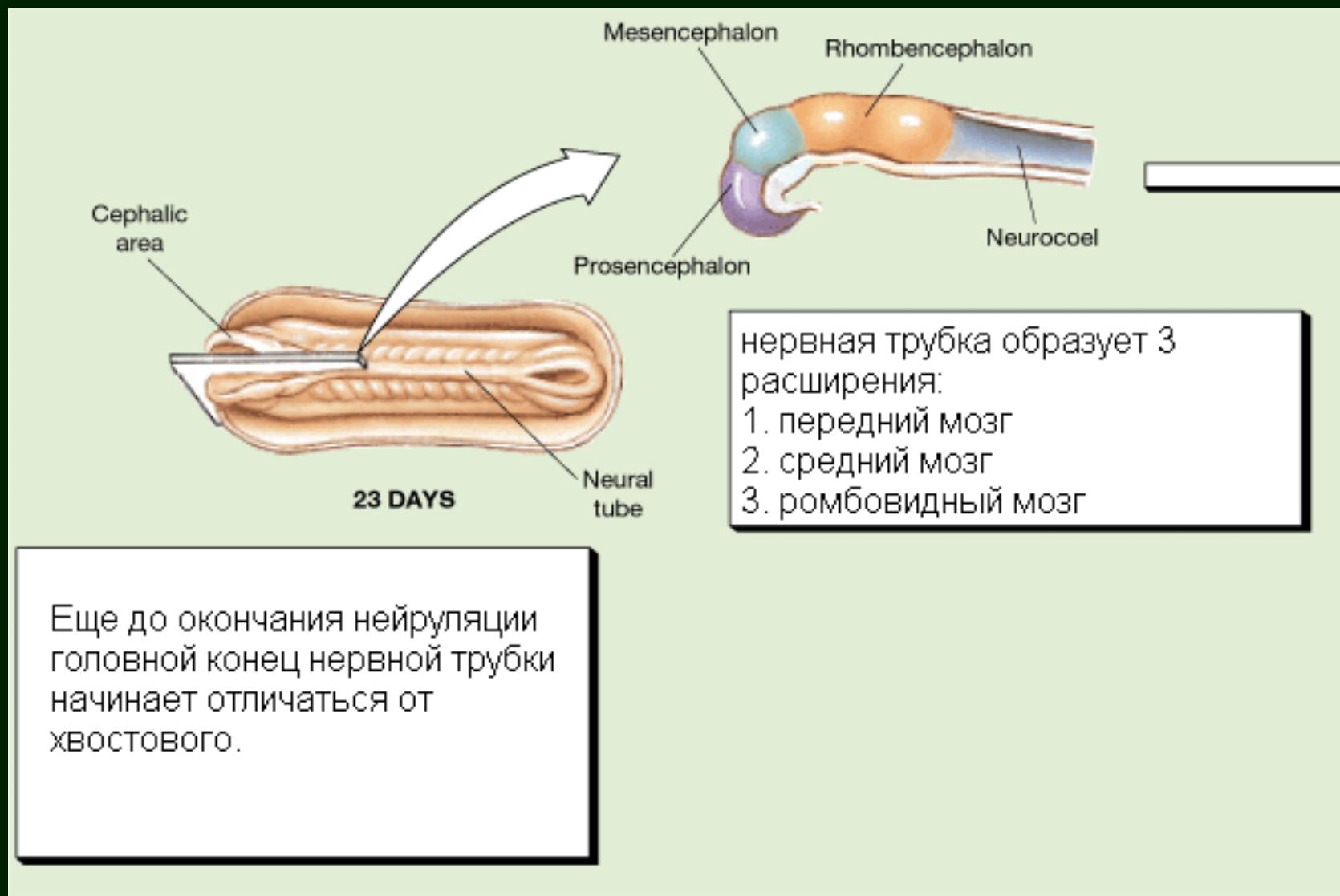
Производные нервной трубы

Головной и спинной мозг

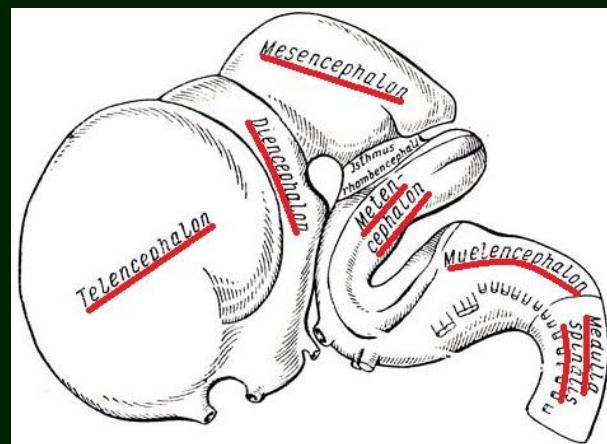
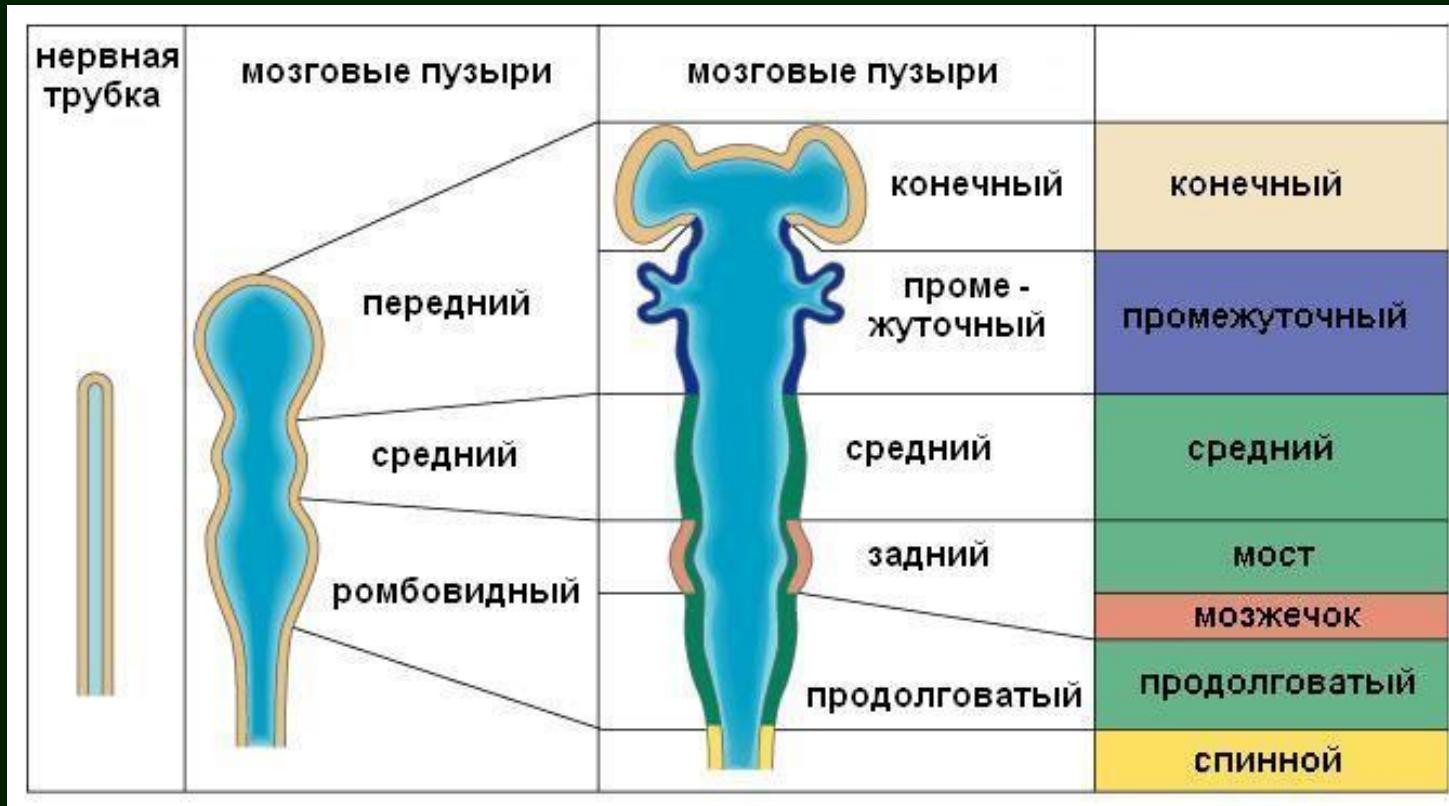
Производные нервного гребня

- Нейроны узлов
 - Чувствительных
 - Вегетативных
- Нейроглия
- Мозговое вещество надпочечников
- С-клетки щитовидной железы
- Меланоциты кожи
- Некоторые кости, хрящи и мышцы головы

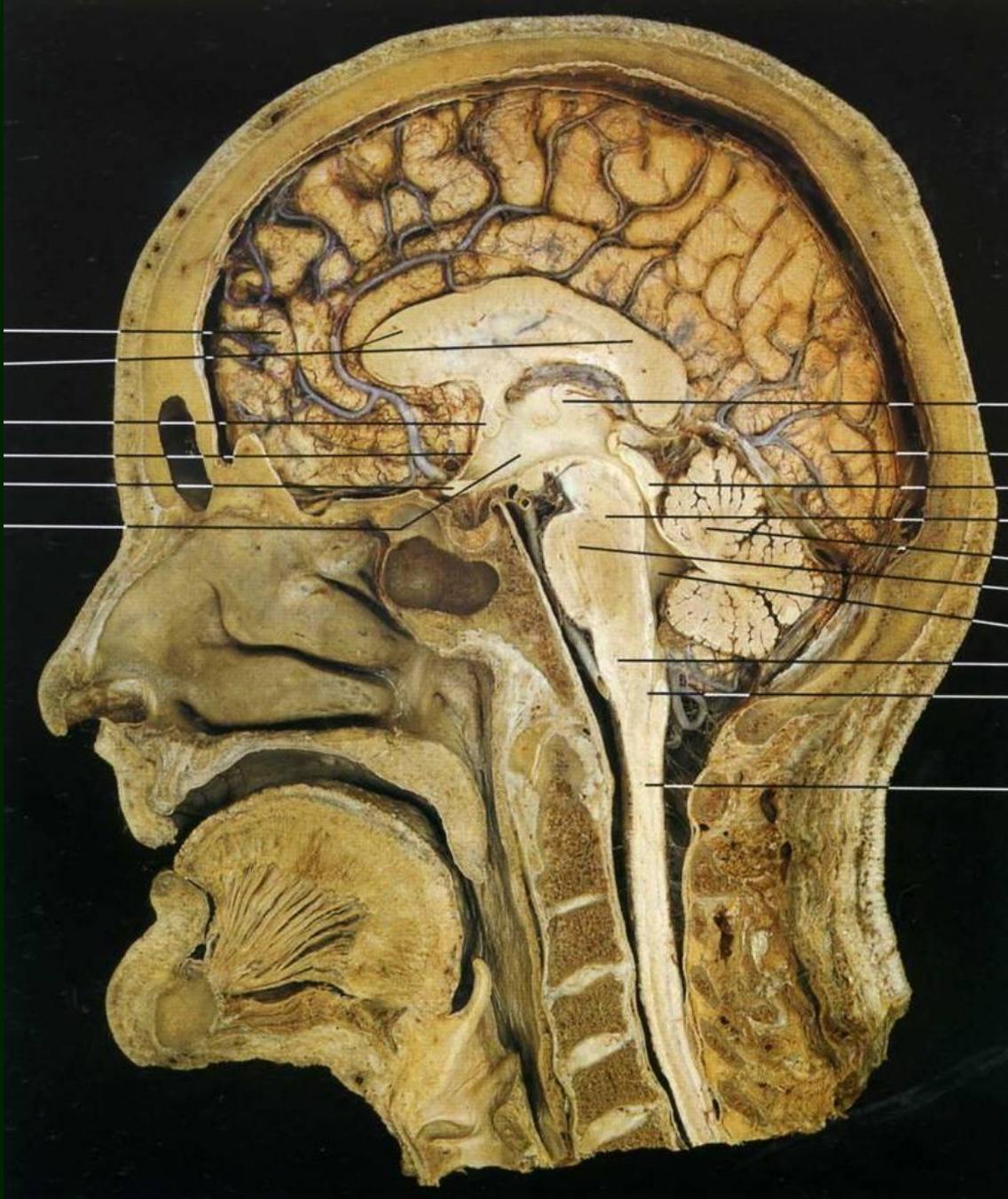
Формирование трёх мозговых пузырей



Формирование пяти мозговых пузырей



Отделы мозга



Особенности пренатального этапа развития мозга ребенка:

3 неделя: создание медуллярной (спинальной) трубы;

4 неделя: в проксимальном конце трубы 3 первичных и 5 вторичных пузьрей;

6 неделя: нейробласты начинают превращаться в зрелые нейроны;

2-й месяц: развивается мозжечок, основа нейрогипофиза, обонятельный мозг, гиппокамп, базальные ганглии; полушария большого мозга;

3-й месяц: начинает формироваться мозолистое тело

4-й месяц: интенсивное разделение полушарий (гирификация), увеличение их поверхности;

далее детский головной мозг переживает пролиферацию, дифференциацию, миграцию, созревание нервных клеток, рост поддерживающих элементов;

с конца внутриутробной жизни начинается миелинизация.

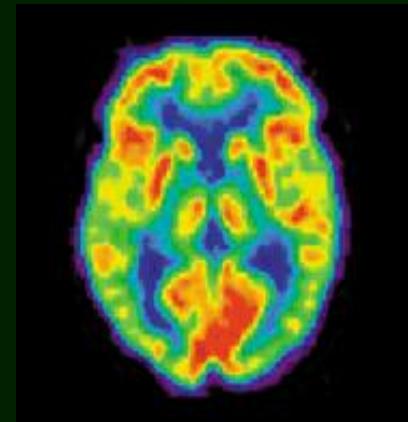


Возрастная эволюция мозга

- В постнатальном периоде происходит окончательное созревание коры большого мозга и всей нервной системы
- 4 года - полное развитие сенсорного восприятия
- к 20 (30 ?) годам – созревает префронтальная кора мозга
 - ✓ социальное поведение
 - ✓ контроль над импульсами на "взрослом" уровне

Размер мозга – не показатель ума

- Масса головного мозга 900-2000 грамм
 - у мужчин в среднем 1375,
 - у женщин в среднем 1275
 - Тургенев - **2012**
 - Павлов - 1653
 - Менделеев - 1751
 - Гёте - **1210**
- Работают только около 4-7% клеток головного мозга, остальные находятся в резерве ????



В чем отличие мозга человека?



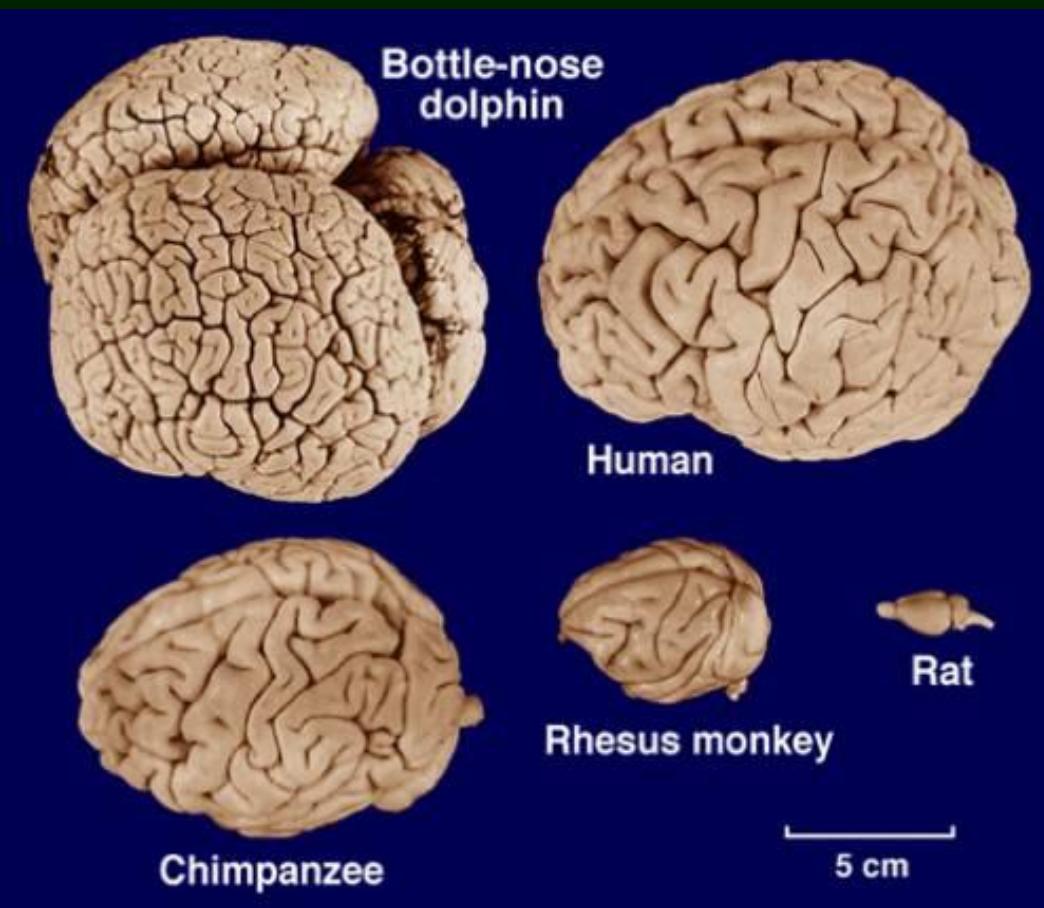
370

1350

больше площадь (извилистый)

больше связей между различными частями

большая лобная доля позволяют мыслить
абстрактно и логически



люди обходятся 800-1000 словами

"словарь" дельфинов 1012

около 14 тысяч сигналов!!! - иероглифов



классификация

1. Морфологическая

центральная и
периферическая

2. Физиологическая

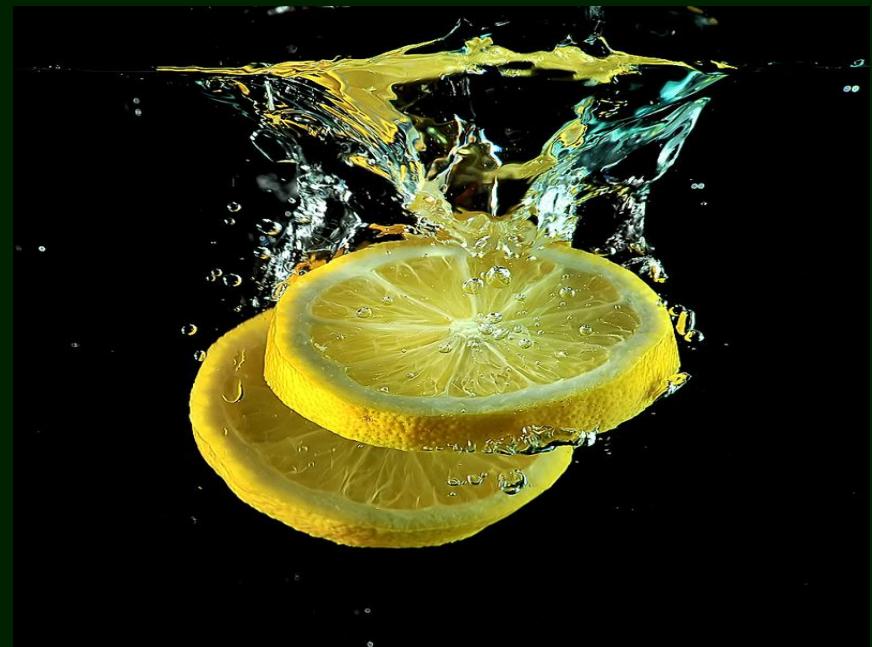
соматическая и
автономная
(вегетативная)

В основе деятельности нервной системы лежит рефлекс

Рефлекс

Безусловный

Условный



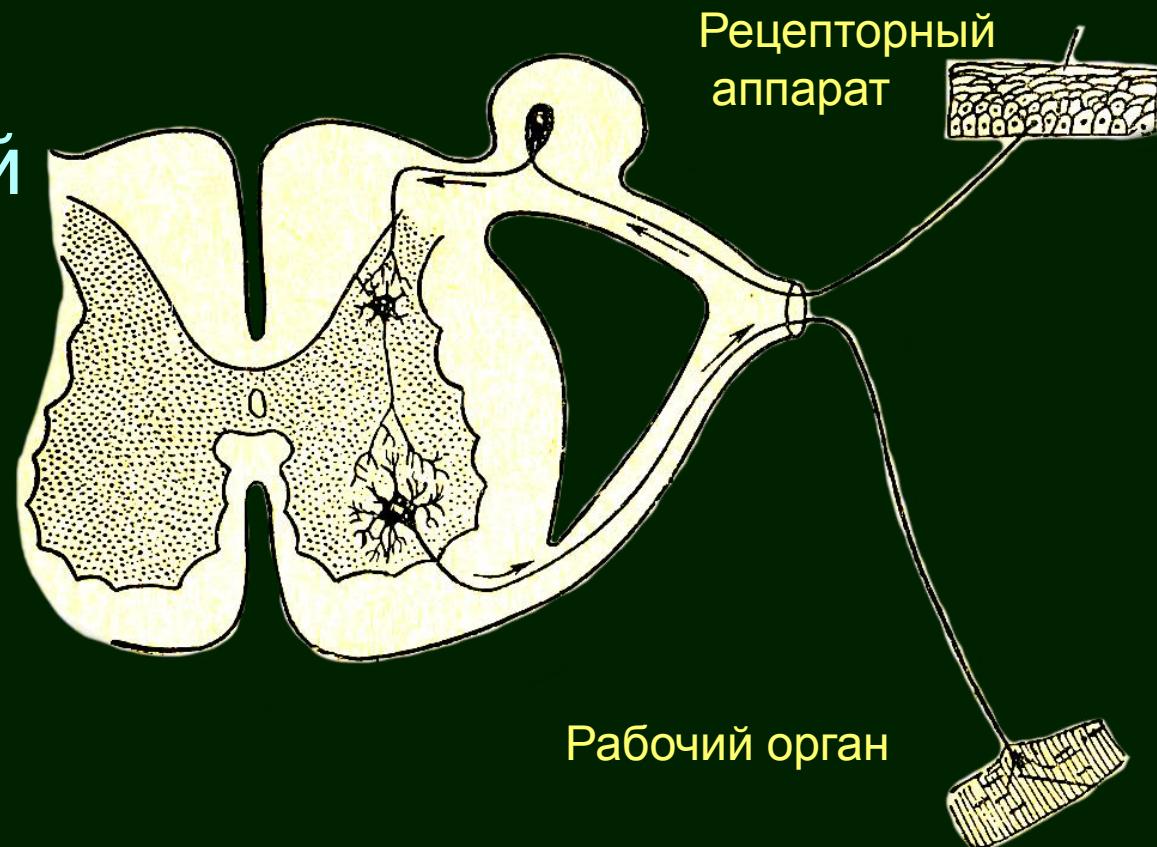
Рефлекторная дуга

По сложности:

1. простая - 2 нейрона (чувствительный и двигательный) - примерно 2%
2. сложная - 3 и более нейронов (чувствительный, вставочный, двигательный)

Нейроны:

- Чувствительный
 - Вставочный
 - Двигательный



Компоненты рефлекторной дуги:

1. **рецептор** - воспринимает раздражение из окружающей среды и превращает энергию раздражения в энергию нервного импульса - первичная обработка информации;
2. **афферентный путь** - от рецептора к ЦНС;
3. **рефлекторный центр** – ядро в ЦНС, происходит переработка информации и формируется ответная реакция;
4. **эфферентный путь** - от ЦНС на периферию;
5. **рабочий орган** - мышца, железа

Лимбическая система

– неспецифическая система головного мозга,
связана с обонятельным анализатором

ФУНКЦИИ

Адаптация к условиям внешней и внутренней среды;
Эмоционально-мотивационное поведение;
Сложные формы поведения: инстинкты, пищевое,
половое, оборонительное,

Регулирующее влияние на кору и подкорковые
образования для установки необходимого уровня
активности - смена фаз сна и бодрствования

Состав лимбической системы:

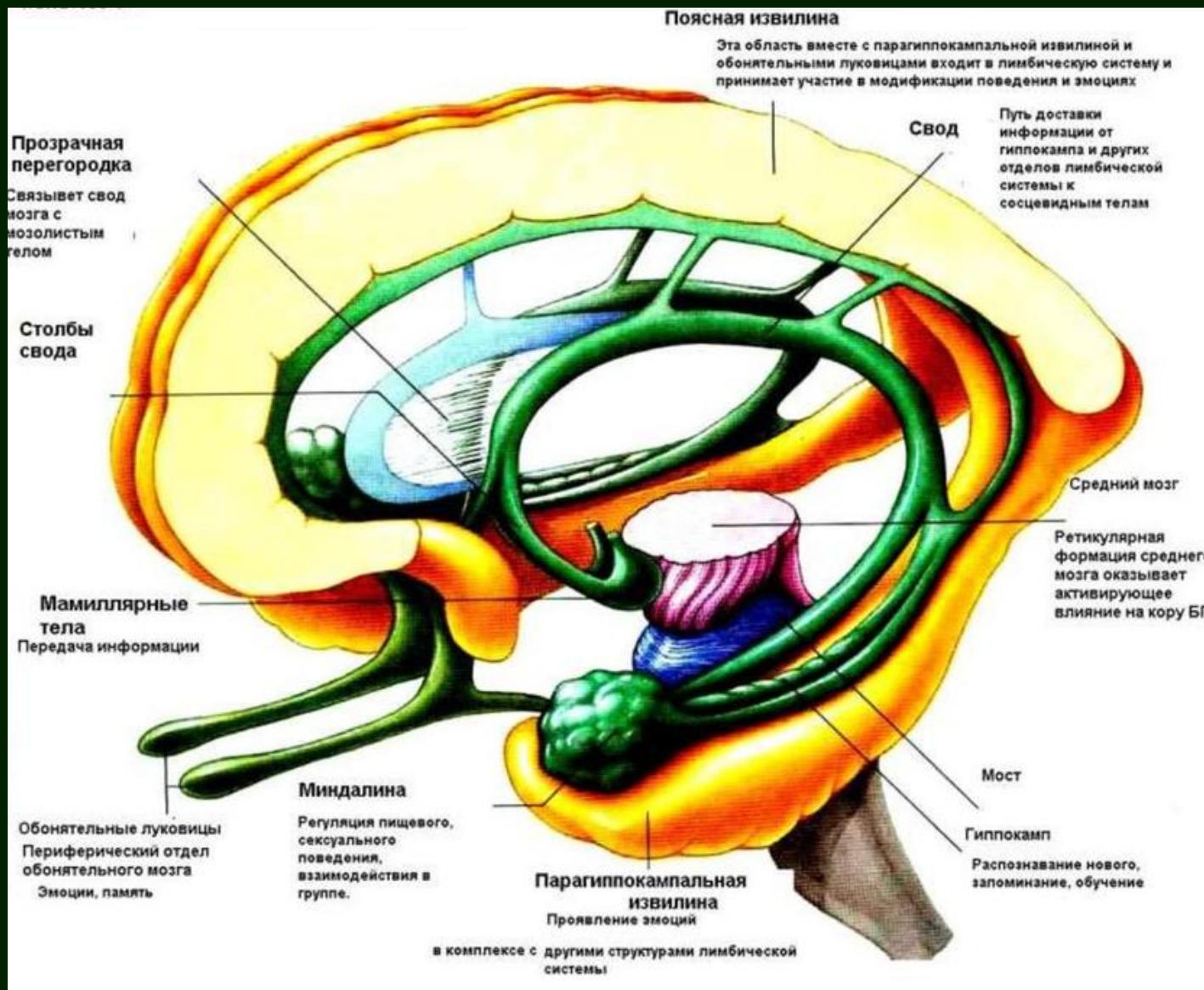
Корковые структуры:

- лимбическая доля (поясная, парагиппо-кампальная, зубчатая и ленточная извилины) и
- гиппокамп;

Подкорковые образования:

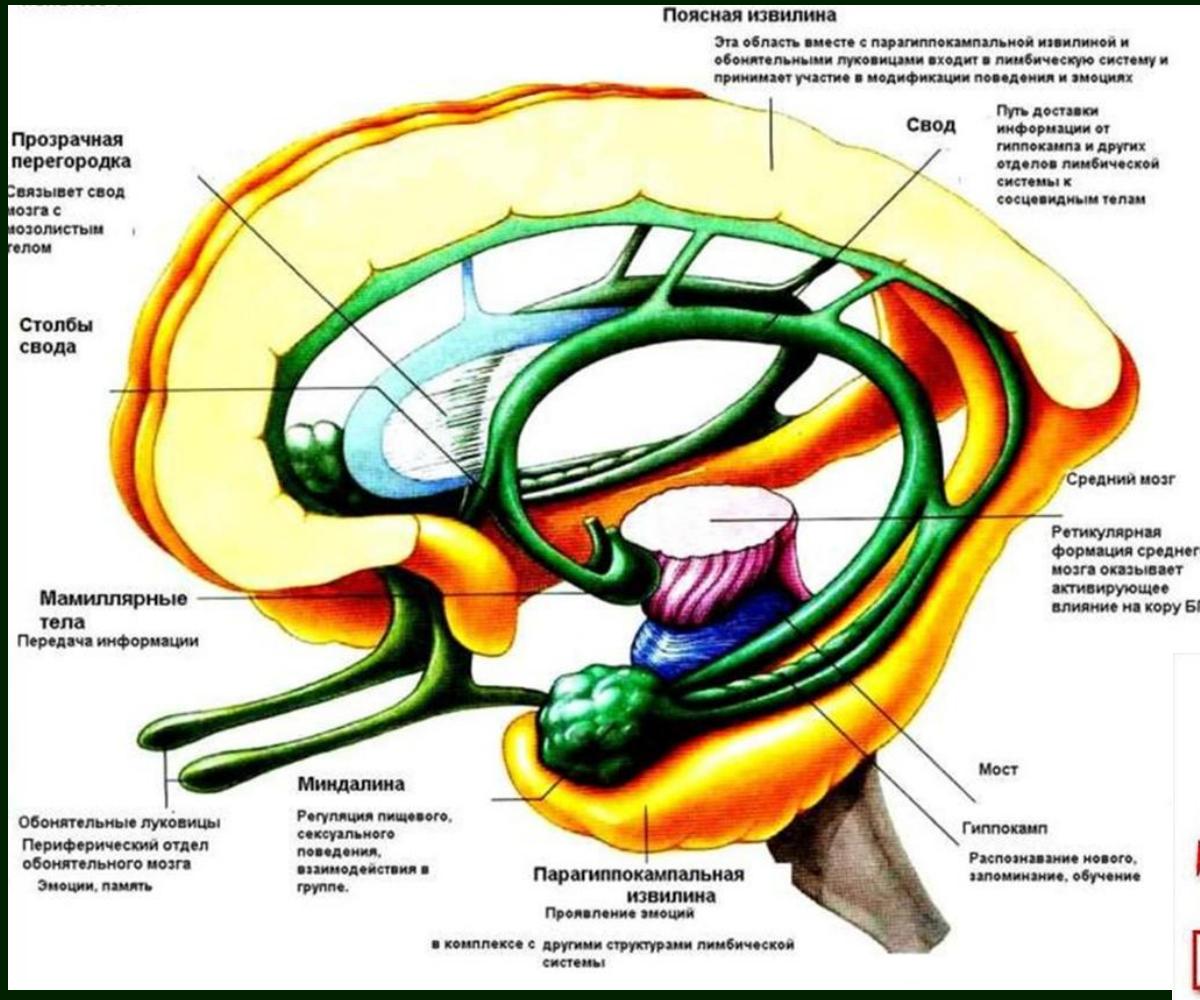
- базальная часть конечного мозга,
- сосочковые тела, ядра поводка промежуточного мозга,
- межножковое ядро, центральное серое вещество среднего мозга
- Имеет проводящие пути

Особенность лимбической системы - замкнутые круги разного диаметра и протяженности



Малый лимбический круг:

- Состав: миндалевидное тело – гипоталамус – ретикулярная формация среднего мозга – миндалевидное тело.

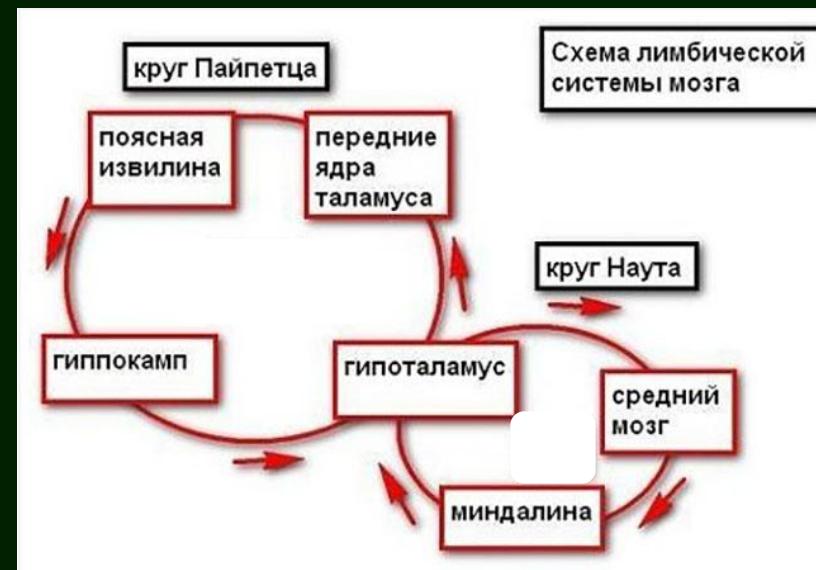
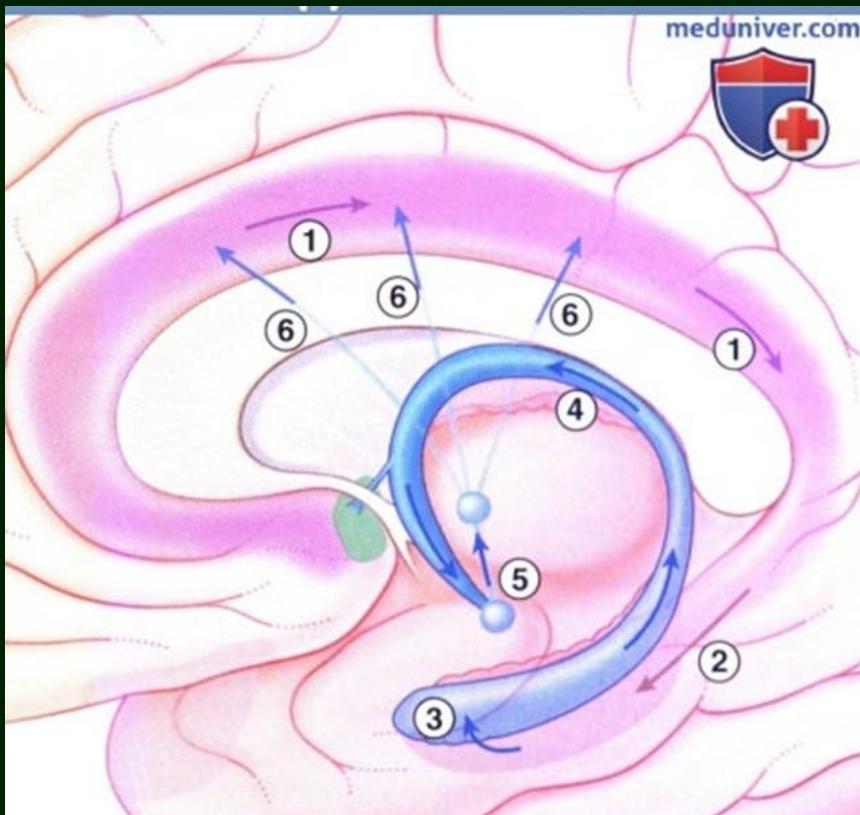


- Функция: регуляция агрессивно-оборонительных, пищевых и сексуальных форм поведения.



Большой лимбический круг:

- Состав: гиппокамп – свод – сосцевидные тела гипоталамуса – сосцевидно-таламический пучок Вик-д`Азира – передние ядра таламуса – таламопоясная лучистость – поясная извилина – парагиппокампальная извилина – гиппокамп.
- Функция: обеспечение эмоций, процессов памяти и обучения.



Спасибо за внимание!

