



Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

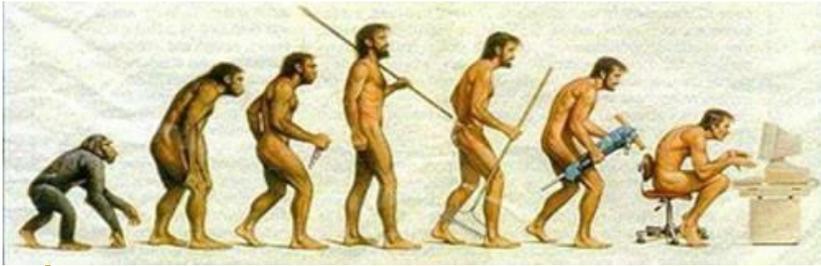
«Северный государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



ШКОЛА ЗДОРОВЬЯ

Университетские субботы

Архангельск
2018



Современные представления о процессе антропогенеза



- **Биологические науки:**

- **биология человека** – морфология, физиология, церебрология (строение и функции мозга), палеонтология человека;
- **приматология** - палеонтология приматов;
- **палеонтология** - палеонтология позвоночных, палинология;
- **общая биология** - эмбриология, генетика, молекулярная биология, сравнительная анатомия.

- **Физические науки:**

- **геология** - геоморфология, геофизика, стратиграфия (особенности осадконакопления), геохронология;
- **химия**;
- **тафономия** (наука о захоронении ископаемых остатков);
- **методы датирования** (распад радиоактивных элементов, радиоуглеродный, термолюминесцентный).

- **Социальные науки:**

- **этноархеология, сравнительная этнология**;
 - **археология**;
 - **психология**.
-

Творение

люди – порождение высших, сверхъестественных сил

- Креационизм (от лат. *creatio* - сотворение, создание)

Пришествие

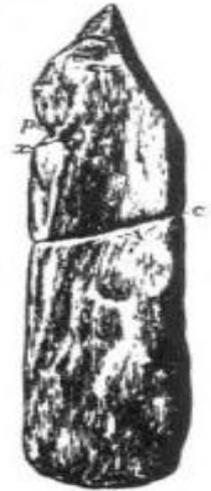
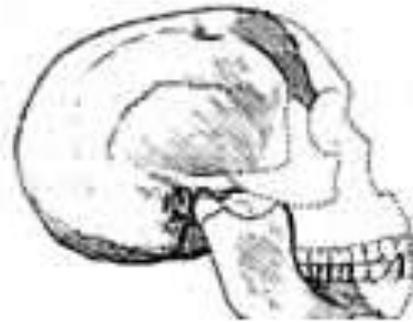
люди прибыли на Землю с других планет, из иных миров (гипотеза палеоконтакта)

Эволюция

люди – результат естественного развития земной природы

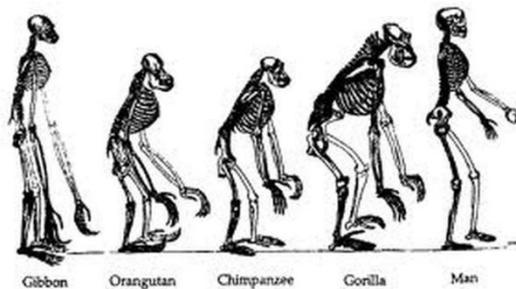
- *Аристотель* (Человек – политическое животное, т.е. способное жить в обществе);
 - *К.Линней* (Система природы, 1735 – отряд Приматы, род человека включал три вида – человек разумный, человек лесной – орангутан, человек ужасный);
 - *Ж.Б.Ламарк* (Философия зоологии, 1809 - гипотеза об эволюционном происхождении человека от обезьяны);
 - *Ч.Дарвин* (Происхождение человека и половой отбор, 1871 - Человек и ныне живущие обезьяны произошли от общего предка).
-

Пилдаунский подлог

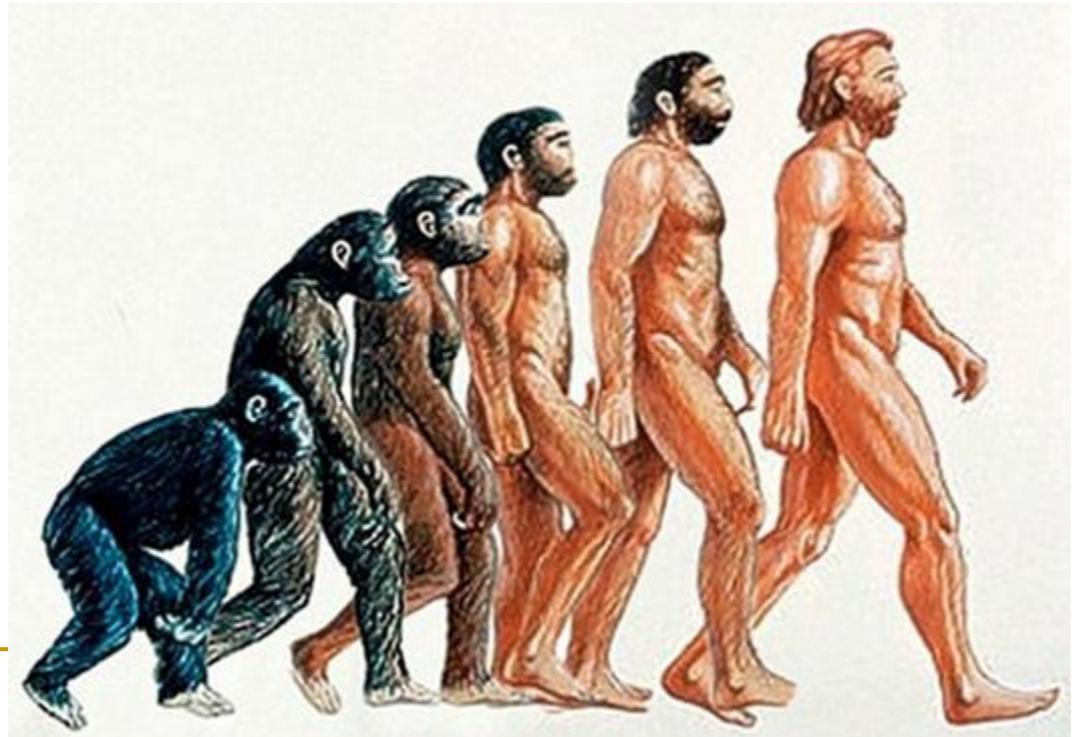


Доисторическая «
кривая кость» из
Пилдауна.

- Антропогенез – часть биологической эволюции, которая привела к появлению вида *Homo sapiens*, отделившегося от человекообразных обезьян, процесс перехода от биологических закономерностей, которым подчинялось существование животного предка человека, к закономерностям социальным.



К. Линней «Система природы» XVIII век



Систематическое положение человека (HOMO SAPIENS)

Царство животных (Animalia)

Тип хордовых (Chordate)

Класс млекопитающих (Mammalia)

Отряд приматов (Primates)

Надсемейство гоминоидов (Hominoidea)

Семейства

Гиббонообразные
(Hylobatidae)

Человекообразные
обезьяны (Pongidae)

Гоминиды (Hominidae)

Р О Д Ы

Орангутан
(Pongo)

Горилла
(Gorilla)

Шимпанзе
(Pan)

Человек разумный
(Homo sapiens)

Понгиды



Бонобо

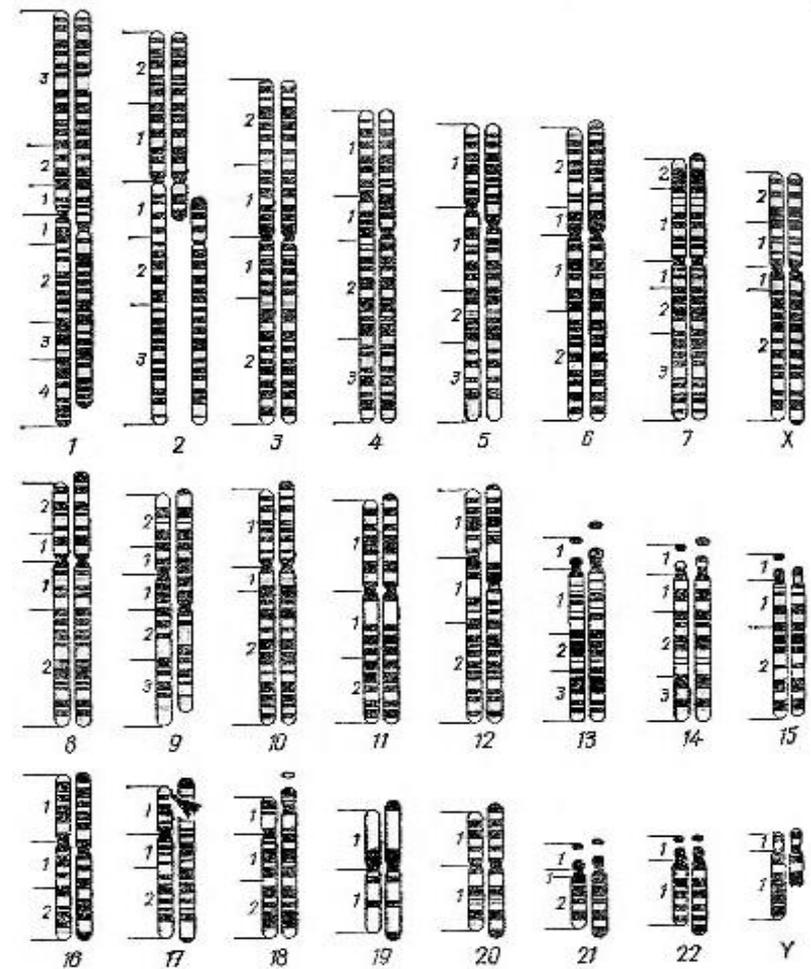
Семиальная гипотеза – Ч. Дарвин



Сходство человека с представителями отряда приматов

- В строении верхней конечности:
пятипалая конечность, большой палец противопоставлен остальным, кисть способна к вращению, способность к вращательным движениям в локтевом суставе, хорошо развит плечевой пояс, нет антагонизма между локомоторной и манипуляционной функцией конечности
- Анализаторы: хорошо развиты зрительный, слуховой, редуцирован обонятельный, взаимосвязь зрительного и кинестетического аппарата.
- Хорошо развиты мозжечок и кора больших полушарий
- Большое сходство на молекулярном уровне: сходство белкового состава (менее 1% различия в аминокислотных последовательностях), 98,8% сходных генов (у человека 23 пары, шимпанзе 24 пары хромосом), более 50 генов человека отсутствуют у шимпанзе. Основные различия в генах: MYH16 (миозина), FOXP2 (транскрипционный фактор), HAR1H, HAR1R (регуляция развития КБП)
- Для приматов характерна социальность (жизнь небольшими стадами со сложной системой иерархии и воспитанием потомства)
- Полицикличность размножения, простая матка
- Сходство эмоций
- Сходные болезни: грипп, СПИД, оспа, холера, брюшной тиф и т.д.

Сходство человека с представителями отряда приматов



Человек -слева, шимпанзе - справа

Сходство человека с представителями отряда приматов



1. Внимание



2. Возбуждение



3. Смех



4. Язвительная ухмылка



5. Улыбка



6. Рев



7. Страх



8. Искуса



9. Раздражение



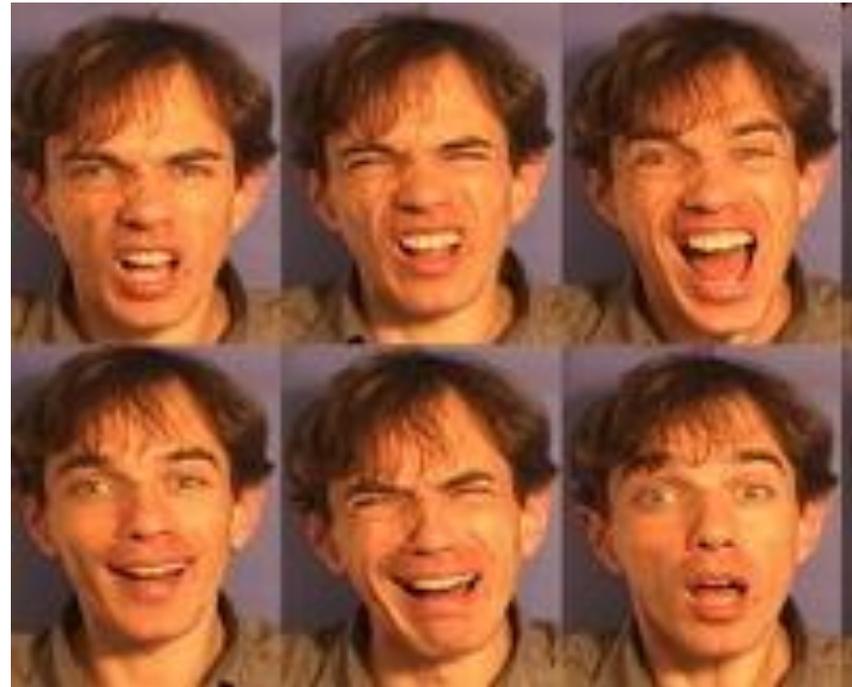
10. Припадок бешенства



11. Отвращение



12. Удивление



Развитие координации между тактильно-кинестетическим и зрительным анализатором



Качественное своеобразие человека, как биологического вида

- Человек является высшей ступенью эволюции на Земле. Это общественное существо, отличительной чертой которого является сознание, сформированное на основе общественно-трудовой деятельности. Человек не только адаптируется к изменяющимся условиям, но и способен изменять окружающую среду.



Гоминидные триады

Морфологическая:

- **Прямохождение** (S-образная форма позвоночника, смещение позвоночного отверстия черепа к центру, укрепление связи позвоночника с тазом, чашеобразный таз, укрепление стопы, мощное развитие костей и мышц ног и т.д.);
- **Развитие головного мозга** (увеличение объема, разрастание и дифференциация теменной и лобной долей мозга и т.д.);
- **Развитие руки**, приспособленной к тонким манипуляциям (увеличение большого пальца, развитие мышцы большого пальца, супинирующая мышца);

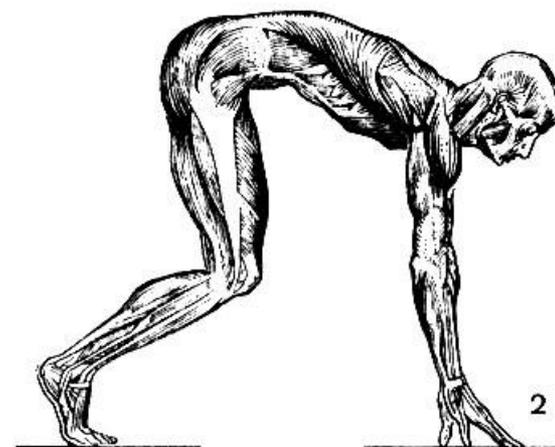
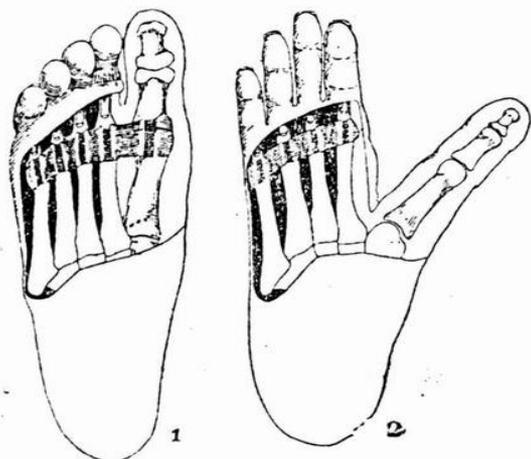
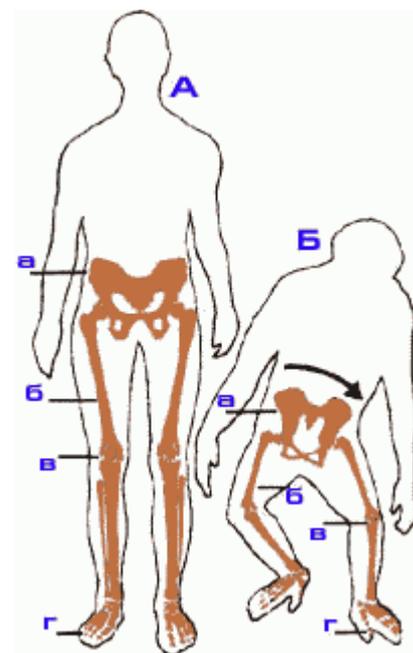
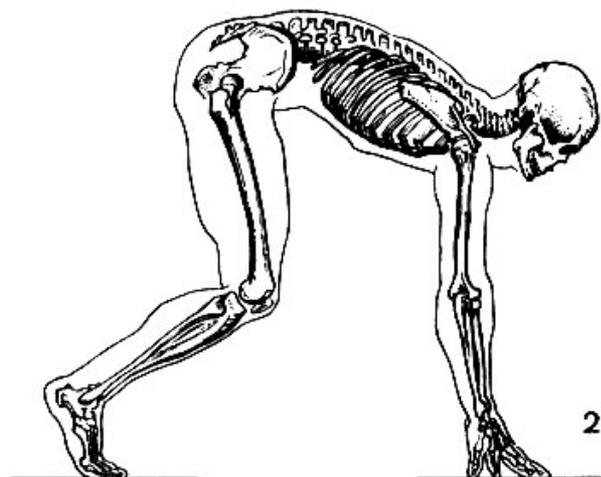
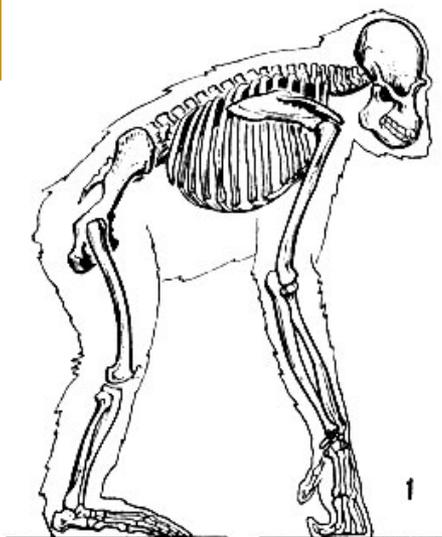


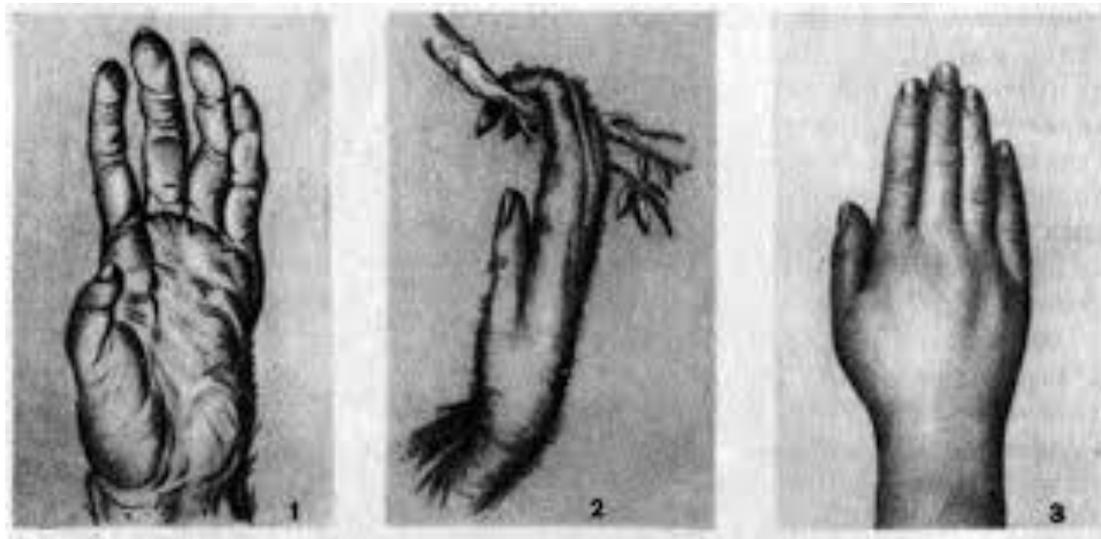
Рис. 9. Строение стопы Ч. (1) и человекообразной обезьяны (2): плюсневая поперечная складка у Ч. охватывает все пальцы, у человекообразной обезьяны — только четыре.



Петер Лонгстаф



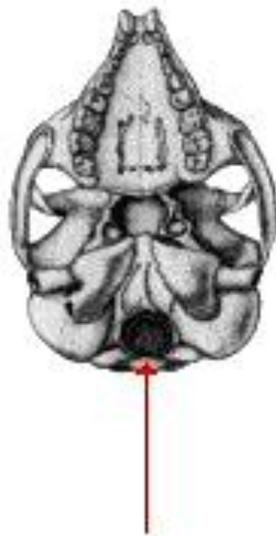
Кисть человека



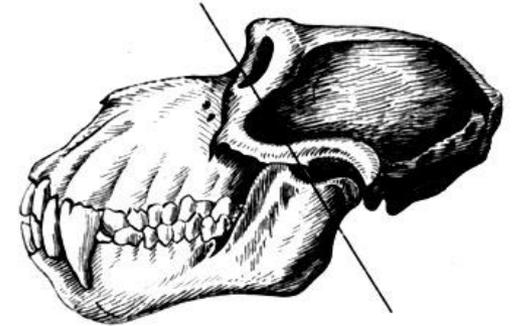
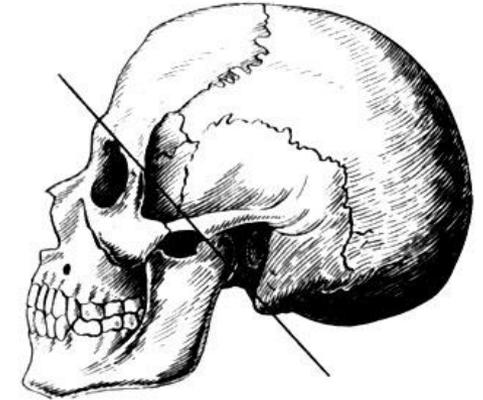
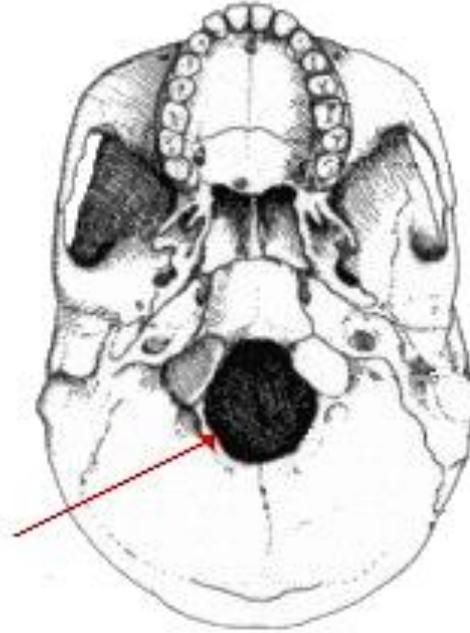
Кисть гориллы

Различия человека и представителей отряда приматов

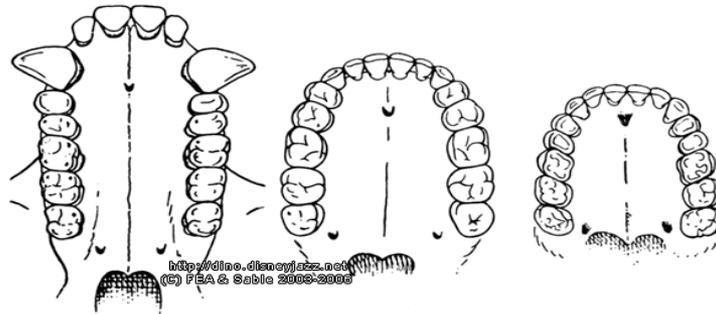
**Череп
шимпанзе**



**Затылочное
отверстие**



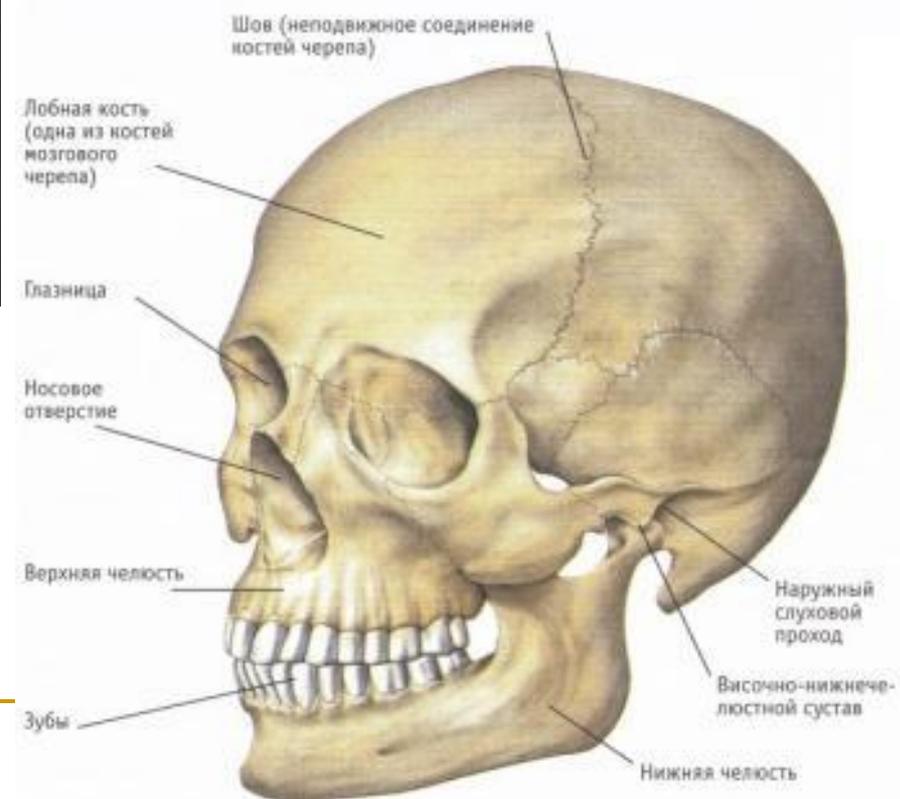
**Череп современного человека
и павиана**



Горилла

Австралопитек

Современный
человек

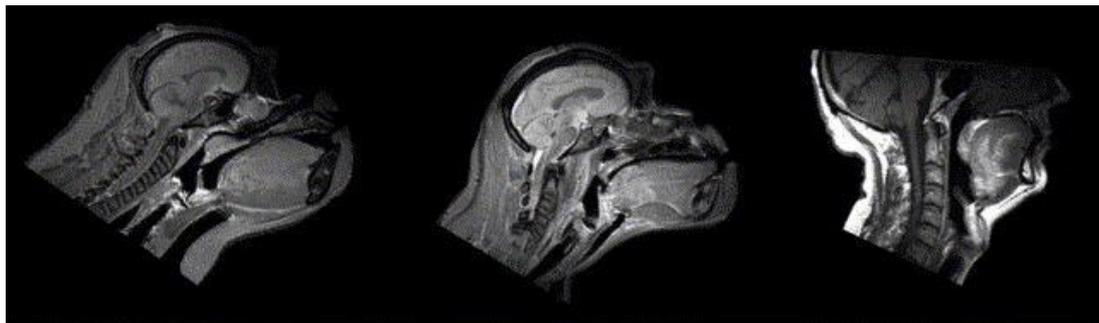


Гоминидные триады

Психо-социальная:

- **Абстрактное мышление;**
 - **Вторая сигнальная система (речь)**
(преобразование гортани; челюстей,
формирование фонической камеры);
 - **Сознательная и целенаправленная
трудовая деятельность**
-

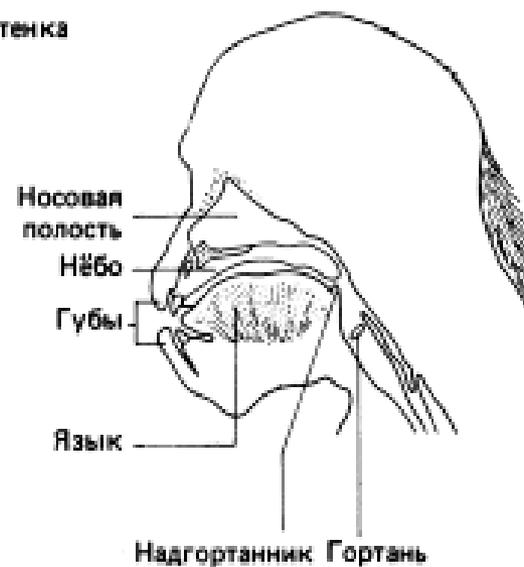
Речь



А

Мягкое нёбо

Б

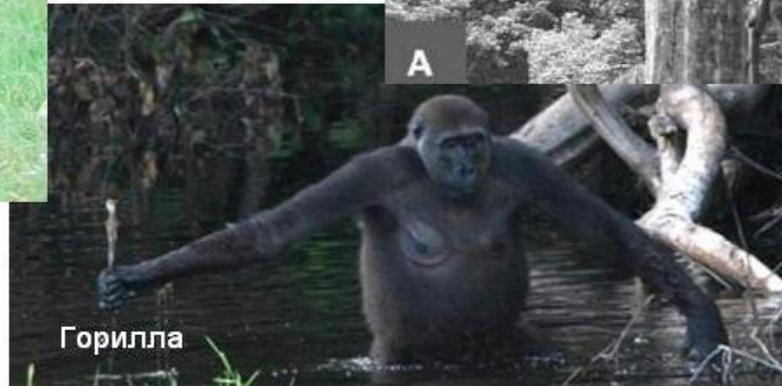


По современным представлениям разделение гоминидной и понгидной линии началось около 8 млн. лет назад, а формирование вида *Homo sapiens* завершилось 40-35 тыс. лет назад

Хождение на двух ногах – исходное свойство (синапоморфия) гоминин



Бонобо



Хронология находок ископаемых ГОМИНИД

- *Homo neandarthalensis* (неандерталец) – 1848 г., Германия
- *Homo sapiens fossilis* (кроманьонец) – 1868 г., Франция
- *Homo erectus* (питекантроп) – 1891 г. о.Ява
- *Australopithecinae* – 1924 г. Южная Африка
- *Homo habilis* – 1962, Восточная Африка

Ранние гоминиды (предгоминиды):

- Австралопитеки (A. afarensis, A. africanus, A. robustus, A. boisa);
(*Sahelantrop*, *Orrorin*)
 - Человек умелый (*Homo habilis*)
(*Homo georgicus*, *Homo ergaster*)
-

Череп детеныша австралопитека (Раймонт Дарт, 1924)

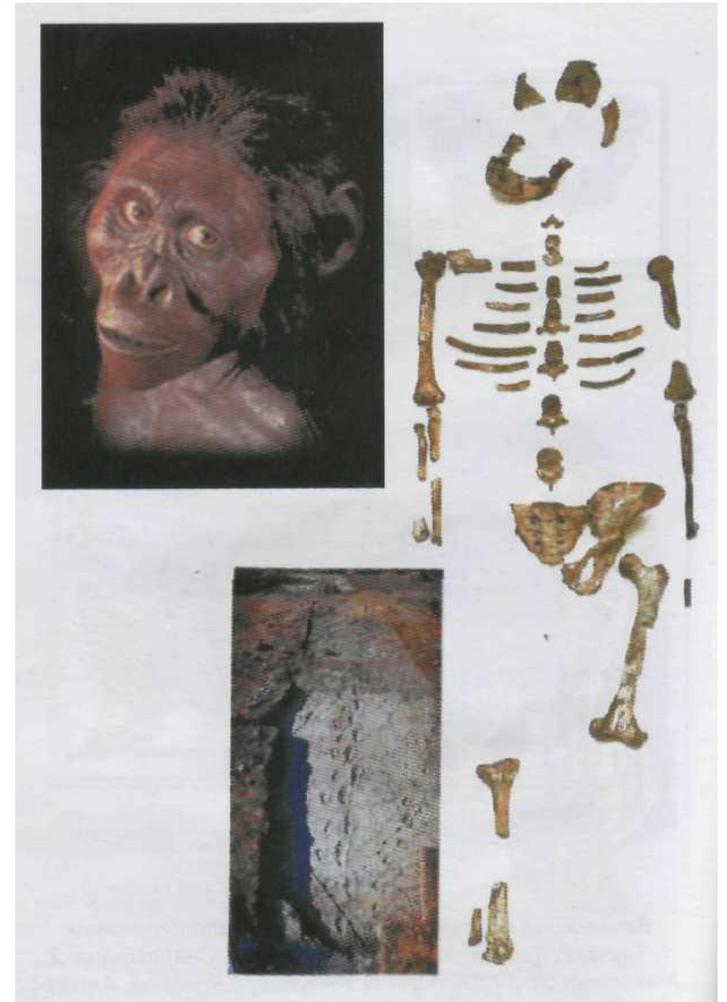
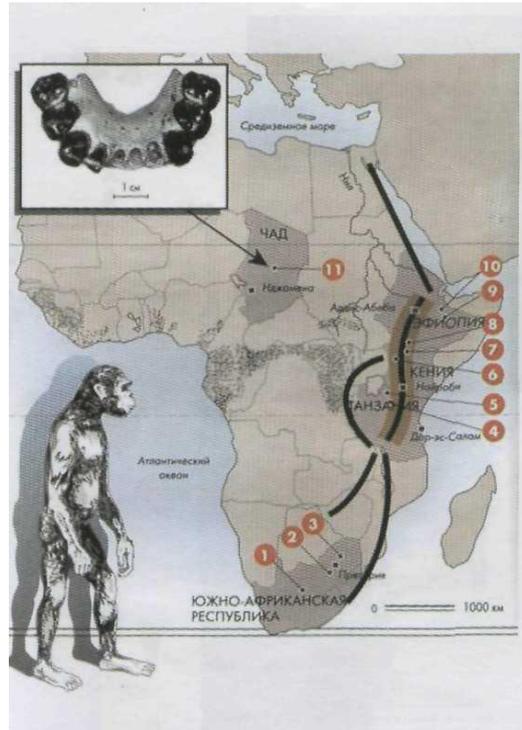


Джозефина Салмонс – Йоханнесбург
(Южно-Африканская республика)



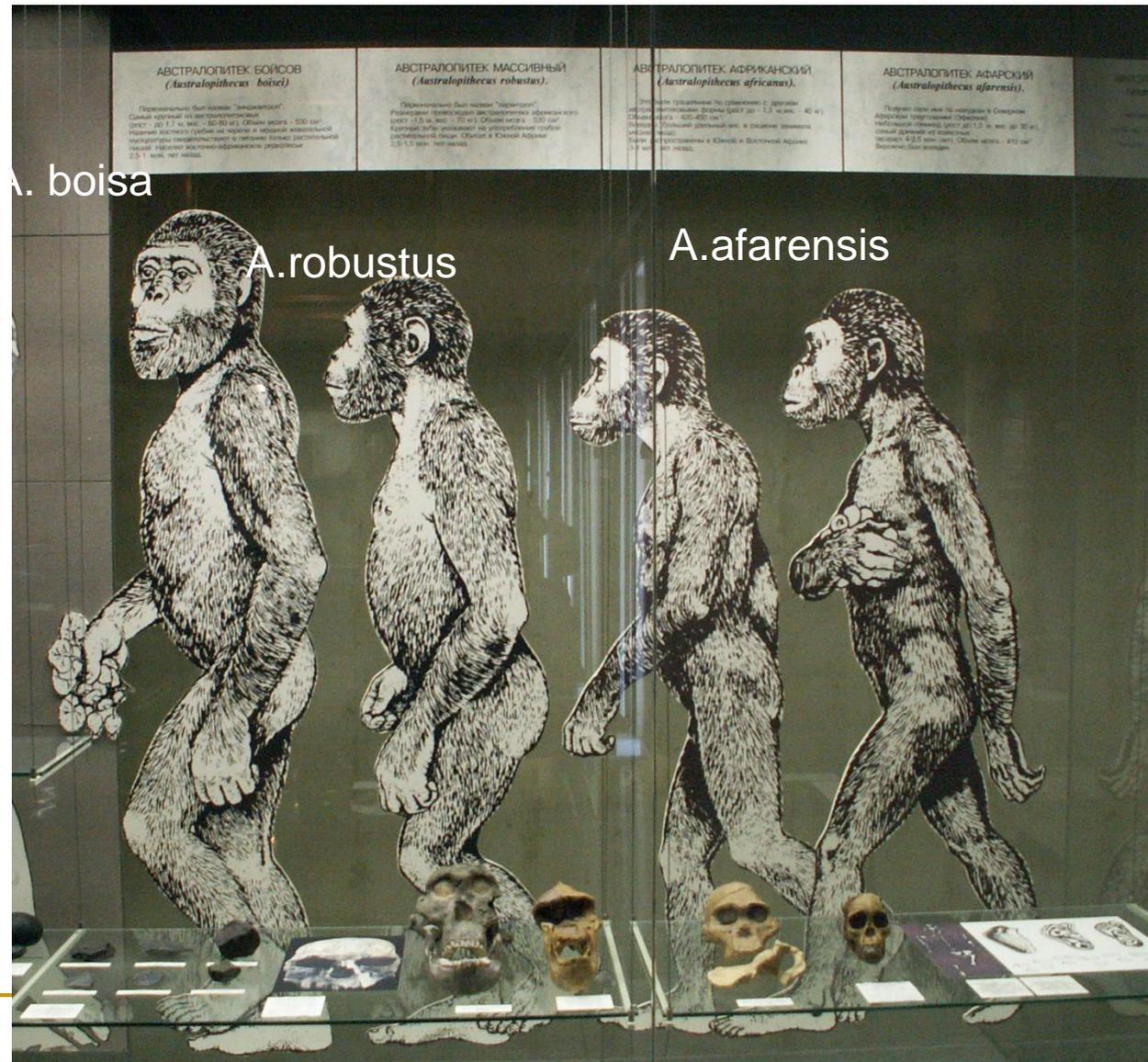
Находки австралопитеков

Время существования австралопитеков -5,5-1,5 млн. лет назад. Населяли Африку. Самые древние австралопитеки известны Из Восточной Африки.



Афарский австралопитек «Люси»
(Джохансон, 1968)

Подсемейство Australopithecinae



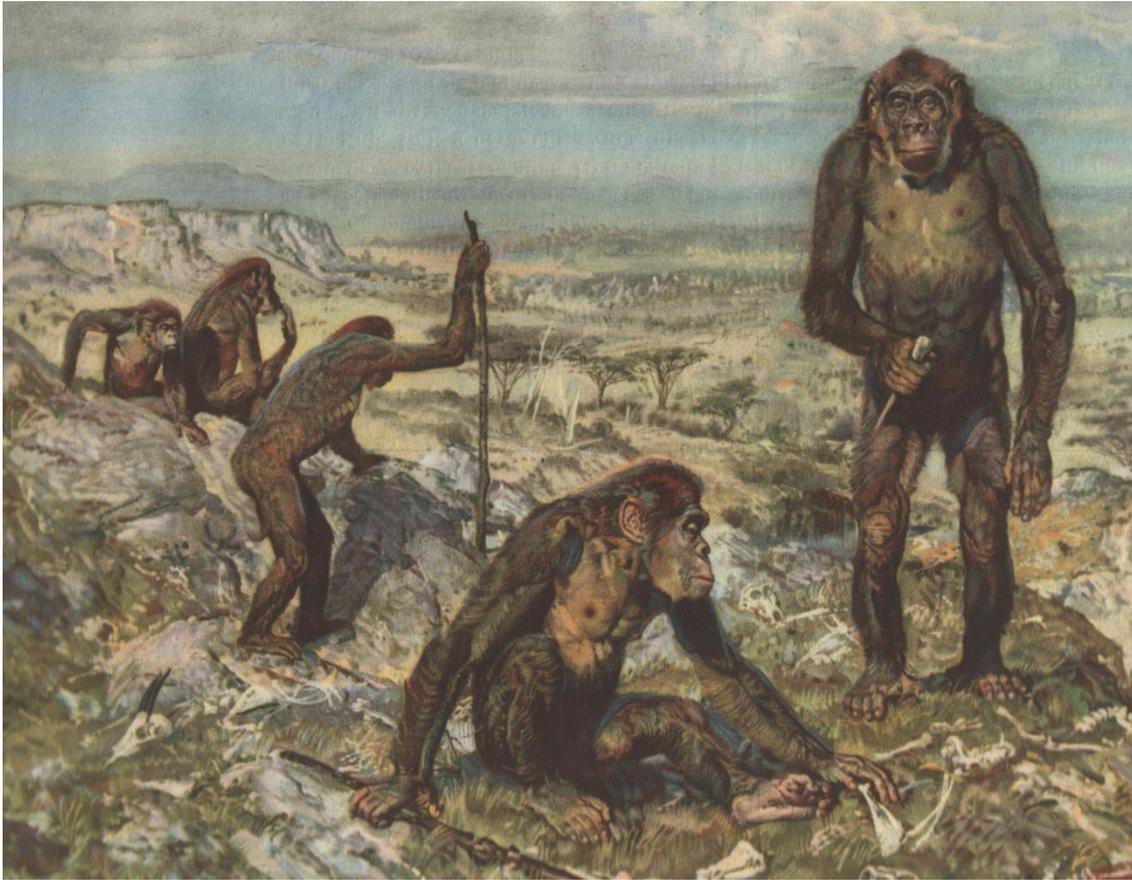
Характерные черты австралопитеков

- **Гоминидные черты.**
- Обладали постоянной двуногой походкой (бипеды), *благодаря чему имели определенное энергетическое преимущество.*
- В строении таза: имели уже вполне человеческий тип разгибательного аппарата тазобедренного сустава, подвздошные кости кпереди расширены и усилены в средней части.
- Объем мозга - 300-570 см³ Происходили прогрессивные перестройки на фоне малого объема самого мозга: увеличение теменной и височной ассоциативных зон.
- Коэффициент церебрализации 1,1 – 1,4, т.е. более чем в 2 раза ниже КЦ человека (2,6-2,7)
- Кисти отличались от обезьяньего типа: длинный большой палец с утолщением на конце.
- Зубы небольшие без диастем. Выявлено уменьшение клыков и резцов, параболическая форма зубной дуги.

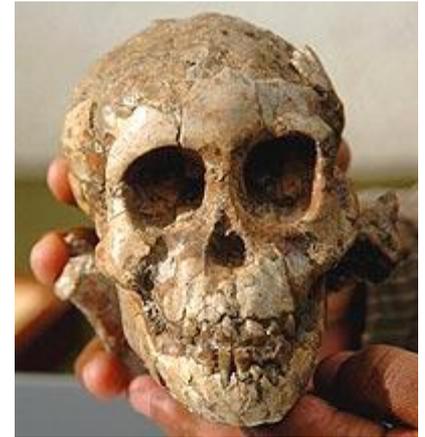
Характерные черты австралопитеков

- **Понгидные черты:**
- Крупное лицо, выдающееся вперед, отсутствие подбородочного выступа
- Удлинение верхних конечностей. (плечебедренный индекс – 84-85, а у современных понгид – 101-103, у человека – 69-74).
- Стадии роста и созревания австралопитеков были более сходными с этими показателями у понгид.
- В настоящее время признается, что предками Номо были австралопитеки грацильного типа (афарские австралопитеки).
- Общепризнано, что австралопитеки не изготавливали орудия труда, а использовали подручные материалы. Поэтому культура австралопитеков была названа Р.Дартом ***остео-донто-кератической***.

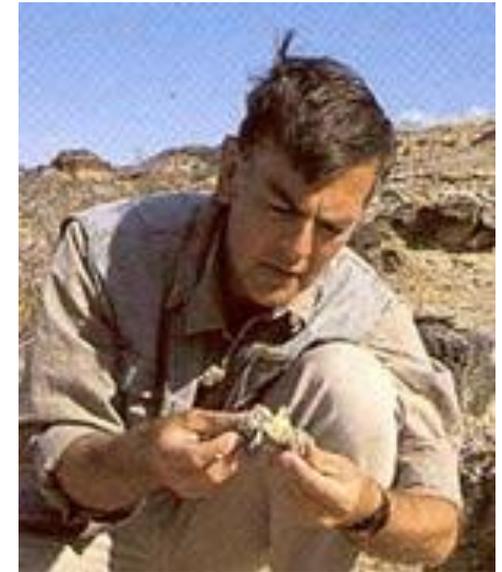
Австралопитеки



Культура – остео-донто-кератическая



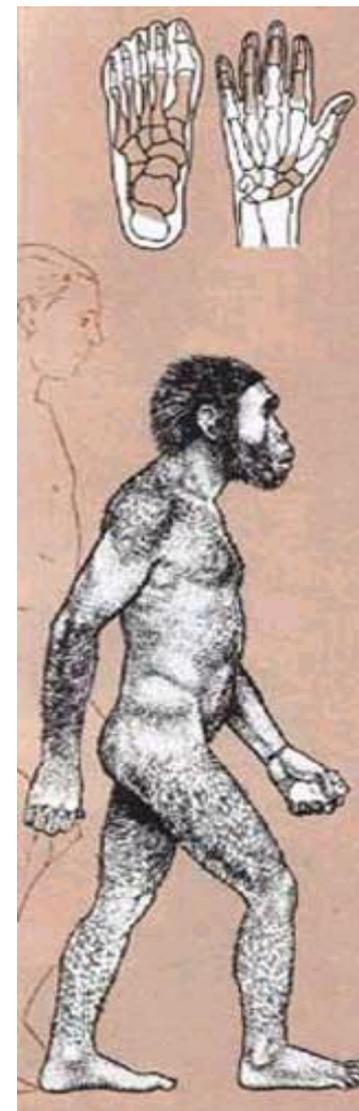
Находка 2000 г. «Селам»,
Эфиопия 3-3,3 млн. лет





Известны с 2 млн. лет
назад. Первые находки в
вулканическом ущелье
Олдувай – 1962 г.
Мэри и Луис Лики

Орудия «Олдувайской культуры» (чопперы, чоппинги, сфероиды)



Номо habilis (человек умелый)

Различия *Homo habilis* и Австралопитеков

- При близкой массе тела емкость черепа у хабилисов -645-750 см³ (у австралопитеков-300-570). Коэффициент церебрализации 2,0 (у австралопитеков – 1,1- 1,4). Особенно у хабилисов увеличены лобные и теменные доли. По очертаниям черепа очевидно развитие центра Брока – моторного центра речи, но гортань, вероятно, еще не была полностью готова к речи.
- В структуре кисти хабилиса наблюдались прогрессивные признаки – это широкие пальцевые подушечки, что свидетельствует о хорошем развитии осязательного аппарата, об эффективном использовании кисти, что позволило исследователям отнести их к творцам «праорудий».
- Большой палец стопы мог двигаться только в вертикальном направлении, стопа обладала сводом, что свидетельствует о полном завершении морфологических перестроек, связанных с прямохождением.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ГОМИНИД

- Архантропы (*Homo erectus*) – *питекантроп, синантроп, атлантроп, гейдельбергский человек, вертешселлеш;*
- Палеоантропы (*Homo neandarthalsensis*) – *самые ранние, ранние, поздние неандертальцы;*
- Неоантропы (кроманьонцы) - (*Homo sapiens fossilis, Homo sapiens*)

Архантропы.

Время существования архантропов от 2 млн. до 200 тыс. лет назад. Около 1 млн. лет назад происходил процесс «веерного» распространения архантропов в зону умеренного пояса.



Находки Э.Дюбуа
на о. Ява в 1891 г.

Расселение гоминид из Африки. Основные места стоянок архантропов



Homo erectus



питекантроп



синантроп

Характерные черты архантропов

- По сравнению с древнейшими Ното архантропы имели уже более крупные размеры тела: рост мужчины приблизительно 162 см, женщины – 152 см.
- Более крупные размеры мозга (от 727 до 1225 см³), позволивший считать, что архантропы начали овладевать речью (*считают, что при объеме мозга 750 см³ ребенок современного человека овладевает речью*). У архантропов в левом полушарии в лобных долях развивается центр Брока (отвечающий за произнесение слов), а в височной доле – центр Вернике, отвечающий за понимание речи.
- У архантропов произошло переключение системы анализа звуковых сигналов на более совершенную систему – кору больших полушарий. Это стимулировало быстрое развитие звуковой речи, формирование языка.
- Коэффициент церебрализации – 2,0-2,2
- Наряду с этими прогрессивными чертами для архантропов характерна и архаичные черты: выступание лицевого отдела в подносовой области (прогнатизм), низкий череп с мощным надглазничным валиком, узкий, плоский лоб, сильный затылочный рельеф.
- Челюсти массивные без выдающегося подбородка

Орудия шельской и ашельской культуры.
Главное функциональное отличие – изготовление
ручных рубил (ручное рубило, кливер)



Палеоантропы (*Homo neandarthalensis*).

Период существования палеоантропов 200- 35 тыс. лет назад. Первая находка в 1856г. Близ Дюссельдорфа- Иоганн Карл Фюльрот



Homo sapiens neandarthalensis

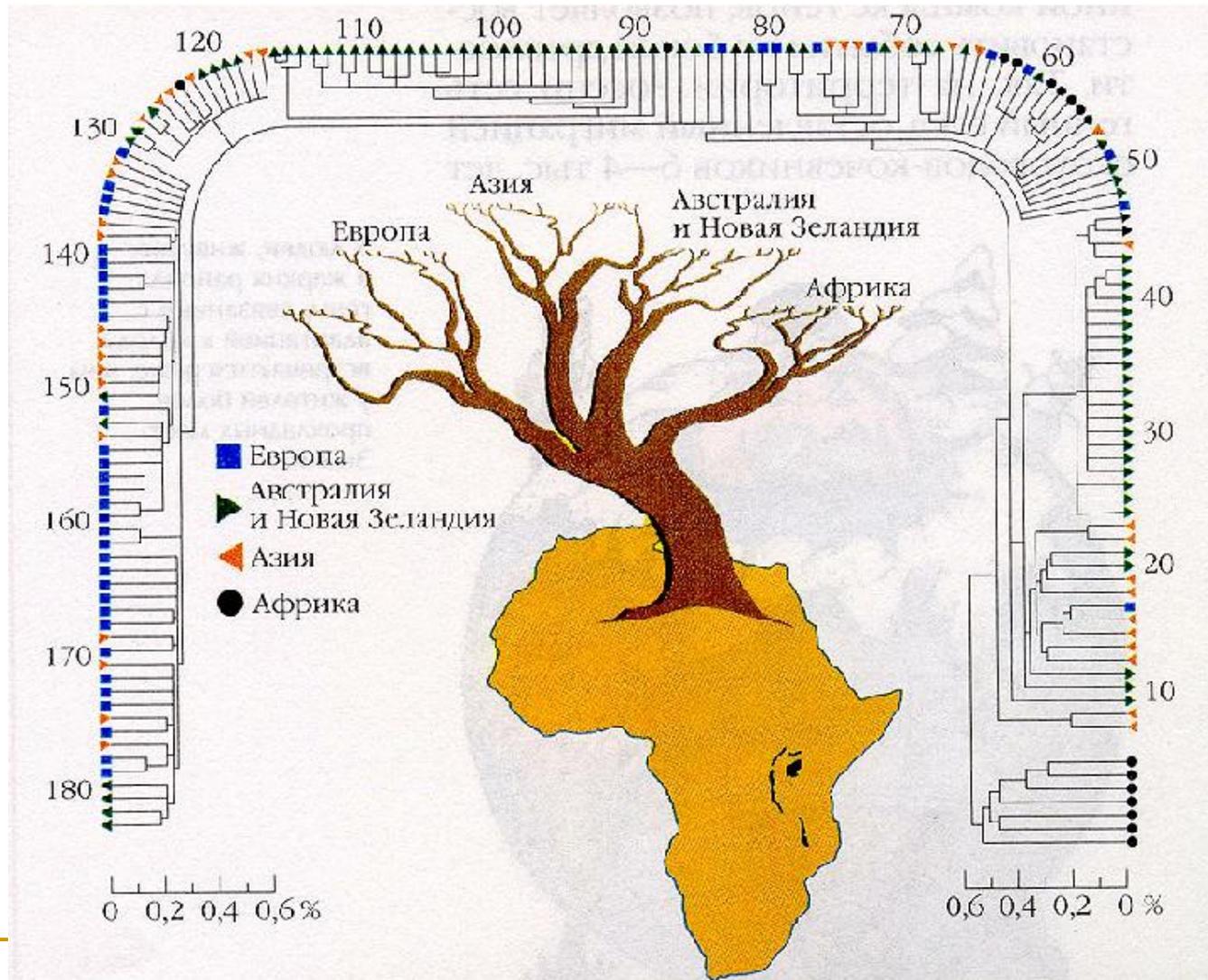


Характерные черты неандертальцев

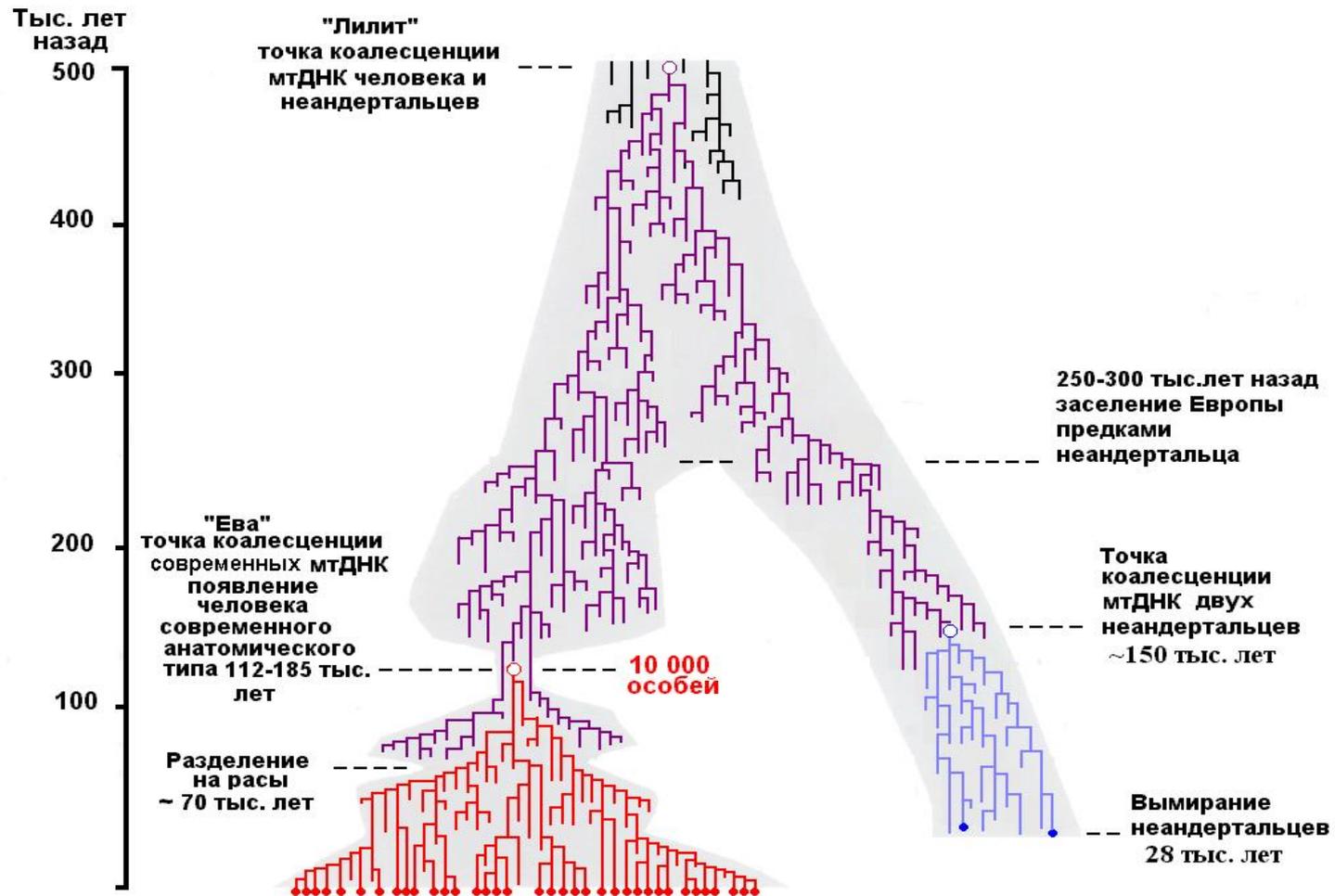
- - объем мозга 1350-1700 см³
- - развито надбровье
- - сжатый сверху вниз затылочный отдел
- - наличие слабого подбородочного выступа
- - лицевая часть черепа выступает вперед
- - были людьми среднего роста, крепкого массивного телосложения. Мышечной массы у них было на 30-40% больше, чем у современного человека.
- - по общему строению скелета неандертальцы были достаточно близки современному человеку, хотя по пропорциям руки, которая была грубее и массивнее, несколько отличались от *H. sapiens*. Строение запястья свидетельствует об ограничении подвижности, манипуляционной способности и усилении силового захвата.



Can, Stoneking, & Wilson. 1987. *Nature*



Реконструкция популяционной истории по мтДНК человека и неандертальца



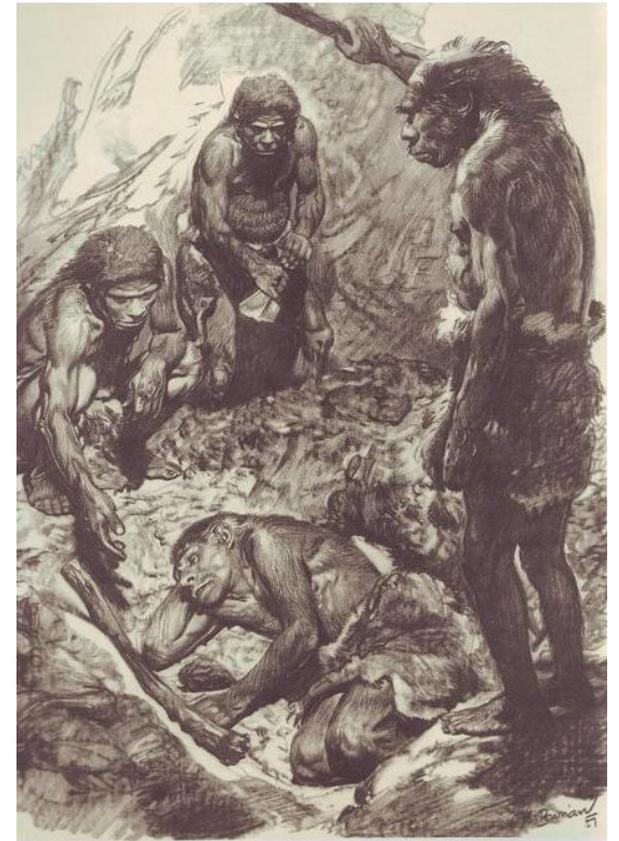
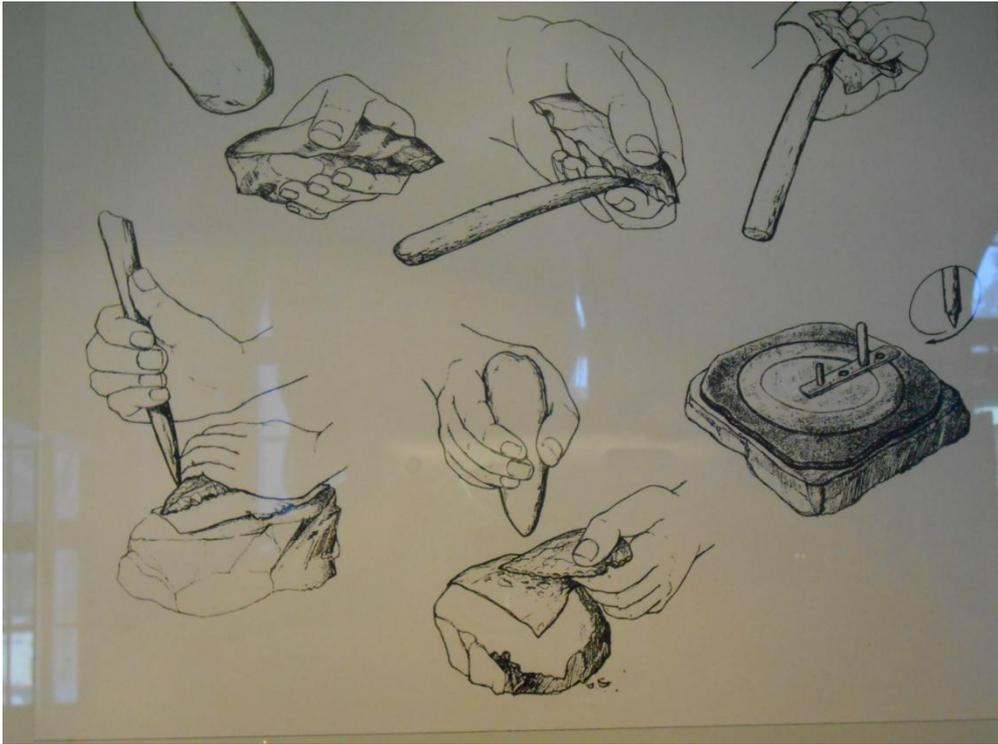
Гипотезы исчезновения неандертальцев

- Неандертальцы являются предками Homo sapiens (-)
- Неандертальцы существовали одновременно с ранними сапиенсами и происходило смешение между ними
- Неандертальцы были истреблены кроманьонцами (массивность, эпидемии, несовершенные орудия труда, речь, отсутствие института семьи, слабо развитые процессы торможения)

Орудия мустьерской культуры (скребло, рубильце)



Орудия мустьерской культуры (скребло, рубильце)

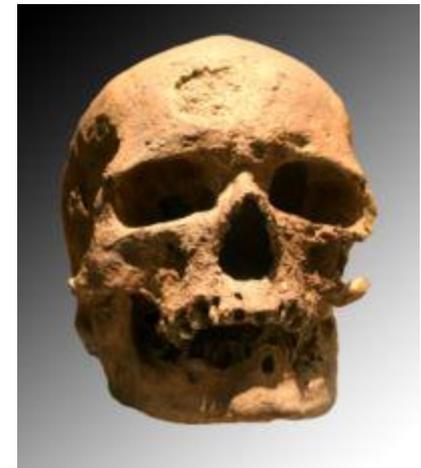


Способ контрударной ретуши

флейта



Неоантропы. Время появления *Homo sapiens* – 70-35 тыс. лет назад. Первые находки на территории Франции, близ местечка Кро-Маньон в 1868 г.

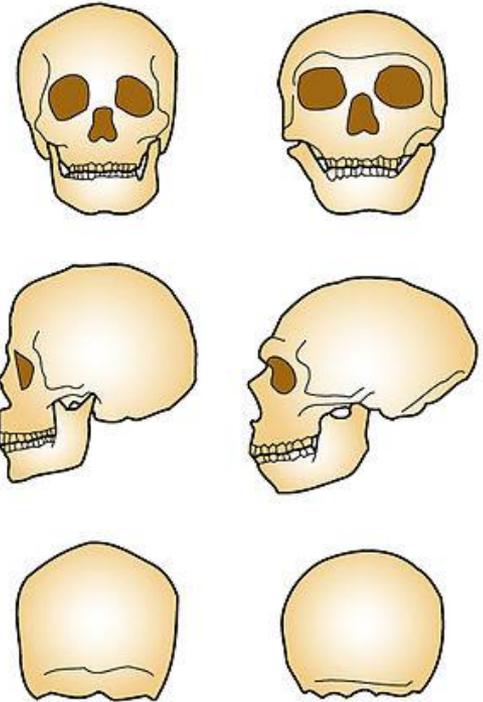


Неоантропы



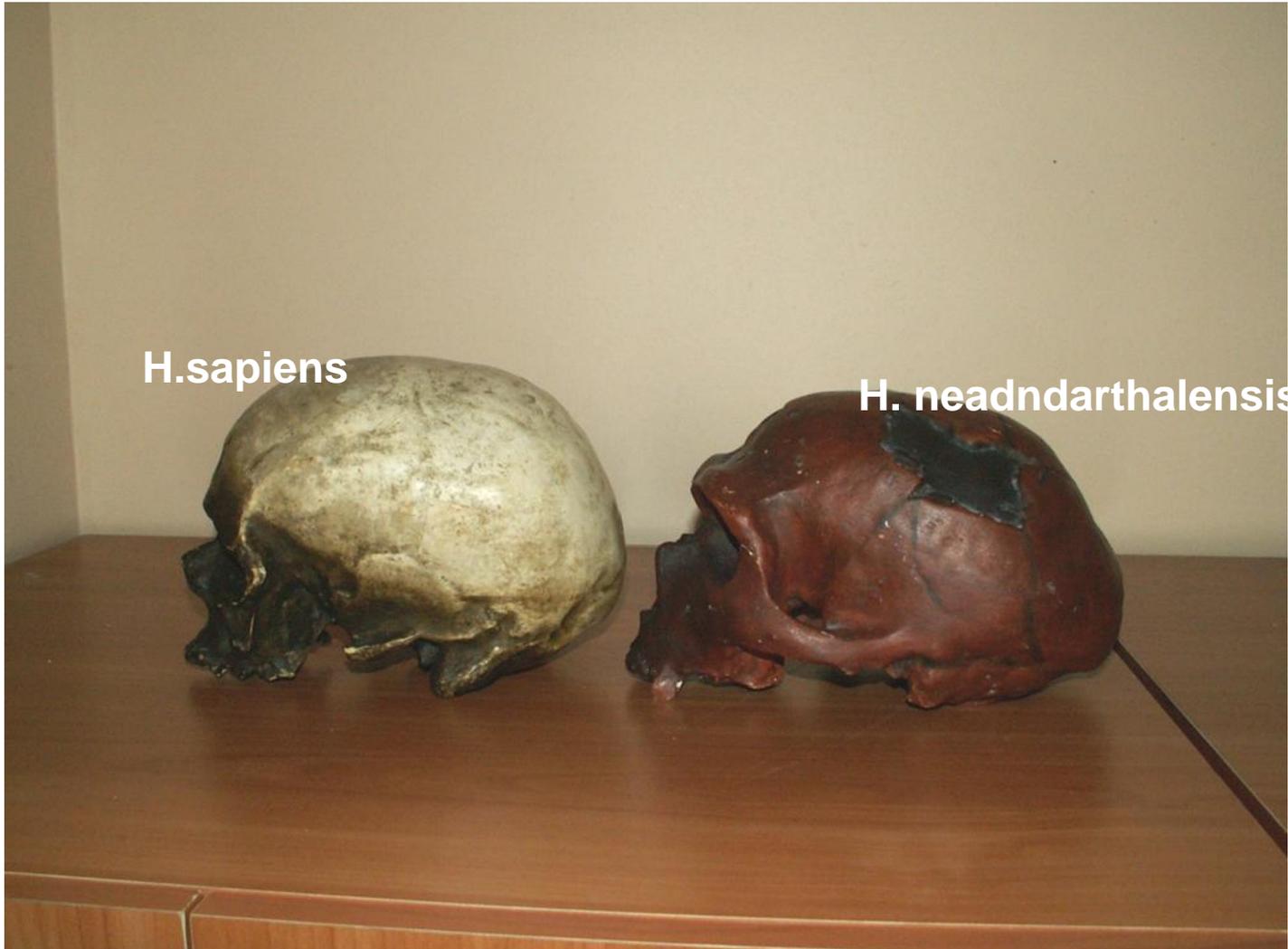
Признаки отличия черепов кроманьонцев от неандертальцев

- Менее выступающий вперед лицевой отдел
- Высокий прямой лоб
- Округлый затылок
- Сформирован подбородочный выступ черепа
- Надбровный валик почти отсутствует
- Главное отличие кроманьонцев от неандертальцев в строении лобной доли больших полушарий.



Палеоневрологи считают, что в позднем антропогенезе развивались лобные отделы мозга, включающие центры контроля поведения. Были усложнены внутренние связи мозга, но общие размеры мозга несколько уменьшились.

Черепы ископаемых ГОМИНИД



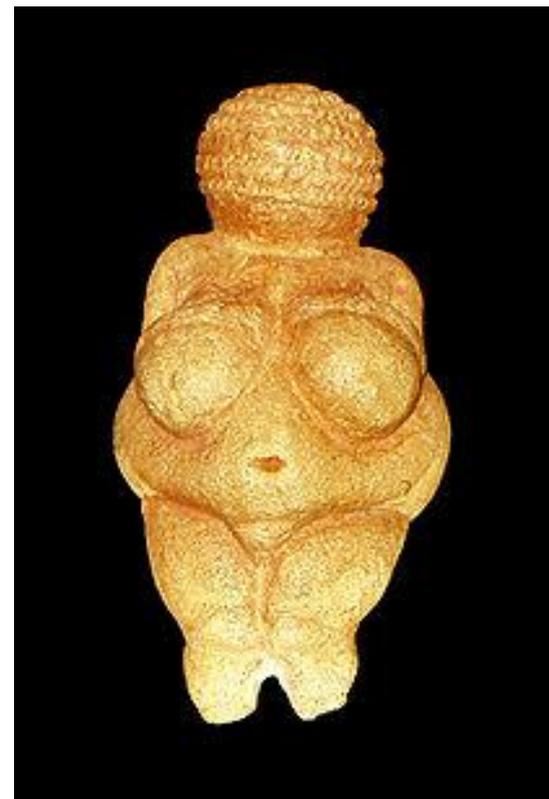
Дети из стоянки Сунгирь





- **Загонная охота**

Скульптуры «Венер»



Венера Вилленсдорф

Наскальные рисунки неолитов

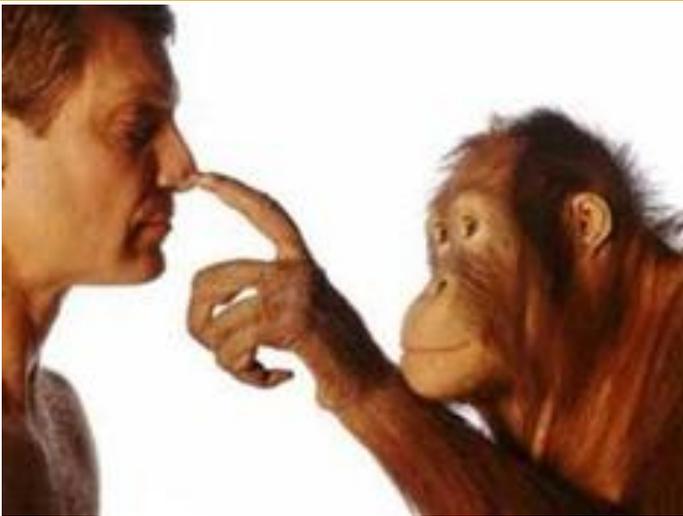


Факторы раннего социогенеза

- Важной предпосылкой социогенеза является возрастающая способность к обучению у высших приматов, концентрация внимания: биологической предпосылкой этого является развитие механизмов торможения в ЦНС.
- Объединение древнейших гоминид в первобытное стадо с достаточно хорошо организованной помощью и взаимопомощью, с доступностью добычи для всех членов стада, с обучением детенышей, передачей навыков и опыта, в целом мирные взаимоотношения.
- Использование мясной пищи, т.к. несомненна роль охоты на крупного зверя как средство кооперации, коммуникации и фактора дальнейшего развития социальной организации гоминид
- Транспортировка охотничьей добычи к домам-базам, т.к. сообщества, члены которого делились со своими сородичами добычей, получали селективное преимущество.
- Индивидуальный, межгрупповой и межвидовой отбор на «умелость», интеллект.

Факторы раннего социогенеза

- Альтруизм. Вероятно, преимущества получали общества, где в связи с пролонгированностью детства заботились о детях и старших членах сообщества как источнике опыта. Альтруизм также обеспечивал наибольшую согласованность при совместных усилиях.
- Появление речи, т.к. общественный труд требовал системы коммуникации, возможно, что слово первоначально возникло как средство коммуникации в совместной трудовой деятельности и лишь впоследствии приобрело функцию субстрата общения.
- Возникновение на определенном этапе развития производительных сил возможности неравного присвоения.
- Важным фактором социогенеза явилась экзогамия – запрет половых отношений между членами одного сообщества. Тем самым предотвращались неблагоприятные генетические последствия близкородственных браков.
- В процессе социализации человека происходит постепенное самоустранение формирующейся функции естественного отбора. Огромное значение приобретает «социальное наследование путем воспитания и формирования личности



■ Благодарю за внимание!

