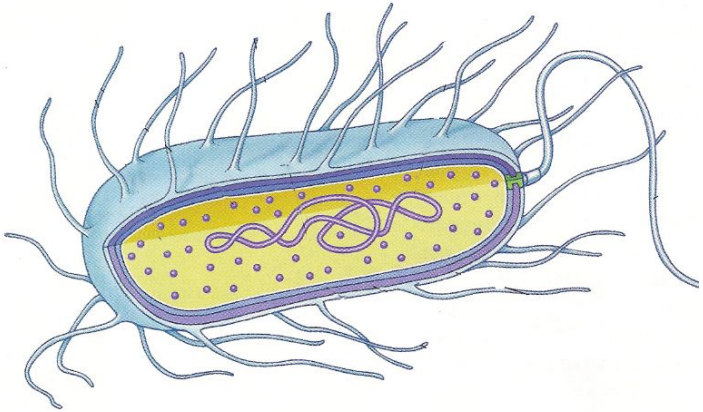
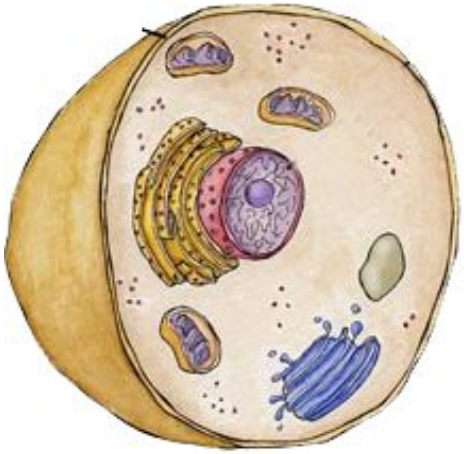
Человек: анатомия, физиология и медицина

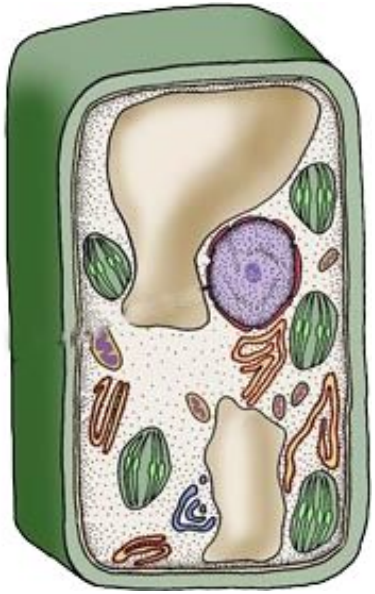
Павел Андреевич Купцов
kuptsov .pavel@gmail.com

Систематика человека

Домен: Эукариоты







Для эукариот характерно:

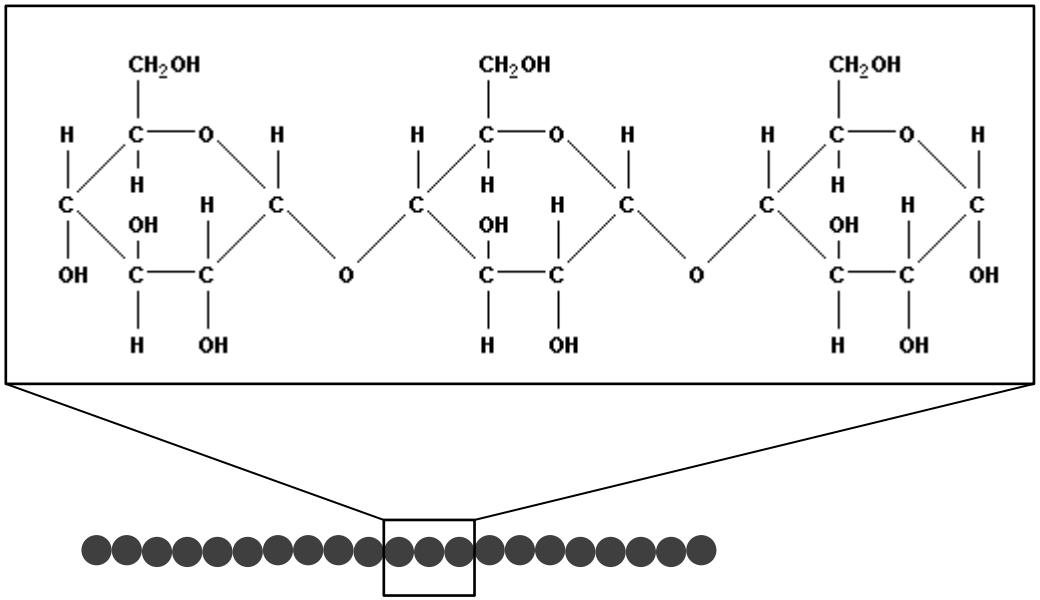
- Наличие ядра
- ДНК оформлена в хромосомы
- Наличие пластид и митохондрий
- Крупный размер
- Митоз и мейоз

Систематика человека

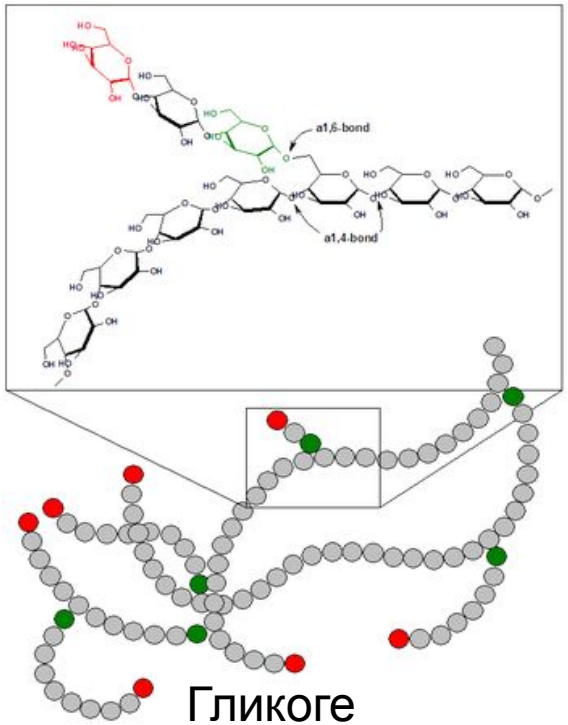
Царство: Животные

Для животных характерно:

1. Гетеротрофы
2. Клетка без клеточной стенки
3. Способность к фагоцитозу
4. Глюкоза запасается в виде гликогена, а не крахмала
5. Способность к движению



Крахмал



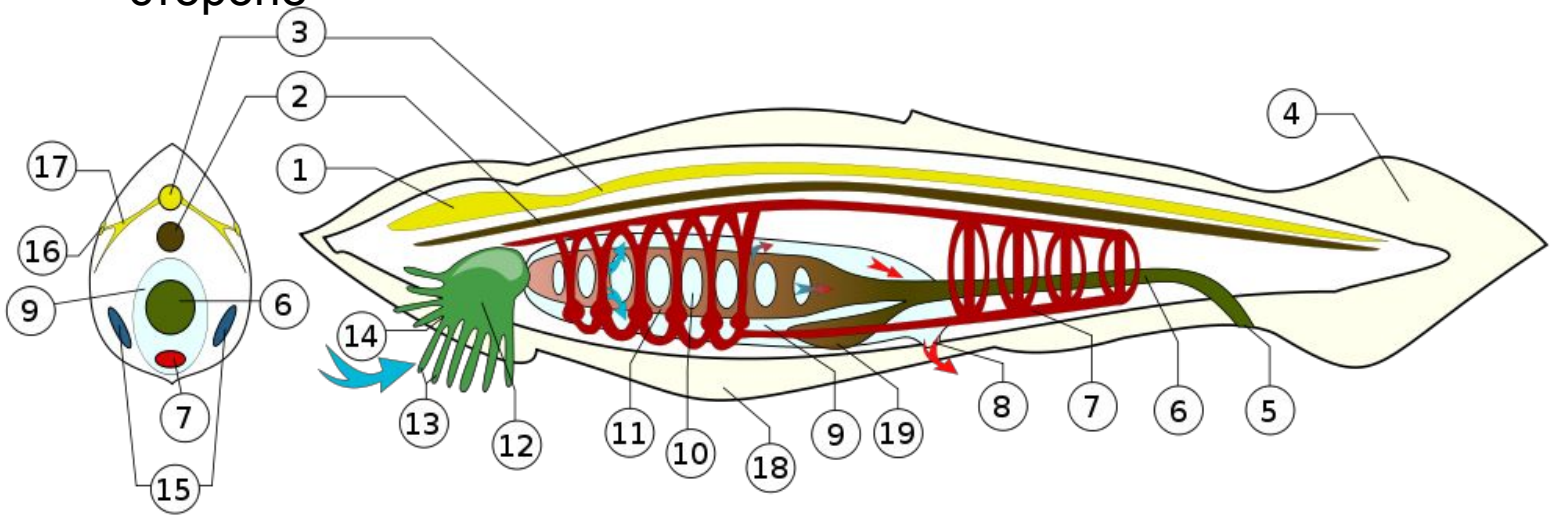
Гликоген

Систематика человека

Тип: Хордовые

Для хордовых характерно:

1. Хорда (2)
2. Нервная трубка (3)
3. Глотка с жаберными щелями (10-11)
4. Замкнутая кровеносная система с сердцем на брюшной стороне



Ланцетник

Систематика человека

Класс: Млекопитающие

Для млекопитающих характерно:

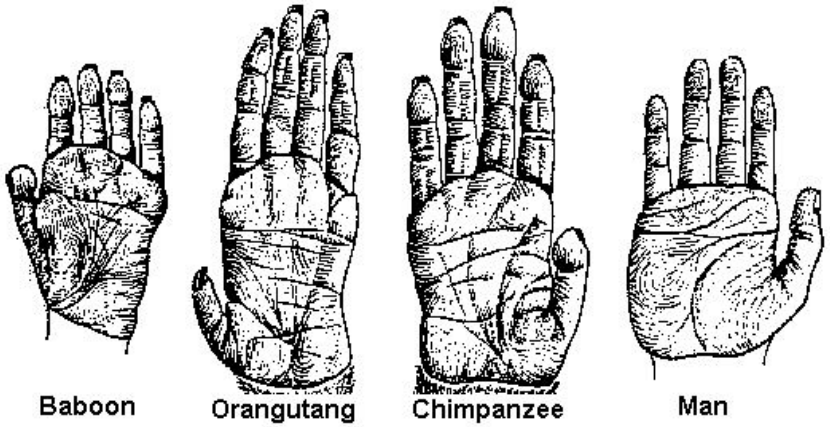
1. Теплокровность
2. Живорождение
3. Выкармливание детенышей молоком
4. В среднем ухе три слуховые косточки
5. Есть диафгарма
6. Волосяной покров
7. Разнозубость и прикус
8. Сердце четырехкамерное, кровообращение несмешанное, левая дуга аорты
9. Эритроциты мелкие, двояковогнутые и без ядра
10. Наличие 7 шейных позвонков (6 у ламантинов, 9 у трехпалых ленивцев)
11. Рот ограничен подвижными губами

Систематика человека

Отряд: Приматы

Чем приматы отличаются от других млекопитающих?

1. Хватательные конечности с противопоставленным большим пальцем рук
2. Ногти и чувствительные подушечки пальцев
3. Большой и сложный мозг
4. Хорошее зрение и не очень хорошее обоняние



Семейство: Гоминиды

Кто входит в это семейство кроме человека?

Род: Человек (Homo)

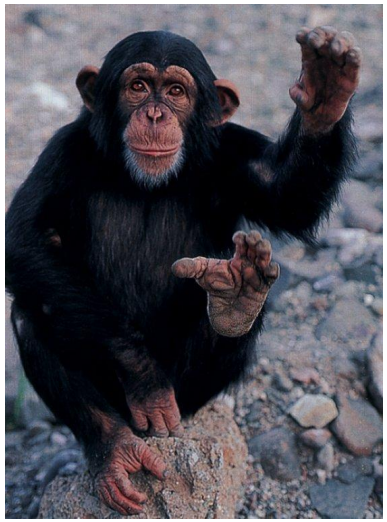
Вид: Человек разумный (Homo sapiens sapiens)

Знать наизусть!!!

Систематика человека

- Домен: Эукариоты
- Царство: Животные
- Тип: Хордовые
- Класс: Млекопитающие
- Отряд: Приматы
- Семейство: Гоминиды
- Род: Человек
- Вид: Человек разумный (*Homo sapiens*)

Подумать дома: Чем человек отличается от других обезьян?



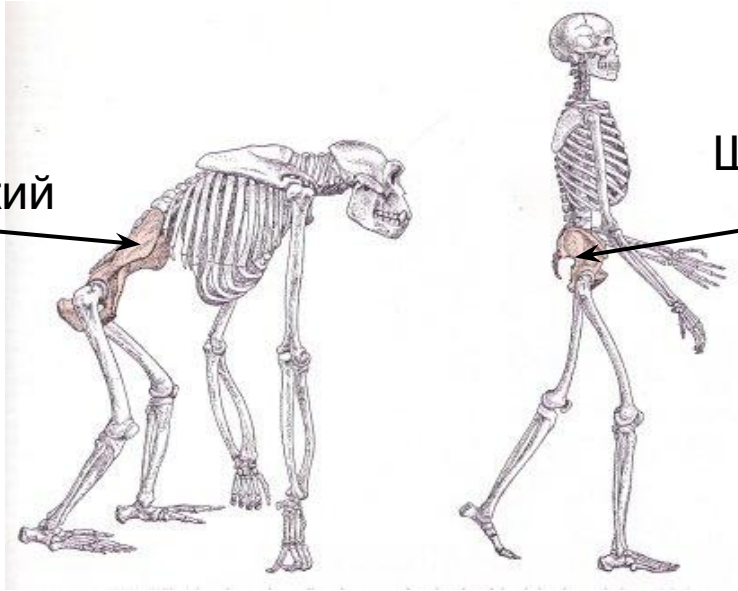
Основные отличия человека от других обезьян?

1. Скелет:
   - Кисть, приспособленная к изготовлению орудий
   - Прямохождение:
     - ✔ Смещенное затылочное отверстие
     - ✔ Опущенный таз
     - ✔ Стопа приобретает свод и теряет хватательные функции
     - ✔ Ноги длиннее рук
     - ✔ Характерные изгибы позвоночника
2. Уменьшение клыков
3. Овуляция (период наибольшей вероятности зачатия ребенка) скрыта.
4. Исчезает шерстяной покров
5. Увеличение мозга
6. Социальная структура:
   - Увеличивается размер группы (10-20 обезьяны, 100-200 человек)
   - Люди более альтруистичны
   - Совместное внимание
   - Люди способны к чтению мыслей другого
7. Умения и навыки:
   - Язык
   - Счет
   - Абстрактное мышление

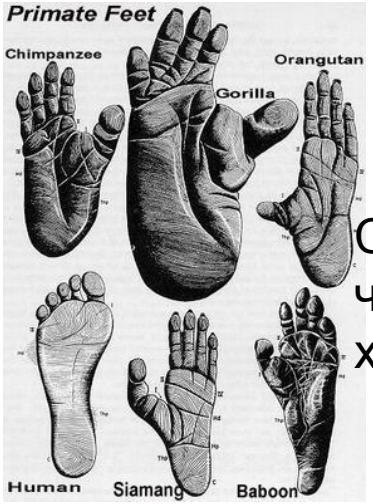
Основные отличия человека от других обезьян?

1. Скелет:
   - Кисть, приспособленная к изготовлению орудий
   - Прямохождение:
     - ✔ Смещенное затылочное отверстие
     - ✔ Широкий таз
     - ✔ Стопа приобретает свод и теряет хватательные функции
     - ✔ Ноги длиннее рук
     - ✔ Характерные изгибы позвоночника

Длинный и узкий таз



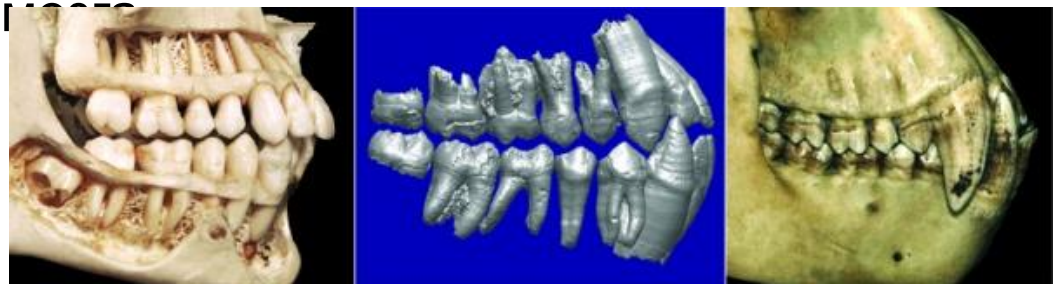
Широкий и низкий таз



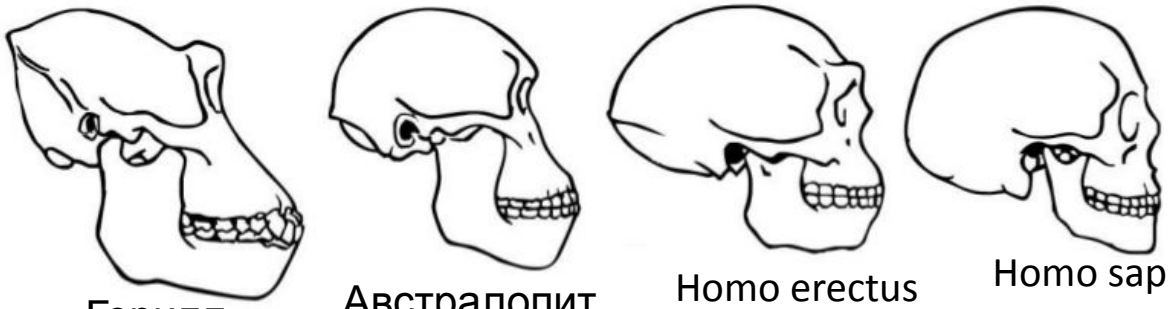
Стопы человека и человекообразных обезьян

Основные отличия человека от других обезьян?

2. Уменьшение клыков, поэтому в человеческих отношениях меньше агрессии и больше способности договориться.
3. Овуляция (период наибольшей вероятности зачатия ребенка) скрыта.
4. Исчезает шерстяной покров
5. Увеличение мозга



Челове к | Ардипитек | Шимпанз е



Горилла 500-600 см^3 | Австралопитек 500-600 см^3 | Homo erectus 900—1200 см³ | Homo sapiens 1300—1500 см³

Основные отличия человека от других обезьян?

6. Социальная структура:
   - Увеличивается размер группы (10-20 обезьяны, 100-200 человек)
   - Люди более альтруистичны
   - Совместное внимание
   - Люди способны к чтению мыслей другого (см. следующий слайд)

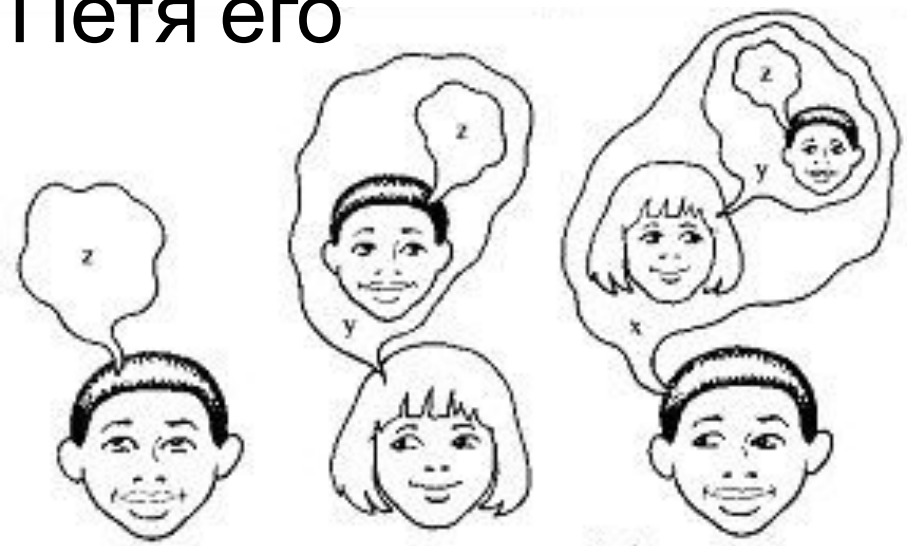
7. Умения и навыки:
   - Язык
   - Счет
   - Абстрактное мышление
   - Искусство

Наличие ярких белков глаз позволяет определять куда смотрит сородич.

«Способность читать мысли»

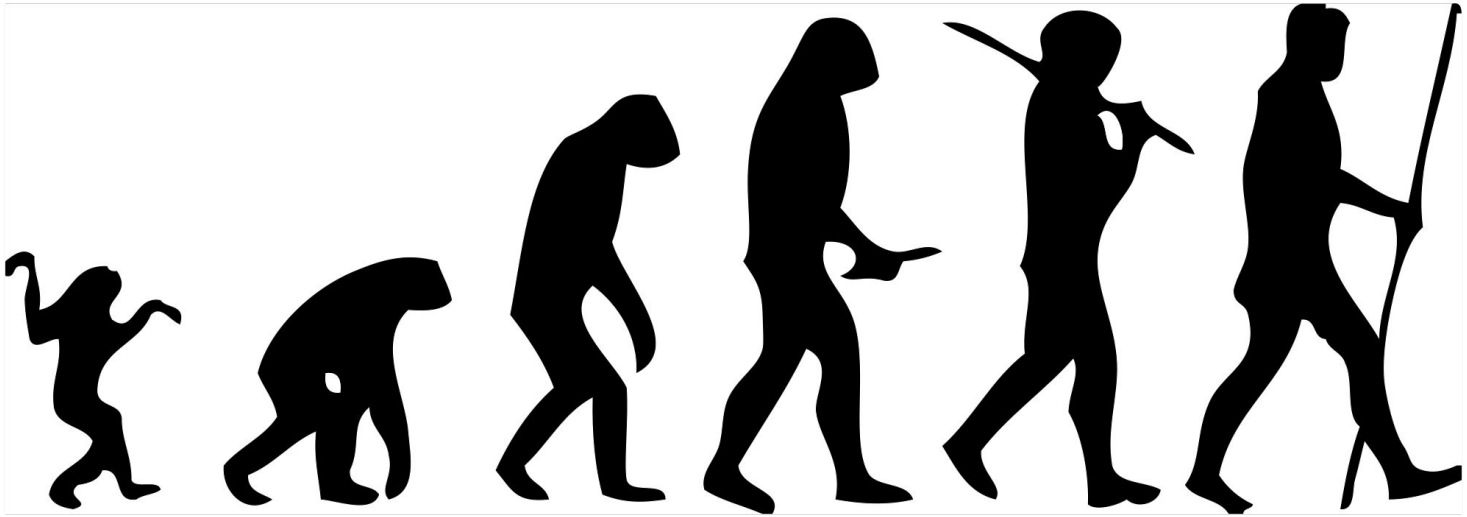
Это называется Theory of mind или модель психического (но я эти названия спрашивать никогда не буду). ПА

- Вася знает, что Петя его недолюбливает.
- Петя догадывается, что Вася знает, что Петя его недолюбливает.
- Вася понимает, что Петя догадывается, что Вася знает, что Петя его недолюбливает.



Антропогенез

ανθρωπογενεσης (греч. Происхождение человека)

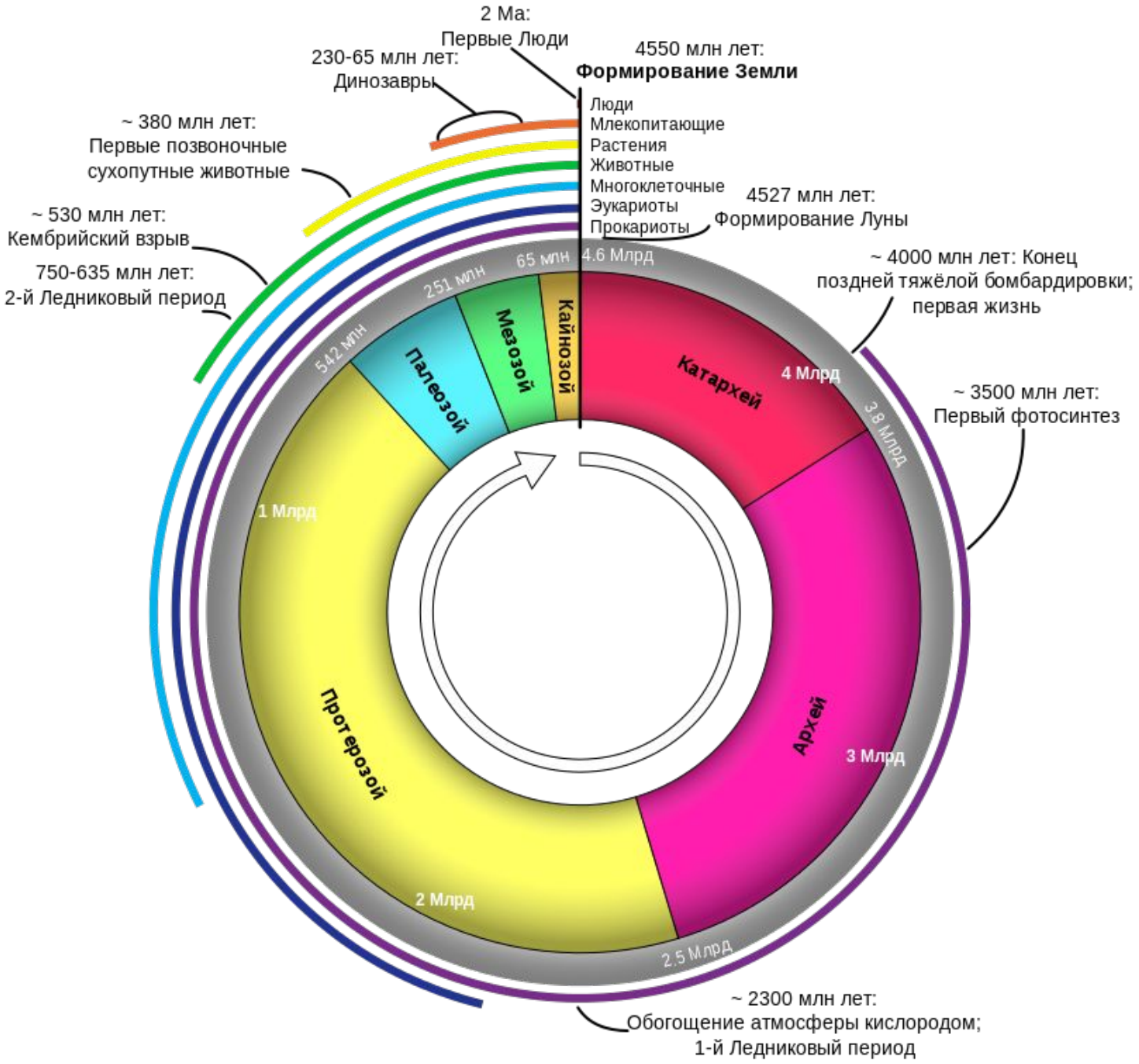


Как и когда появился человек

Хронологическая шкала

- 13,7 млрд. л.н. Большой взрыв
- 4,5 млрд. л.н. Образование Земли
- 4 млрд. л.н. Появление первых жизненных форм
- 1,8 млрд. л.н. Появление эукариот
- ~635 млн л.н. Появление первых многоклеточных животных
- ~230-200 млн л.н. Появление млекопитающих
- 15-18 млн л.н. Появление последнего общего предка человека и человекообразных обезьян – **проконсула**
- 2.3 млн.л.н. - 1.5 млн.л.н. – Первые представители рода Homo
- 160 тыс.л.н. Первый Homo Sapiens

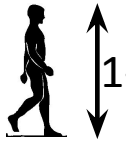
Проконсу


2 Ма:
Первые Люди
230-65 млн лет:
Динозавры
4550 млн лет:
Формирование Земли
Люди
Млекопитающие
Растения
Животные
Многоклеточные
Эукариоты
Прокариоты
~ 380 млн лет:
Первые позвоночные
сухопутные животные
4527 млн лет:
Формирование Луны
~ 530 млн лет:
Кембрийский взрыв
750-635 млн лет:
2-й Ледниковый период
~ 4000 млн лет: Конец
поздней тяжёлой бомбардировки;
первая жизнь
65 млн
4.6 Млрд
251 млн
542 млн
Кайнозой
Мезозой
Палеозой
Катархей
4 Млрд
3.8 Млрд
~ 3500 млн лет:
Первый фотосинтез
1 Млрд
Протерозой
Архей
3 Млрд
2 Млрд
2.5 Млрд
~ 2300 млн лет:
Обогощение атмосферы кислородом;
1-й Ледниковый период

Автралопитек
(*Australopithecus afarensis*)
(4.0 – 2.5 млн. л.н.)

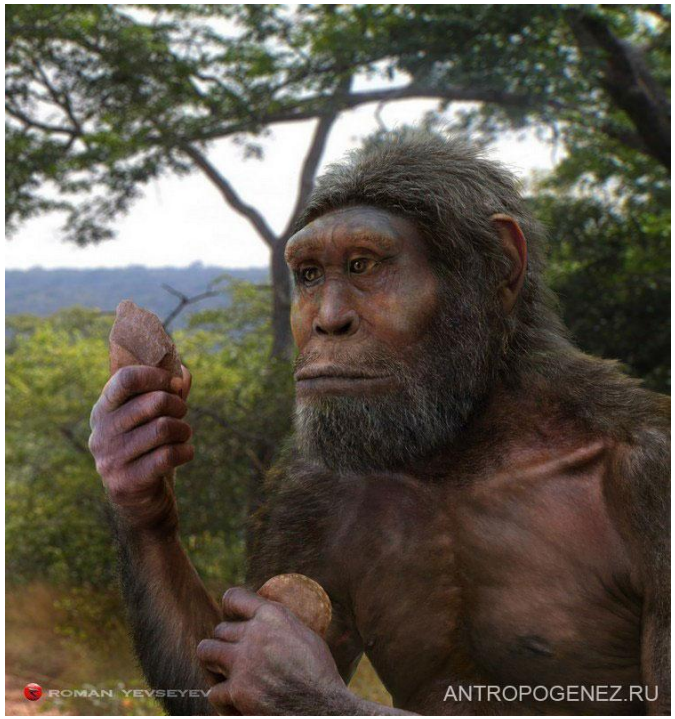
- Первый скелет найден в 1974 году. Получил имя Люси
- Свод стопы хорошо выражен, отпечаток ноги практически как у современного человека.
- Изгиб позвоночника, положение затылочного отверстия и форма таза как у современного человека.
- Жители саванны

450 см^3



1-1.5 м

Человек умелый (*Homo habilis*) (2.3 – 1.5 млн. л.н.)

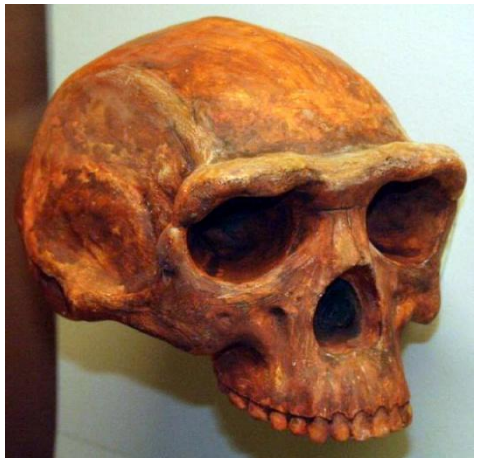


- Изготовление и использование каменных орудий (Олдувайская культура)
- Переход на всеядность
- Резкое увеличение размера мозга и уменьшение челюстей
- Пропорциями конечностей похож на австралопитека

650 см^3

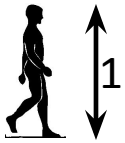
1.3 м

Человек прямоходящий (*Homo erectus*) (1.5 млн.л.н. – 400 тыс.л.н.)



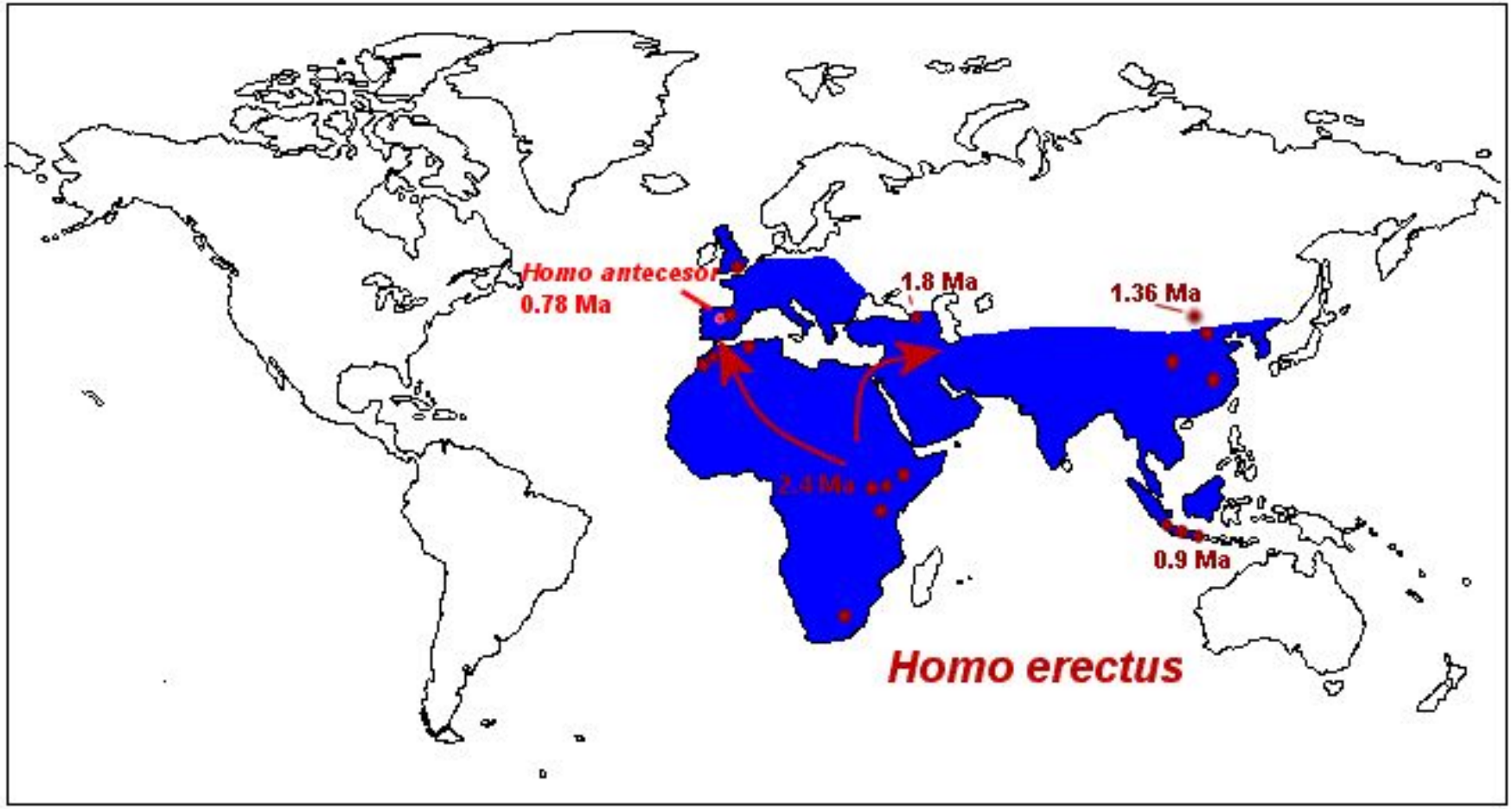
- Утрата волосяного покрова
- Появление поясницы
- Широко распространился по миру
- Возможно скрещивались и с сапиенсами
- Изготовление более сложных орудий (Ашельская культура)
- Питекантроп и синантроп устаревшие названия *Homo erectus*

900—1200см^3



1.5-1.8 м

Карта миграций H. erectus



Неандерталец (*Homo neanderthalensis*) (130 – 40 тыс.л.н.)

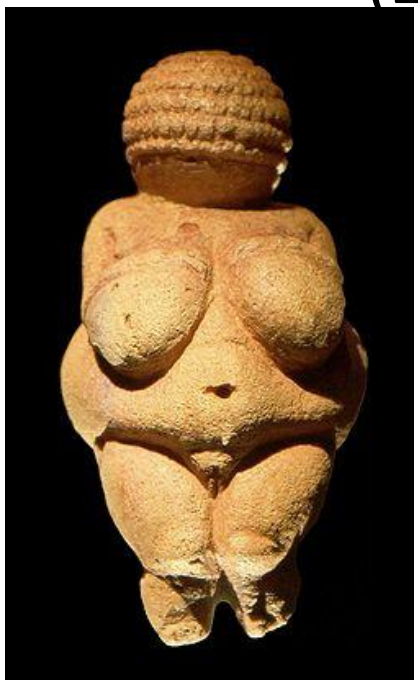
Раковины-украшения

- Умели обращаться с огнем
- Делали сложные орудия
- Рисовали на скалах, делали украшения и играли на музыкальных инструментах
- Хоронили умерших
- По одним данным были хищниками, по другим – могли питаться и растительной пищей и даже ее готовить
- Исчезли после пришествия человека разумного в Европу (версии: их истребили, не выдержали конкуренции, смешались и растворились в сапиенсах)

1400—1740см^3

1.7 м

Человек разумный (*Homo sapiens sapiens*) (160-150 тыс.л.н. – наст.время)



Палеолитическая Венера (22 тыс. л.н.)

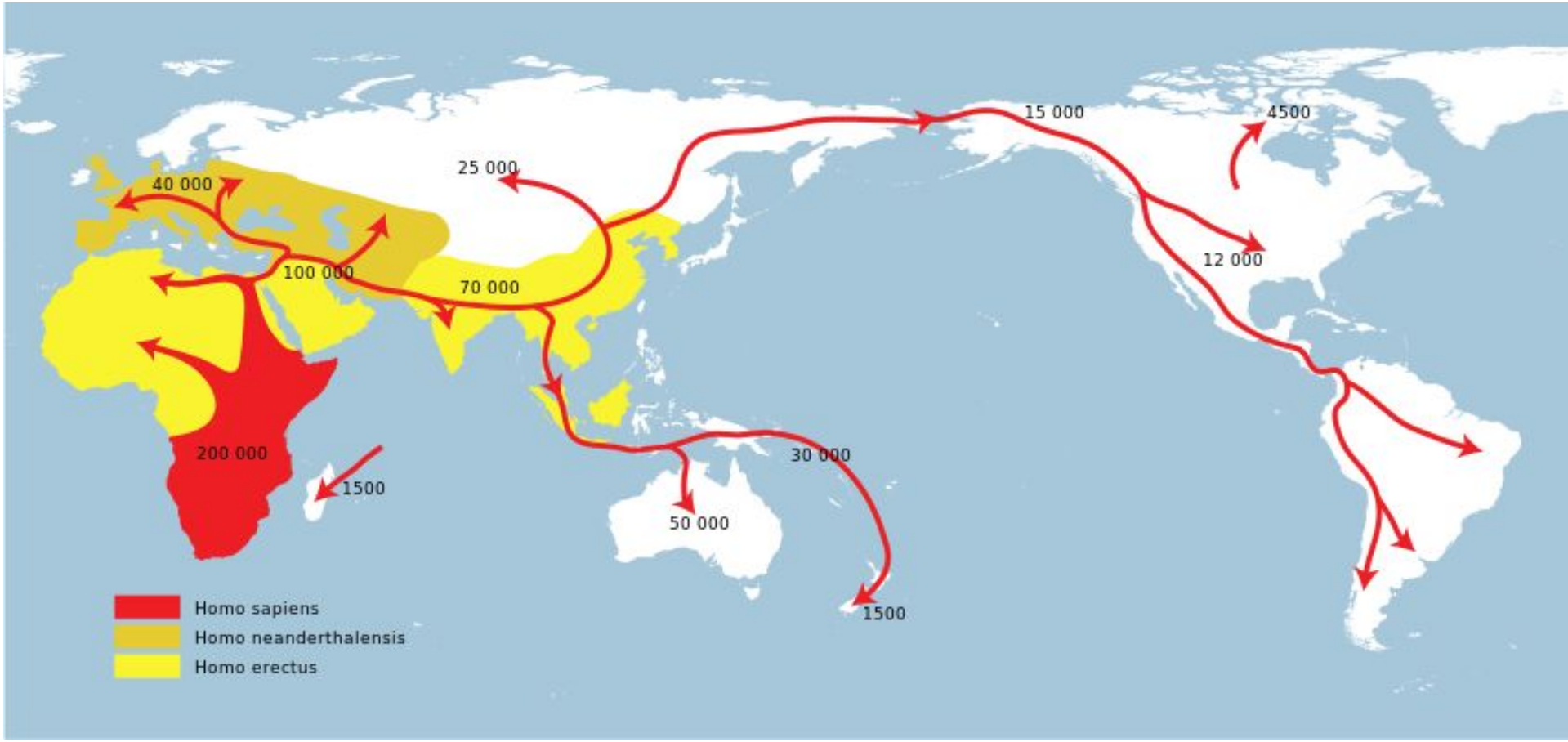
Девушка народа Йоруба

Изображение животных в пещере Шове (~30 тыс. л.н.)

Костяные гарпуны (15 тыс. л.н.)

~1300см^3

1.75 м

И тут начинается исторический

Карта миграций H. sapiens