

МОЗГ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

профессор Савельев С.В.

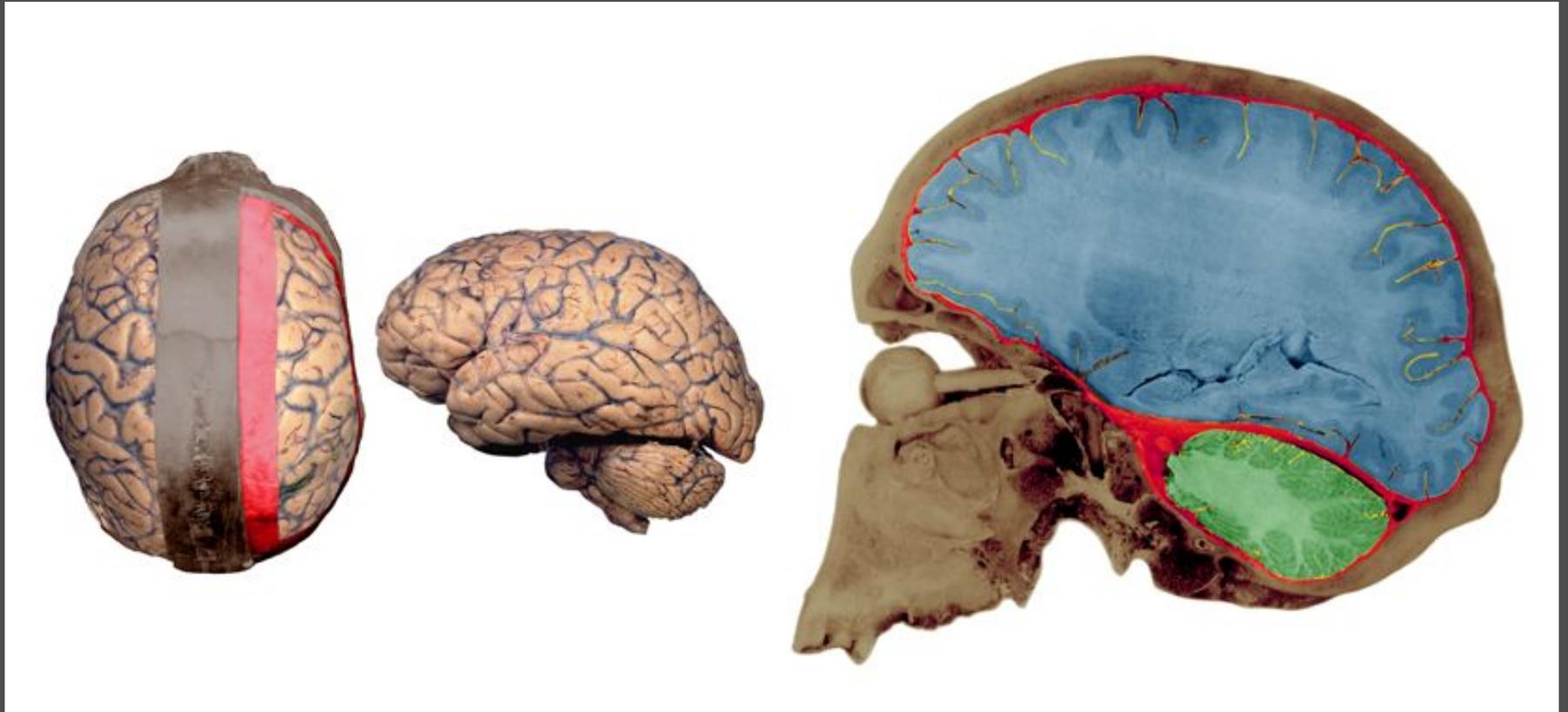
ГОЛОВНОЙ МОЗГ ЧЕЛОВЕКА И АКУЛЫ-НЯНЬКИ



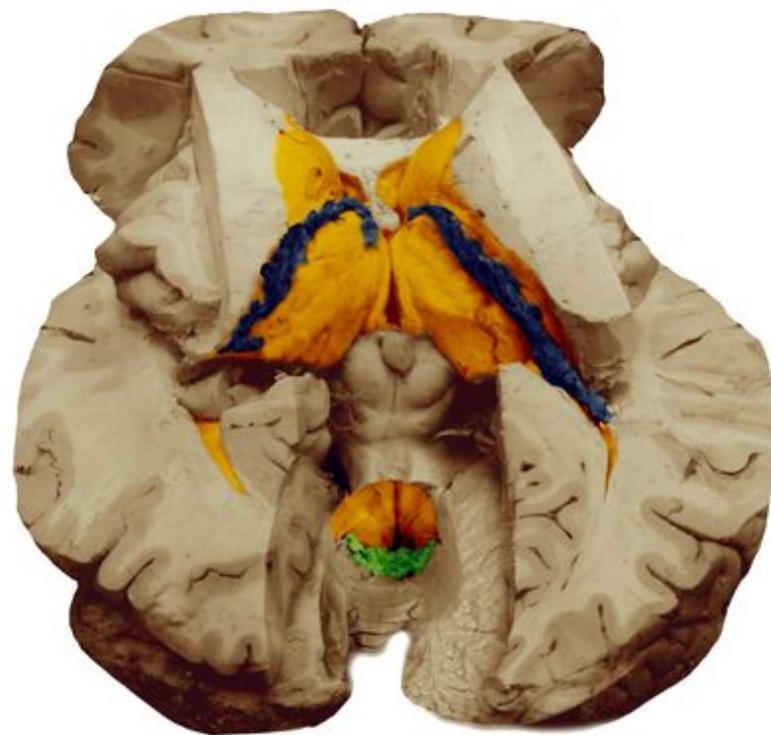
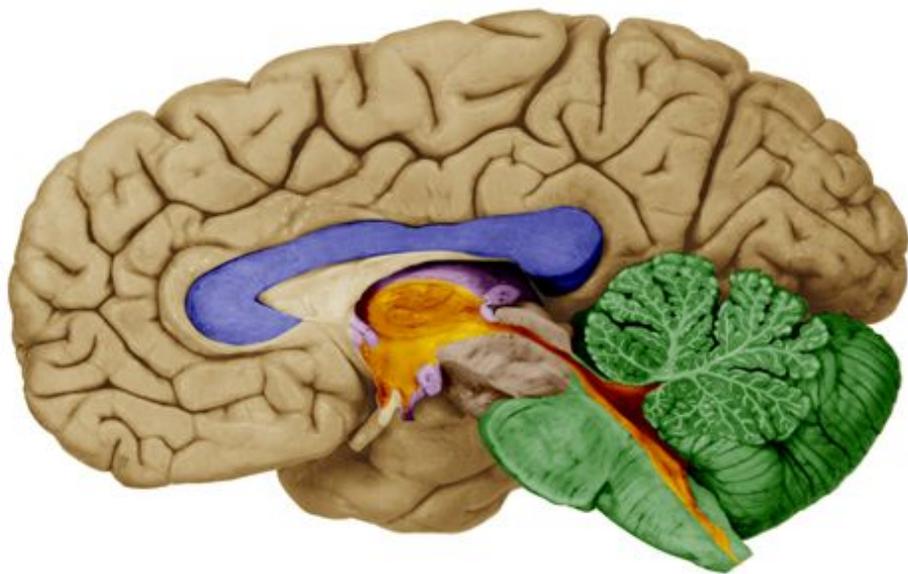
Головной мозг кита (6300 г) и взрослого человека (1390 г)



Череп и мозговые оболочки мозга человека



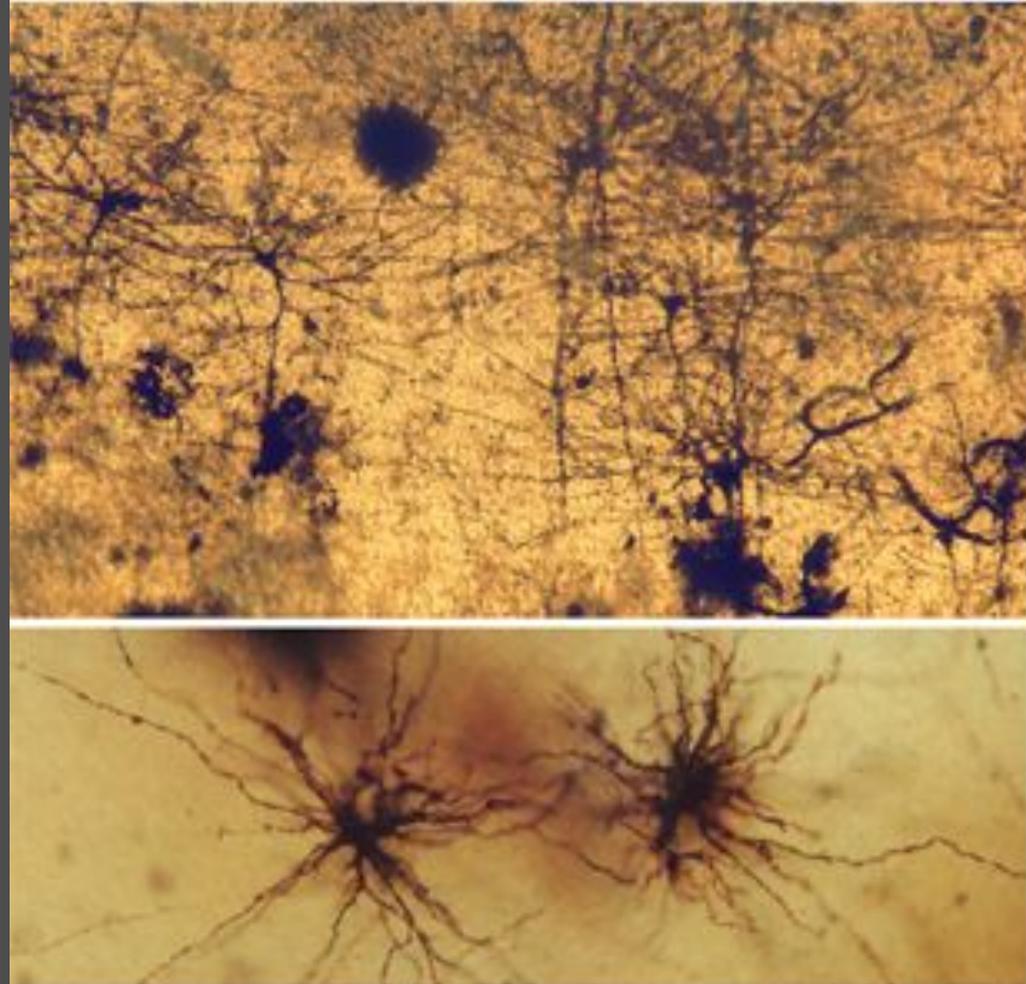
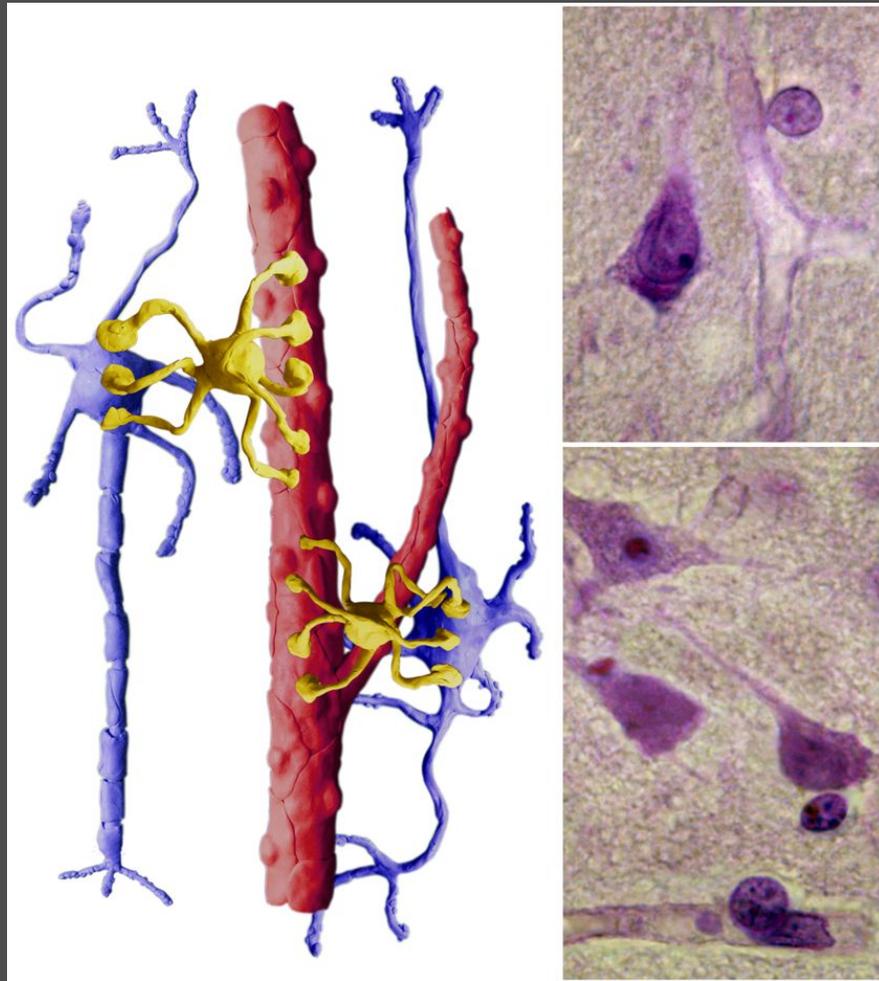
Желудочки мозга человека



Клеточная организация мозга

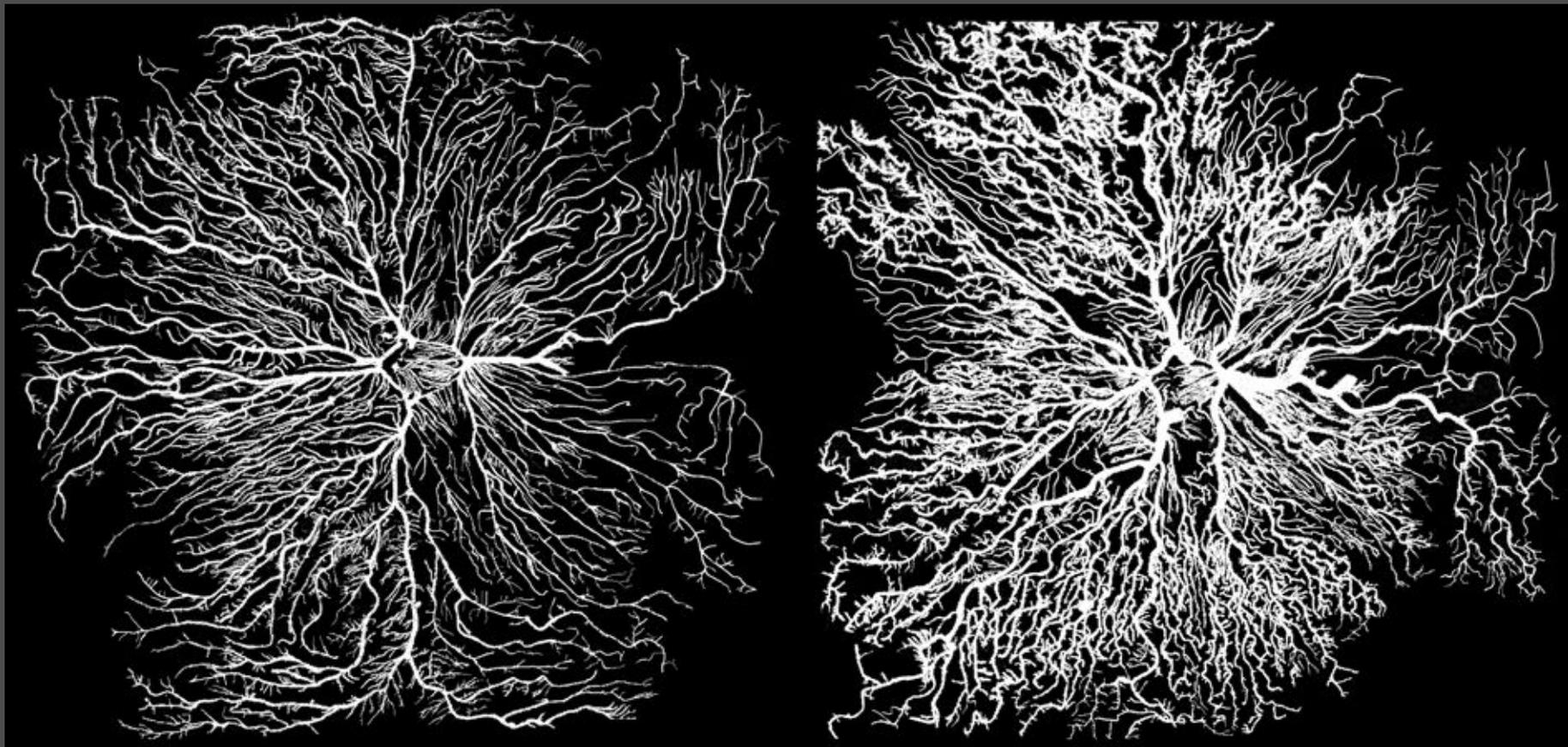
Нейро-глиальные отношения

Нейроны неокортекса



Глиальные клетки

Индивидуальная изменчивость сосудов мозга

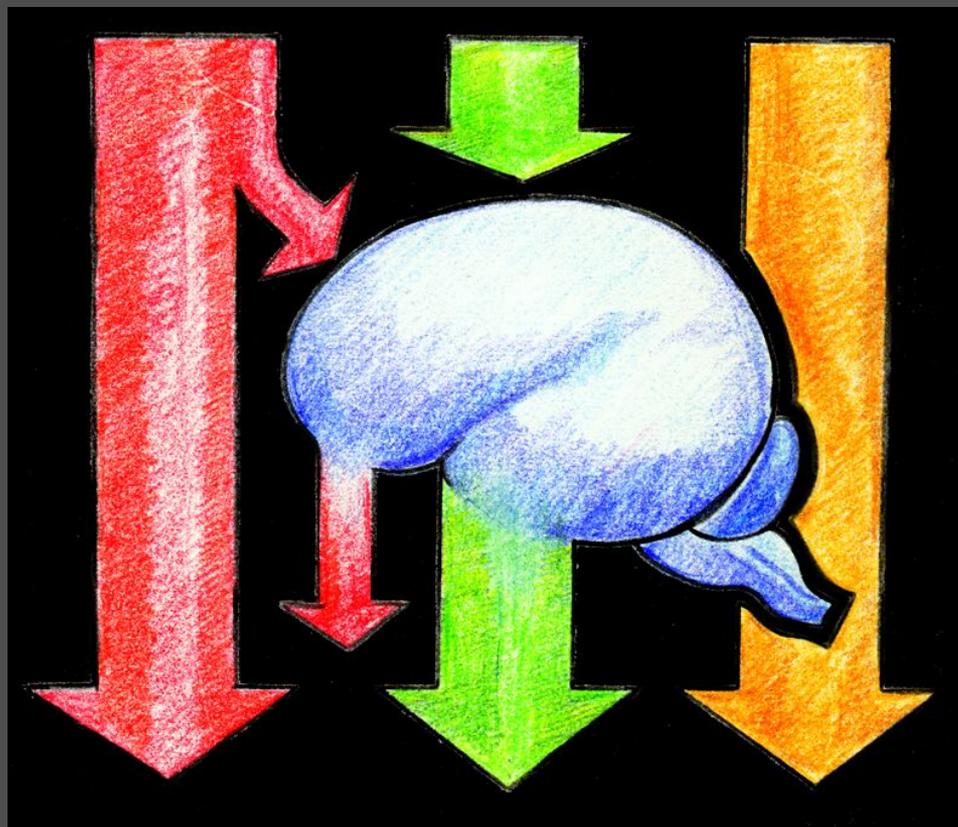


Метаболические принципы работы мозга

Обмен
кислорода

Вода и
электролиты

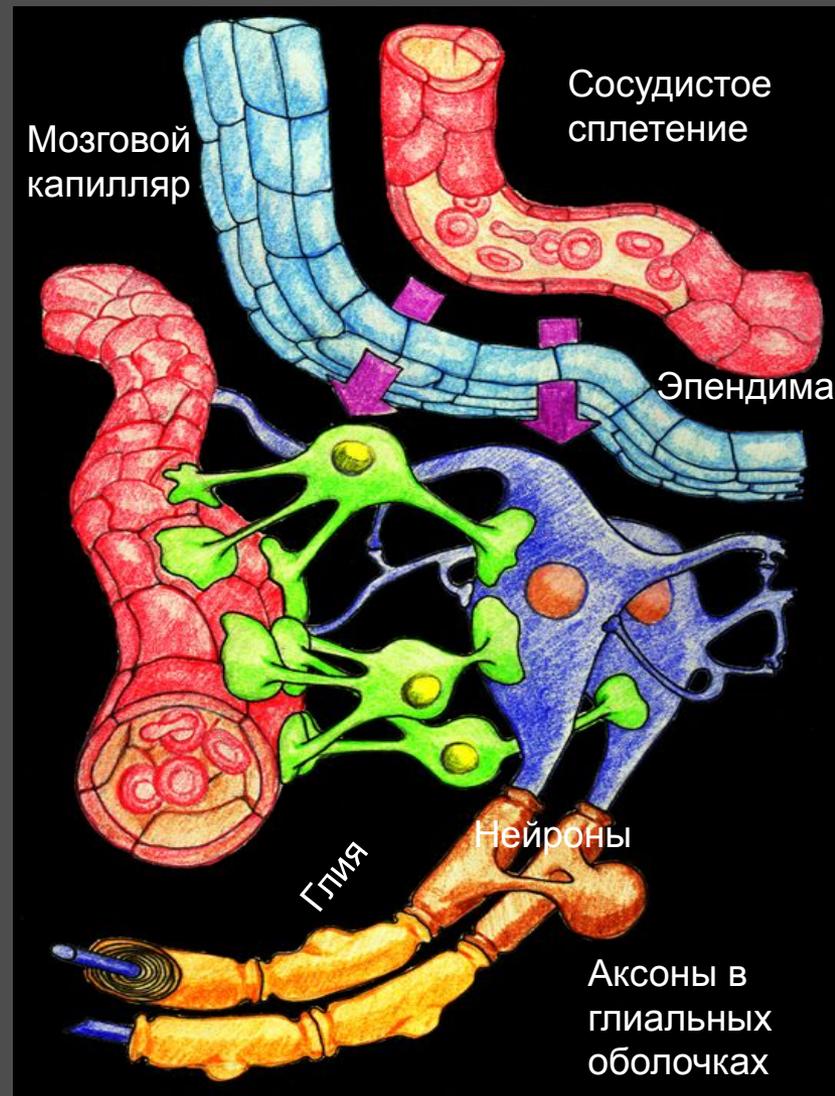
Белки, жиры,
углеводы



18 %
25 %

Каждые 12 ч
Каждые 5-7 ч

9 %
24 %



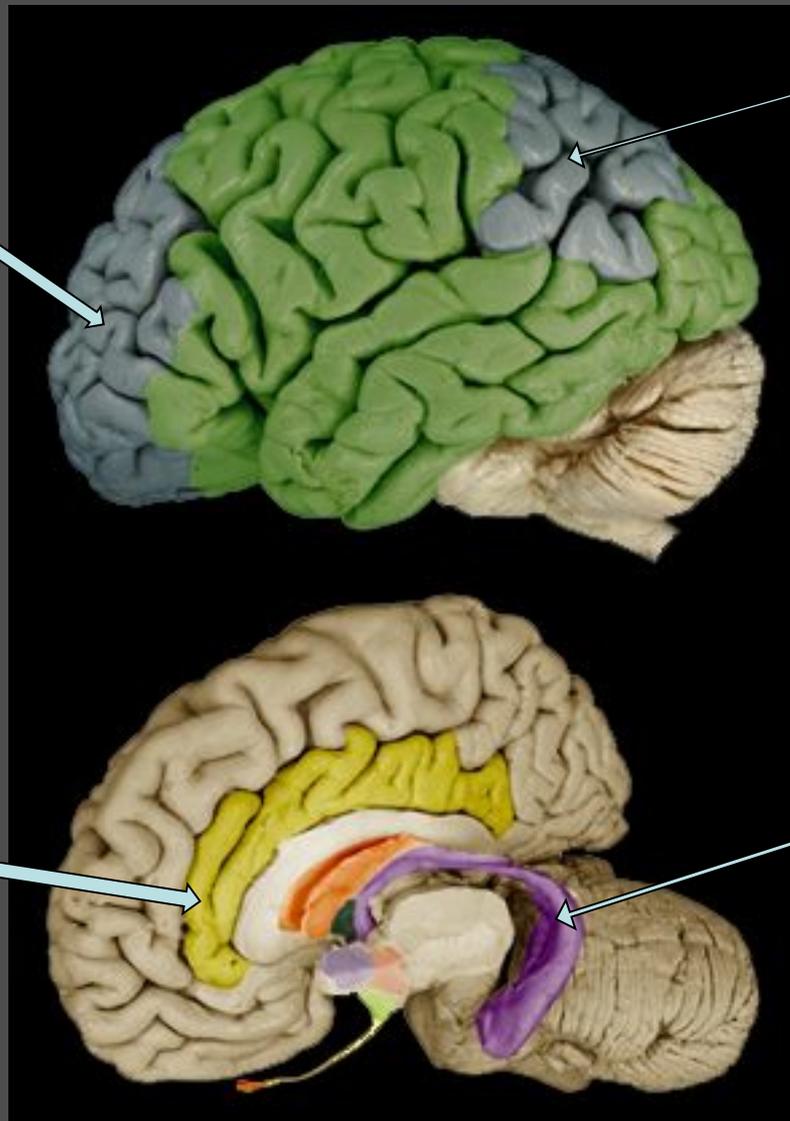
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- Энергетический баланс нервной системы нестабилен и составляет
- от 0,1 до 35% (от всего организма).
-
- Нервная система изолирована от организма животного и человека.
-
- Нервная система не восстанавливает своих утраченных элементов (ограничения регенерации и пролиферации)
-
- Нервная система обладает способностью к постоянному морфогенезу отростков нейронов (синапсов).
-
- Сложная нервная система состоит из рецепторных, эффекторных и вставочных клеточных систем.
-
- Нервная система хранит и синтезирует информацию.

Ассоциативные и гормонально-инстинктивные центры мозга

Ассоциативные
центры

Ассоциативные
центры



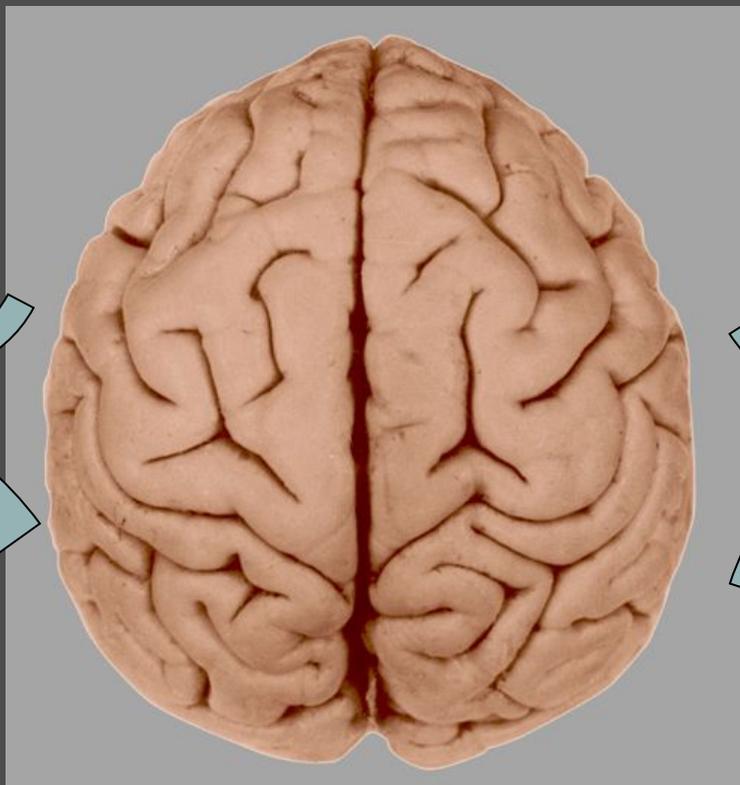
Гормонально-
инстинктивные
центры

Гормонально-
инстинктивные
центры

Двойственность контроля поведения приматов

Неокортекс

- специализированные поля
- ассоциативные центры
- индивидуальный опыт



- 80% массы мозга
- адаптивность поведения
- E зависимость
- ограничения «скорости» обмена

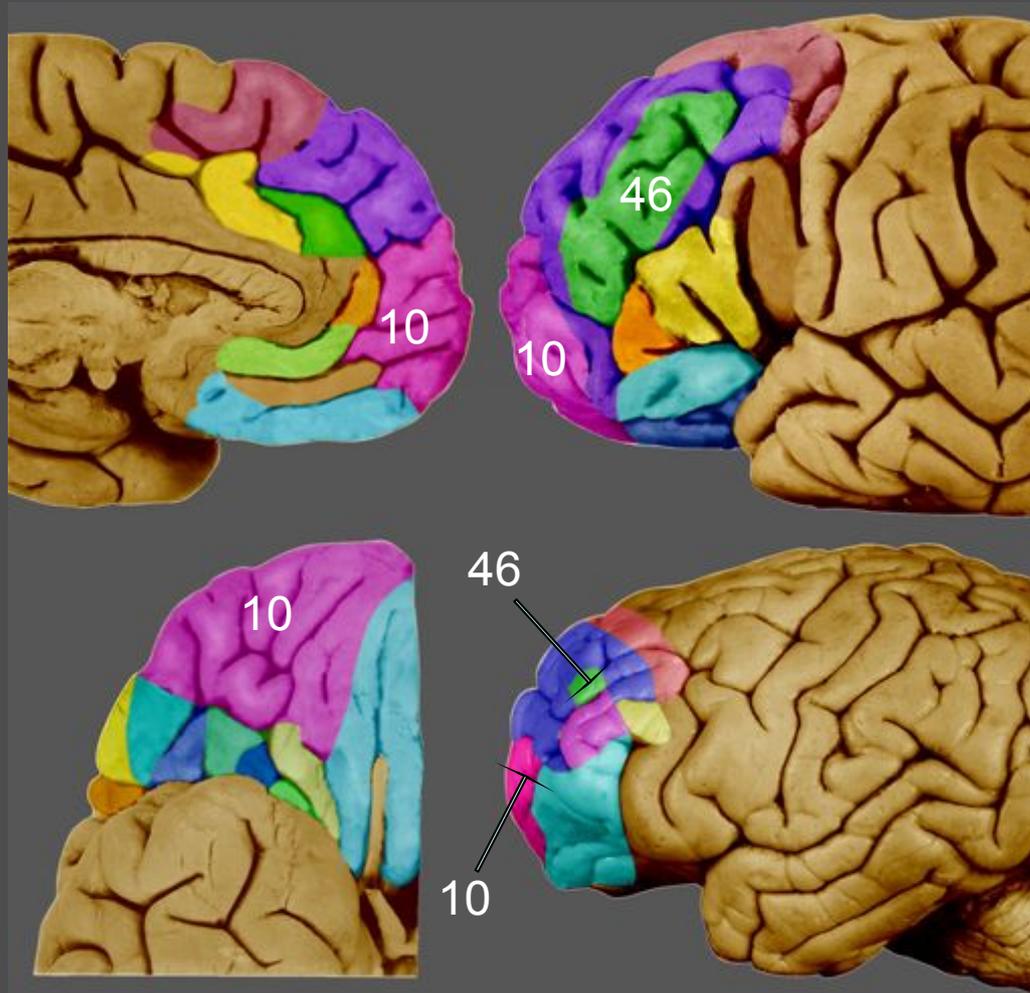
Лимбическая система

- половые центры
- эмоциональный контроль
- гормональный контроль
- ИНСТИНКТЫ

- 10% массы мозга
- отсутствие адаптации
- независимость от E
- высокая инертность

Расположение цитоархитектонических полей лобной области

Лааіа ііёоòòèè
 іеіаіііі
 ііçãà íóæ÷èíú
 (34 ãîà,
 ìàññà ііçãà 1602 ã)



Лòòòàèüíàÿ
 ііâòòóíñòü
 ііçãà îðàíáóòàíà
 (ííçãà óââèè÷áí,
 12 лет 480 г).

Âàæíáéøèì ìðèíáðòàíèèì ìàèâáíðòííâ ñòàèì íáíðííðòòèíáèüííâ óââèè÷áíèâ ðàçíáðíâ ñòâáíáé èíáííè èçâèèèíú è èíáííâ ìèðñà çà ñ÷, ò 10 è 46 ìèèáé (â 40 ðàç).

Два варианта социально-биологической адаптации палеантропов

Биологическая адаптация за счёт индивидуальной изменчивости

H. sapiens neanderthalen.



H. sp.



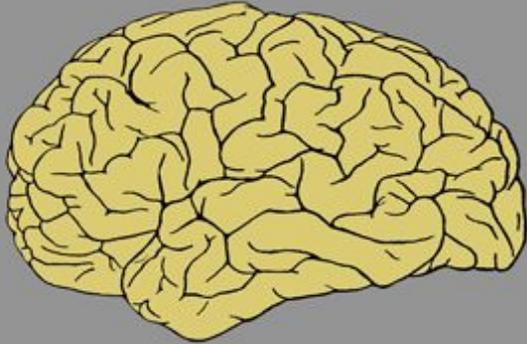
H. sapiens sapiens.

Социальная адаптация за счёт снижения индивидуальной изменчивости

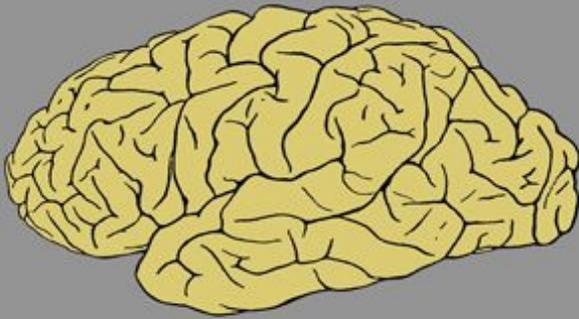
Основа индивидуальности человека - изменчивость

Байрон Дж.Г.	2230 г	поэт
Тургенев И.С.	2012 г	писатель
Кромвель О.	2000 г	политик, диктатор
Лафонтен Ж.	1950 смЗ	баснописец*
Буни Д.	1935 г	юрист
Уэбстер Д.	1895 г	политик, оратор
Кювье Ж.Л.	1861 г	ученый, зоолог
Найт Е.Г.	1814 г	инженер, механик
Бисмарк О.Э.Л.	1807 г	рейхсканцлер
Краус Ф.К.	1800 г	богослов
Оберкромби Дж.	1786 г	ученый, врач
Бутлер Б.Ф.	1758 г	политик
Бетховен Л.	1750 смЗ	композитор*
Вольта А.	1745 смЗ	ученый, физик*
Кант И.	1740 смЗ	философ*
Бехтерев В.М.	1720 г	анатом и физиолог
Декарт Р.	1706 смЗ	философ*
Маяковский В.В.	1700 г	поэт, художник
Гемгольц Г.Л.Ф.	1700г	анатом, врач
Олней Э.	1701 г	математик
Галль Ф.И.	1692 смЗ	ученый, анатом*
Леви Г.	1690 г	композитор
Проспер П.	1680 смЗ	теолог*
Винчел А.	1666 г	геолог
Теккерей У.М.	1658 г	писатель
Кант И.	1650 г	философ
Эйзенштейн С.	1650 г	режиссёр
Ленц Р.	1636 г	композитор
Островский Н.	1632 г	писатель
Петрарка Ф.	1602 смЗ	поэт*
Сименс В.	1600 г	ученый, физик
Константинов А.	1595г	литератор
Герман К.Ф.	1590 г	ученый-экономист
Ландау Л.Д.	1580 г	ученый, физик
Шиллер И.Ф.	1580 г	поэт, историк
Геккель Э.	1575 г	ученый, зоолог
Менделеев Д.И.	1570 г	ученый, химик
Собинов Л.В.	1567 г	певец
Данте А.	1420 г	поэт
Гельмгольц Г.Л.Ф.	1420 г	физик, физиолог
Шуберт Ф.	1420 г	концертмейстер
Оливер И.Е.	1416 г	ученый, математик
Мейер М.	1415 г	поэт, писатель
Грот Г.	1410 г	ученый, историк
Нуббаум Н.	1410 г	хирург
Хубер Д.	1409 г	философ
Баббаж С.	1403 г	ученый, математик
Толстой А.	1400 г	писатель
Бертиллон А.	1398 г	ученый, антрополог
Гольтц Ф.	1395 г	ученый, физиолог
Донничетти Г.	1391 г	композитор
Гамалея Н.Ф.	1390 г	ученый, микробиолог
Ковалевская С.	1385 г	ученый, математик
Якобсон Г.Г.	1380 г	ученый, энтомолог
Шуман Р.	1380 г	композитор
Циолковский К.Э.	1372 г	изобретатель
Герман К.Ф.	1358 г	филолог и археолог
Либих Ю.	1352 г	ученый, химик
Фальмераьер Я.Ф.	1349 г	историк
Ленин В.И.	1340 г	политик, диктатор
Сталин И.В.	1340 г	политик, диктатор
Петтенкофер М.	1320 г	врач, гигиенист
Мензель А.	1298 г	художник
Бунзен Г.	1295 г	ученый, химик
Грант Р.Е.	1290 г	математик
Уитмен У.	1282 г	поэт
Тидеманн А.	1254 г	анатом, физиолог
Сметана Ф.	1250 г	композитор
Харлеб Е.	1238 г	ученый, геолог
Эйнштейн А.	1230 г	теоретик, физик
Хаусман И.Ф.	1226 г	ученый, геолог
Доллинггер И.	1207 г	ученый, анатом
Плеханов Г.В.	1180 г	теоретик марксизма
Гамбетта Л.	1160 г	оратор, политик
Кони А.Ф.	1130 г	юрист, писатель
Франс А.	1017 г	писатель

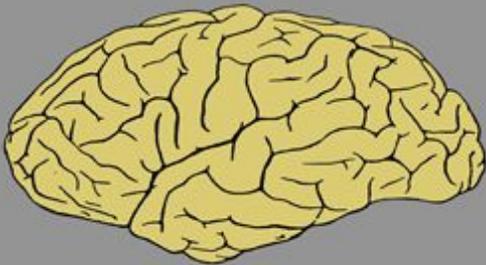
Основа индивидуальности человека - изменчивость



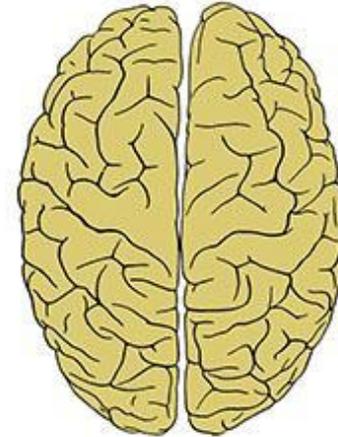
1451 г М.Д.
Скобелев



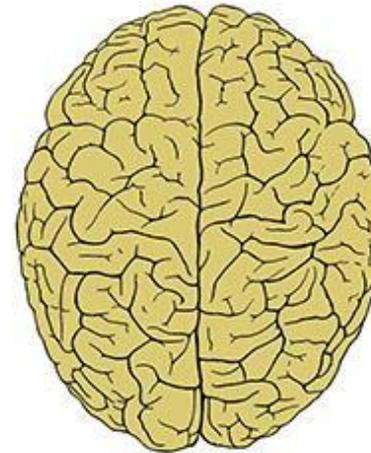
1400 г Р.
Альтман



1160 г Л.
Гамбетта

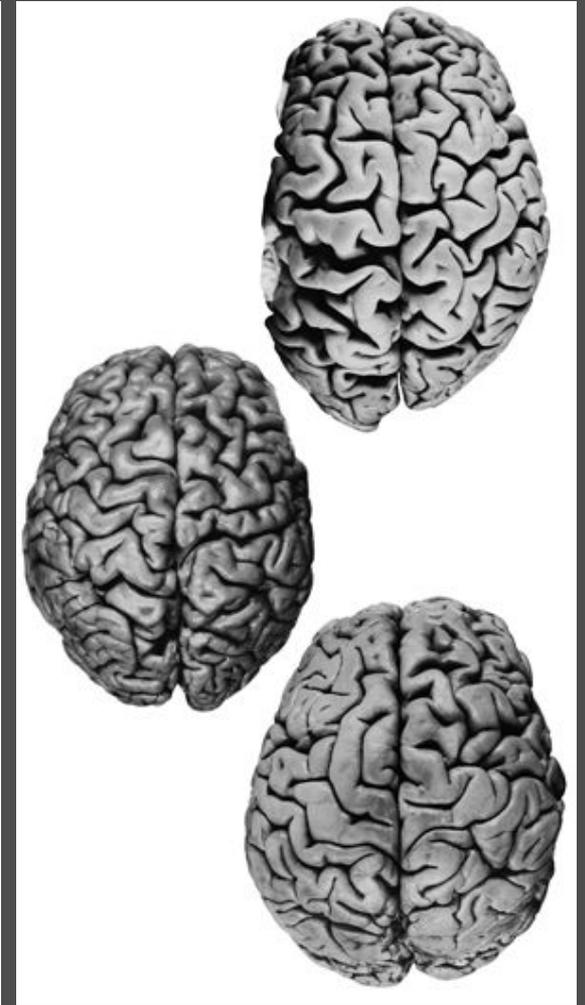
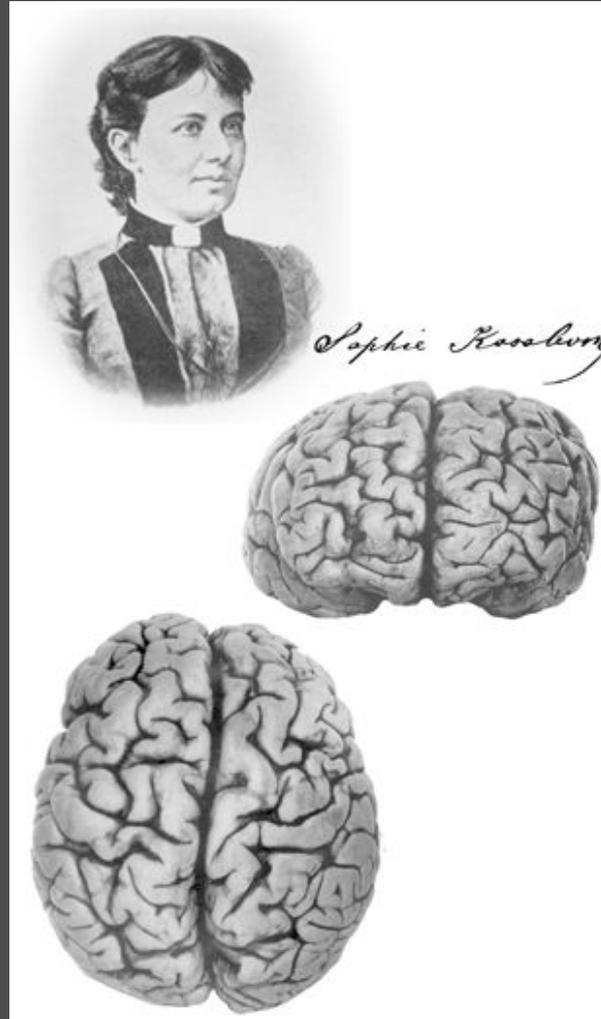
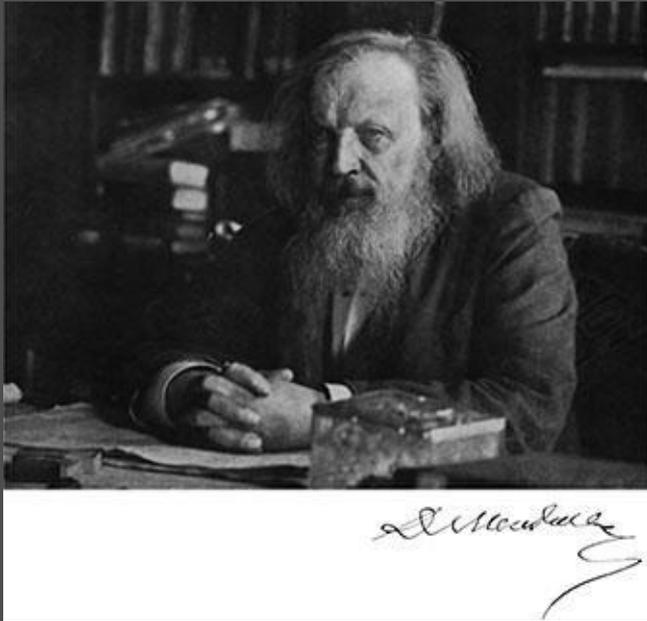


папуас

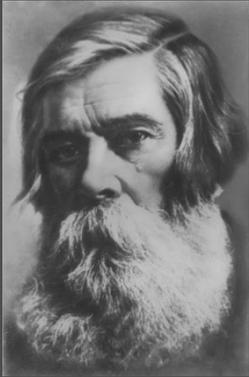


Математик
Гаусс

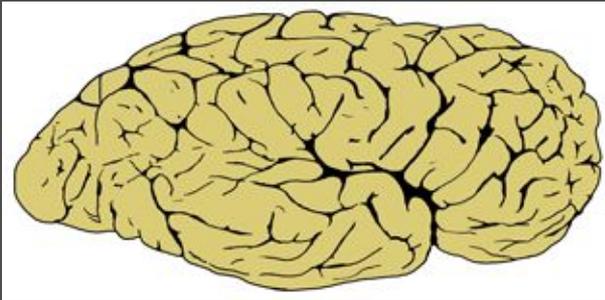
Основа индивидуальности человека - изменчивость



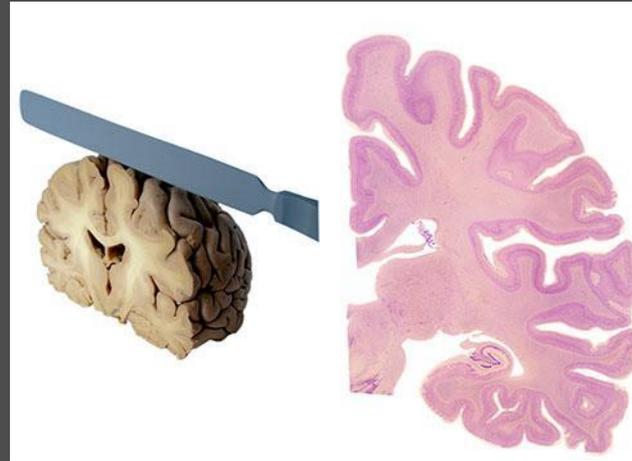
Исследования индивидуальности человека



В.М.Бехтерев



В.И.Ленин 1340 г



О.Фохт

РЕЗКА МОЗГА НА МИКРОТОМ.

МИКРОТОМ.

ОБРАТНА СРЕЗОВ.

НАЖДОЙ СРЕЗ ИМЕЕТ 20-1000 ММ В ТОЛЩИН.

МОЗГ ЧЕЛОВЕКА РЕМЕТСЯ В СРЕДНЕК НА 15000 СРЕЗОВ.

КРАПЕНИЕ МОЗГА В ПАРАФИНОВЫМ БЛОКАХ.

ЗАЛИВКА БЛОКОВ В ПАРАФИН.

СНЯТИЕ ОБОЛОЧЕК С МОЗГА.

ФИКСАЦИЯ МОЗГА В ФОРМАЛИНЕ.

РЕЗКА МОЗГА НА БЛОКИ.

IV блок

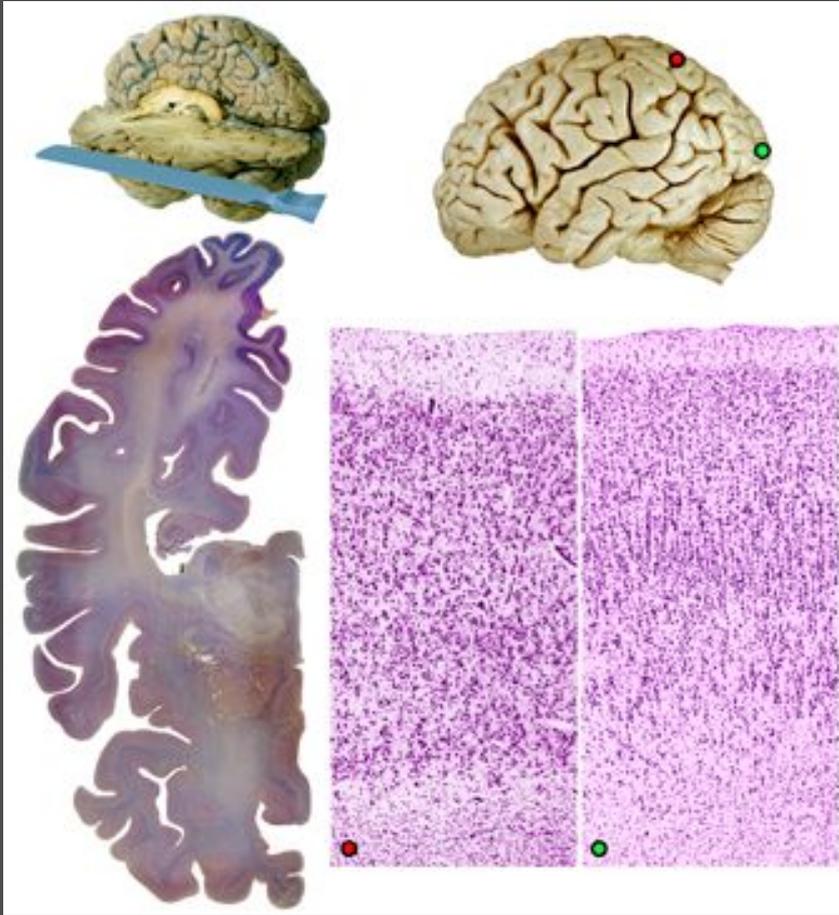
V блок

VI блок

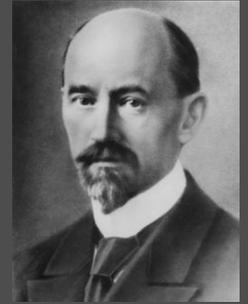
ЗНАК СР. 1241

Цитоархитектоника индивидуальности человека

Приёмы определения границ полей после смерти человека на аутопсийном материале



Поверхность мозга с нанесёнными цитоархитектоническими полями, локализация которых отражает размеры специализированных полей выполняющих конкретные функции



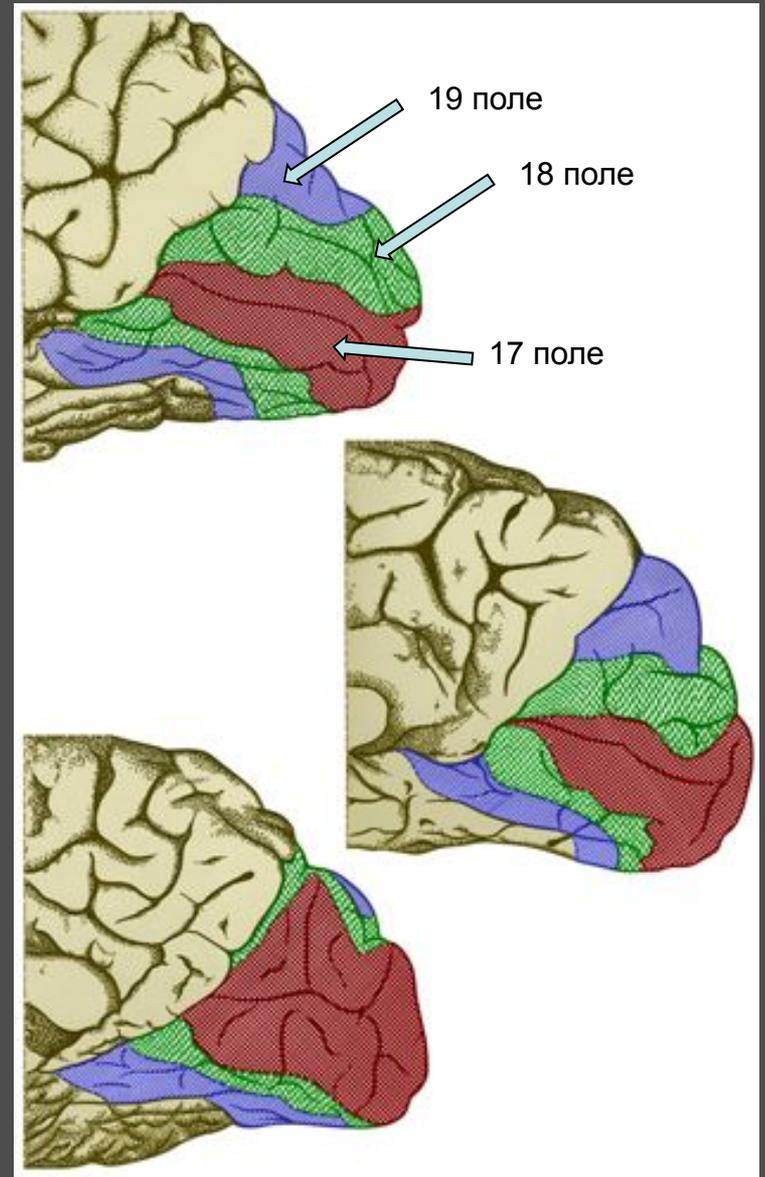
К.Бродман

Цитоархитектоника индивидуальной изменчивости зрительных полей



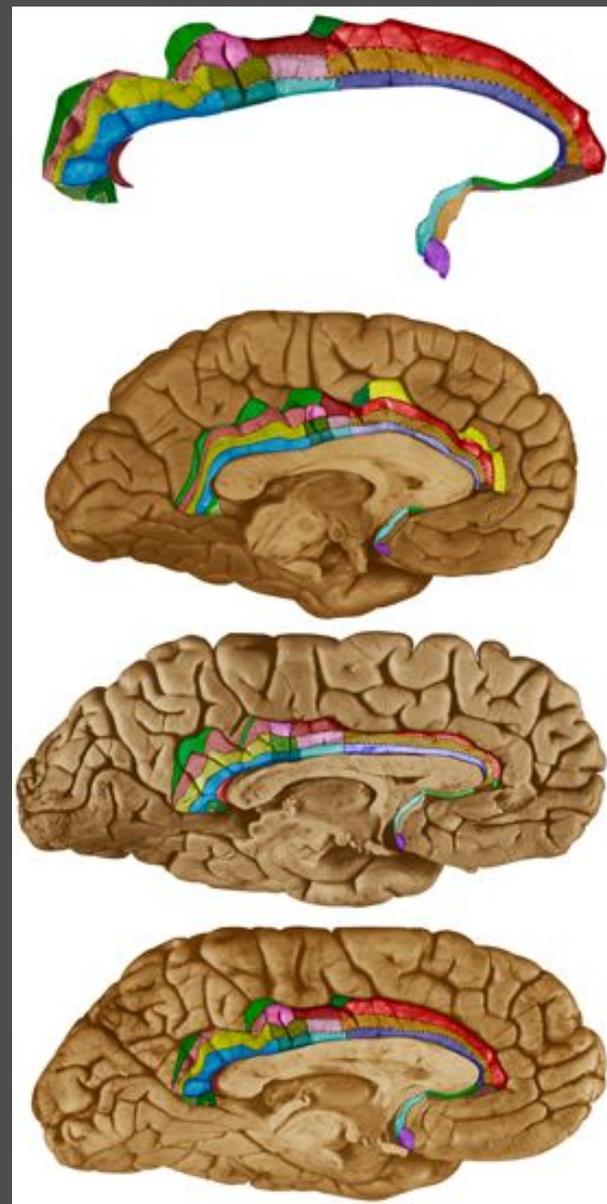
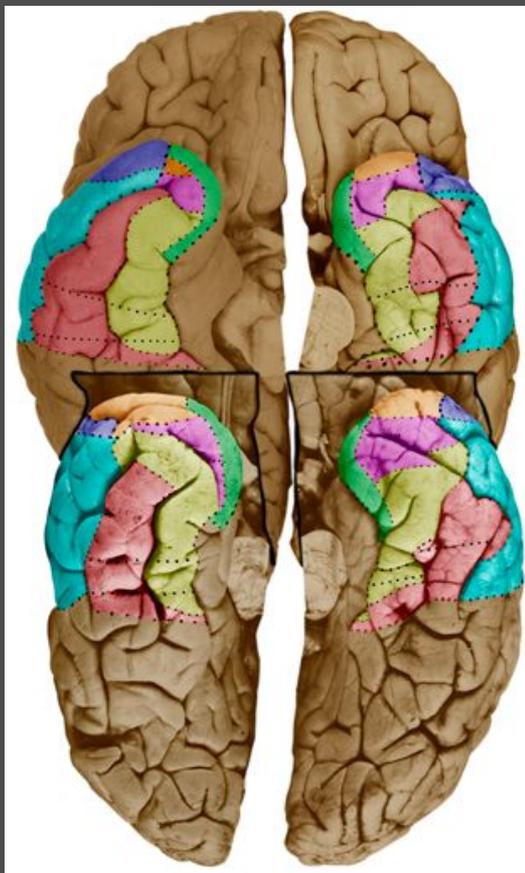
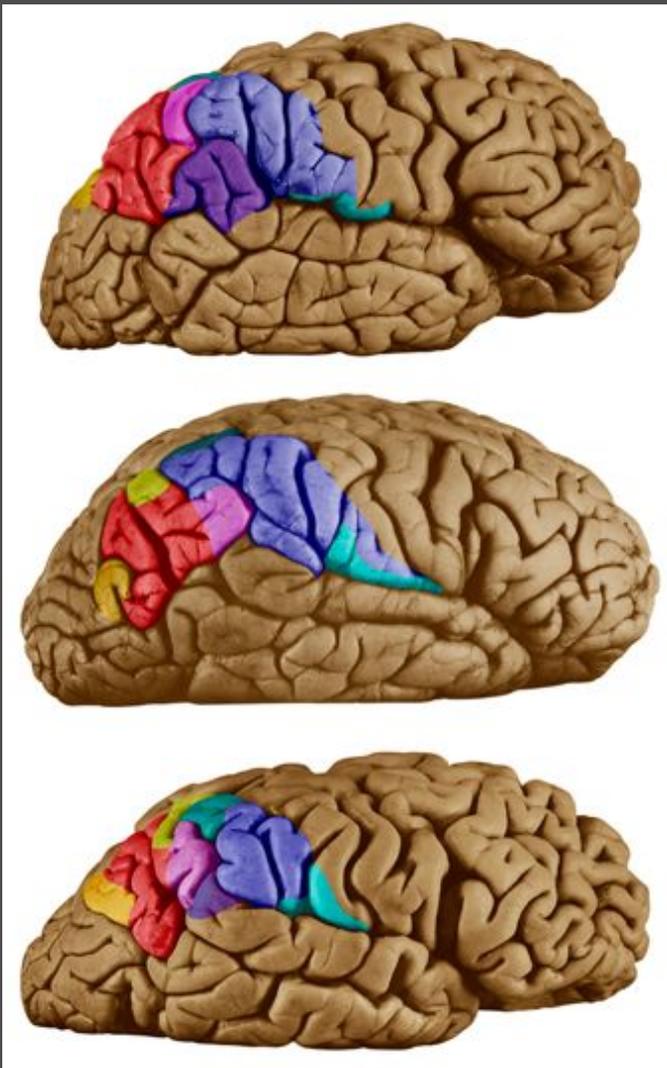
И.Н.Филимонов

Различия в площади поверхности коры полей на 190%, а по объёму нейронов на 250%.



Индивидуальная изменчивость полей лобной области

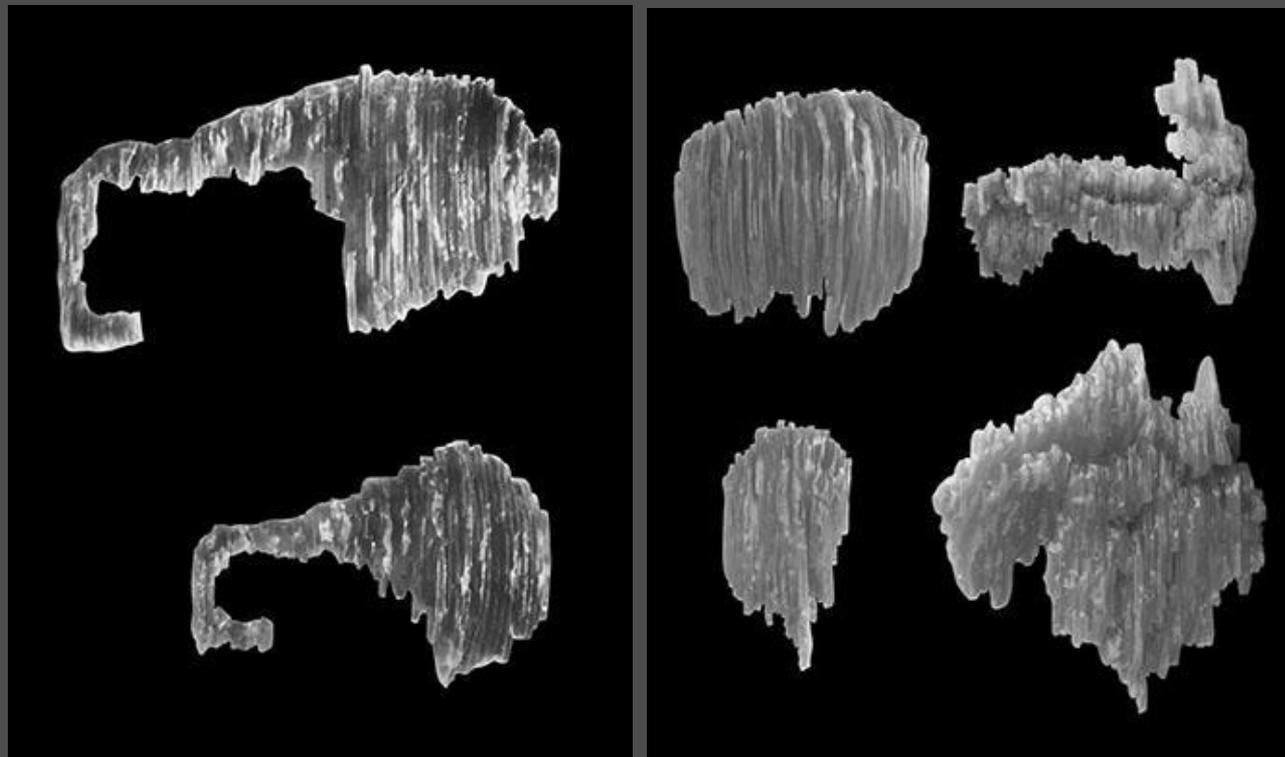
Различия в площади поверхности полей и подполей коры
90% - 4100%.



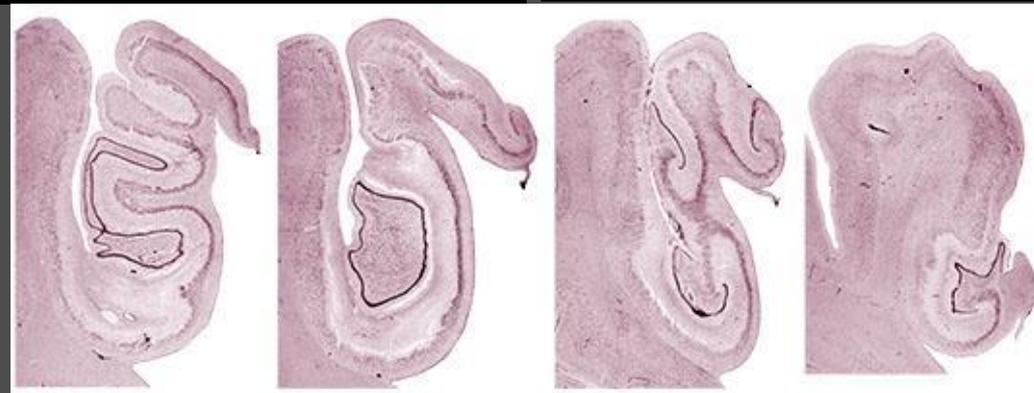
Индивидуальная изменчивость подкорковых структур



В.П.Зворыкин



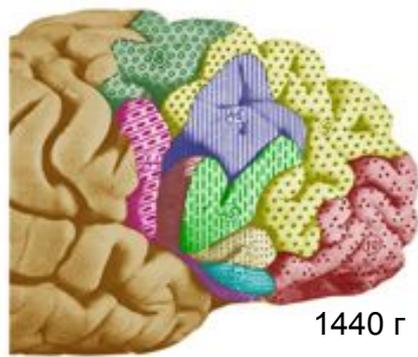
Подкорковые структуры головного мозга	Объём, мм ³	
	минимальный	максимальный
Латеральное коленчатое тело	53,2	152
Хвостатое ядро	2224	4560
Скорлупа	1447	5342
Палеостриатум	867	1498
наружный членник	579	891
внутренний членник	288	607
Гиппокамп	520	1576
Зубчатая пластинка	42	119
Миндалевидное тело	678	1501



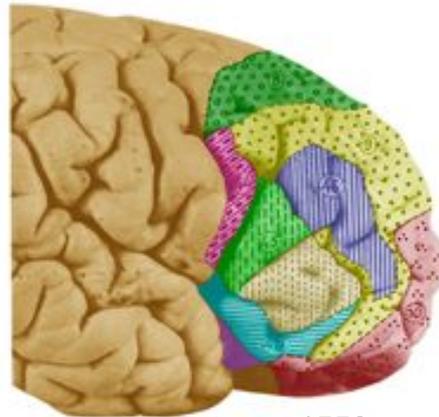
Качественная индивидуальная изменчивость



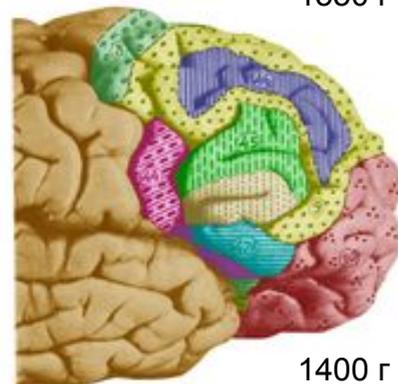
Е.П.Кононова



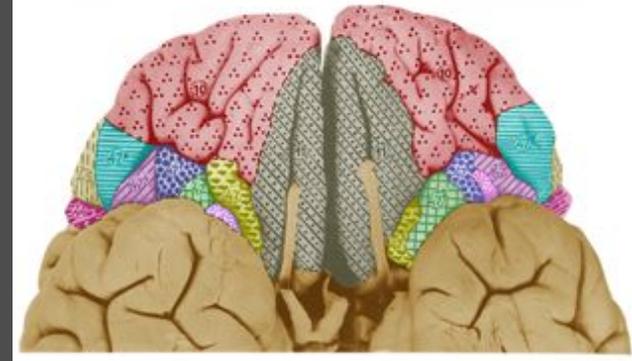
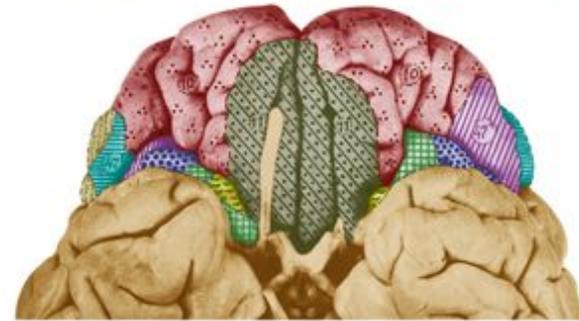
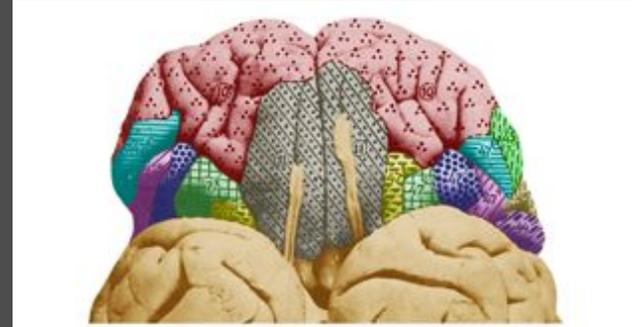
1440 г



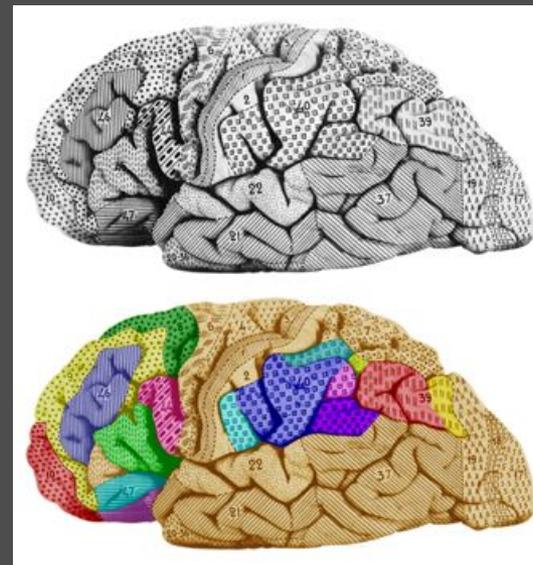
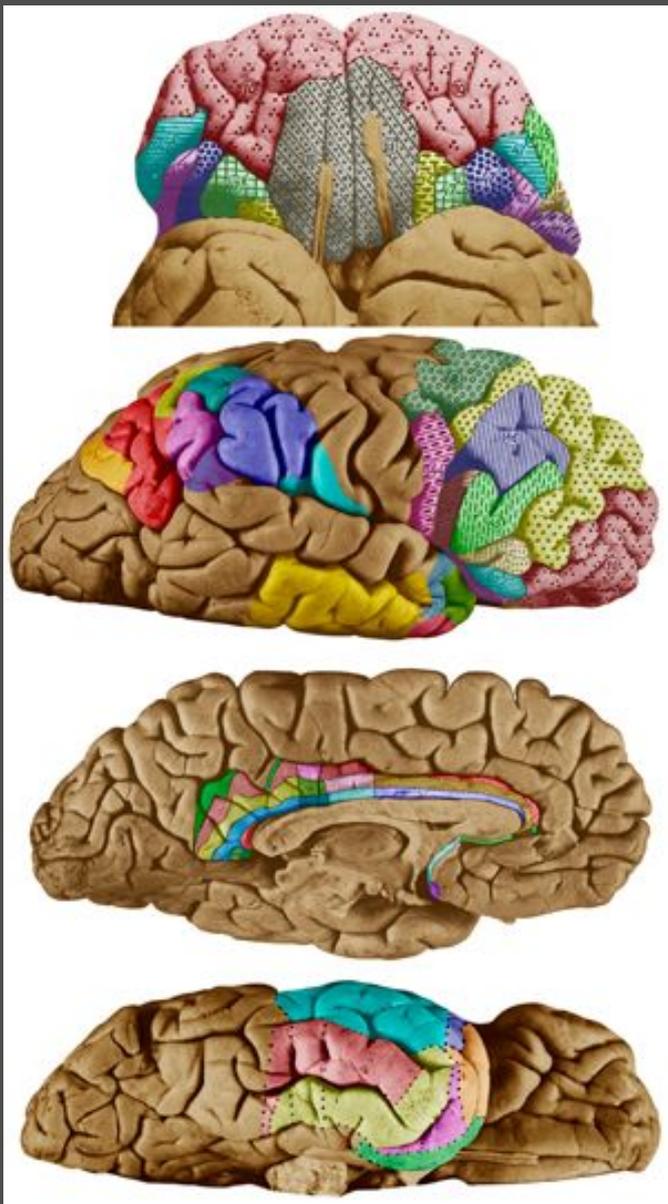
1550 г



1400 г



Мозг А.А.Богданова и В.В.Маяковского



масса мозга г		подполя 40 поля				подполя 39 поля	
		верхнее	оперкулярное	нижнее	заднее	верхнее	заднее
1700	л	+	+	+	+	+	+
	п	+	+	-	+	+	+
1550	л	-	+	+	-	-	+
	п	-	+	+	-	+	-
1350	л	-	+	+	+	+	+
	п	-	+	+	+	+	+
1620	л	-	+	+	+	+	+
	п	+	+	+	+	+	-
1440	л	+	+	+	+	+	+
	п	+	+	+	+	+	+



Спасибо за внимание