

Г.Н. Соловых, Е.А. Кануникова, Е.К. Раимова,
Е.М. Нефедова, Г.М. Тихомирова, Г.Ф. Кольчугина

Антропология

Оренбург - 2012

Антропология. Учебное пособие. /под ред. Г.Н.Соловых/ - Оренбург. 2012, с. 74.

Соловых Г.Н. – доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой биологии

Кануникова Е.А. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры биологии,

Раимова Е.К. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры биологии,

Нефедова Е.М. – кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии,

Тихомирова Г.М. – кандидат биологических наук, ст.преподаватель кафедры биологии,

Кольчугина Г.Ф. – ассистент кафедры биологии

Учебное пособие «Антропология» предназначено для самостоятельной работы студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности лечебное дело, педиатрия, медико–профилактическое дело. Пособие составлено в соответствии с программой дисциплины биологии. Пособие включает теоретический материал, вопросы для самоподготовки, темы рефератов по актуальным вопросам антропологии, проблемно-ситуационные задачи, тестовые задания для самоподготовки, список рекомендуемой литературы. Пособие иллюстрировано, содержит рисунки, оригинальные схемы и таблицы.

Рецензенты:

1. **Виноградов А.Б.** – зав.кафедрой биологии, и медицинской генетики ГБОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, д.м.н., профессор.
2. **Железнов Л.М.** – зав. кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО ОрГМА Минздравсоцразвития России, д.м.н., профессор.

Данное пособие рассмотрено и рекомендовано РИС.

© Оренбургская государственная
медицинская академия, 2012

© Коллектив авторов, 2012

Антропология и ее разделы

Антропология (с греч. «антропос» - человек, «логос» - наука) – наука о происхождении и эволюции физической организации человека и его рас.

Основной задачей антропологии является изучение процесса перехода от биологических закономерностей, которым подчинялось существование животного предка человека, к закономерностям социальным.

Разделы антропологии:

1. **Морфология** – изучает вопросы, связанные:

- а) с индивидуальной изменчивостью физического типа;
- б) с его возрастными изменениями от ранних стадий зародышевого развития до старения включительно;
- в) с явлениями полового диморфизма;
- г) с анализом тех особенностей физической организации человека, которые возникают под влиянием различных условий жизни и труда.

В основе изучения морфологии лежат такие дисциплины как анатомия, эмбриология, гистология и др.

Разделы морфологии состоят из:

1. мерологии (гр. 'мерос' – часть), изучающей вариации отдельных органов человека, отдельных тканей, а также их взаимную связь;
2. соматологии (гр. 'сома' – тело), которая изучает строение человеческого тела в целом, т.е. закономерности вариаций роста, массы, окружности груди, пропорций и т.д.

2. **Антропогенез** – раздел, изучающий процессы эволюционного формирования физического типа человека. В этом разделе рассматриваются вопросы о месте человека в системе животного мира, отношении его как зоологического вида к другим приматам, восстановления пути, по которому шло развитие высших приматов, выделения стадий в процессе человеческой эволюции, изучения условий и причин становления человека современного вида.

Необходимыми вспомогательными дисциплинами для этого раздела являются: геология, археология, психология, физиология ВНД, палеонтология);

Раздел антропогенеза включает:

- приматоведение, т.е. изучение современных и ископаемых обезьян и полуобезьян;
- эволюционную эволюцию человека;
- палеонтологию, т.е. изучение ископаемых форм человека.

Таким образом, данный раздел изучает процесс происхождения человека и его становление как биологического вида в рамках социогенеза – становления общества.

3. Расогенез (расоведение или этническая антропология) – изучает классификацию рас, закономерности изменений расовых типов, распространение их по территории Земли, причины расообразования. Данный раздел опирается на данные генетики, биометрии, археологии, этнографии, языковедения, истории.

Предметом антропологии являются вариации биологического типа человека во времени (эволюция) и в пространстве (расоведение и мрфология).

Проблемы антропологии:

- ✓ место и время появления древнейших людей;
- ✓ непосредственные предки человека;
- ✓ основные стадии антропогенеза;
- ✓ соотношение в эволюции физического тела с историческим прогрессированием его культуры.

Значение антропологии для студентов факультета «Клиническая психология»

Антропология изучает изменчивость организма и личности в норме и патологии, факторы благополучия и риска, предболезнь, изменчивость этиологии и патогенеза заболеваний в связи с конституциональными, генетическими, экологическими и социальными факторами. Идеи антропологии всегда находили применение в медицине. Уже Гиппократ выделял сухую, влажную, вялую, упругую конституции, рекомендуя принимать их во внимание при лечении болезней. Гален ввел понятие о **габитусе** – совокупности особенностей внешнего строения тела. Учение о габитусе как о признаках предрасположенности к заболеваниям сложилось к XVII – XVIII веку. Однако полное слияние антропологии и медицины относится к концу XIX – началу XX века. Выделение медицинской антропологии получило официальное признание в 1968 году на Международном конгрессе антропологических и этнографических наук в г.Токио. Медицинская антропология включает гуманитарное и естественнонаучное направления.

Предметом гуманитарного направления является проблема «тела, нормы, патологии, здоровья, болезнь и лечение в различных этнических, исторических, социальных и культурных обществах».

Теоретическим стержнем естественнонаучного направления является учение о конституции человека как совокупности свойств организма, определяющих его реактивность и особенности индивидуального развития.

Естественнонаучное направление включает:

- анатомическую антропологию,
- физиологическую антропологию,
- биохимическую антропологию,
- психологическую антропологию.

Направления:

1. Биомедицинская антропология – основа профилактической медицины, изучающая изменчивость в пределах нормы, факторы благополучия и риска.
2. Клиническая антропология – основа клинической медицины, изучающая изменчивость этиологии и патогенеза в связи с изменчивостью конституциональных факторов. Главным является связь конституции и болезней.

Теории антропогенеза

Существует пять точек зрения на антропогенез:

I. Креационизм – с данной точки зрения человек создан Богом.

II. Биологическая (симиальная, симидная) концепция.

Предпосылками к ее формированию стали работы:

- Карла Линнея (1707 – 1778), который еще в XVIII веке поместил человека в отряд приматов вместе с обезьянами и полуобезьянами.

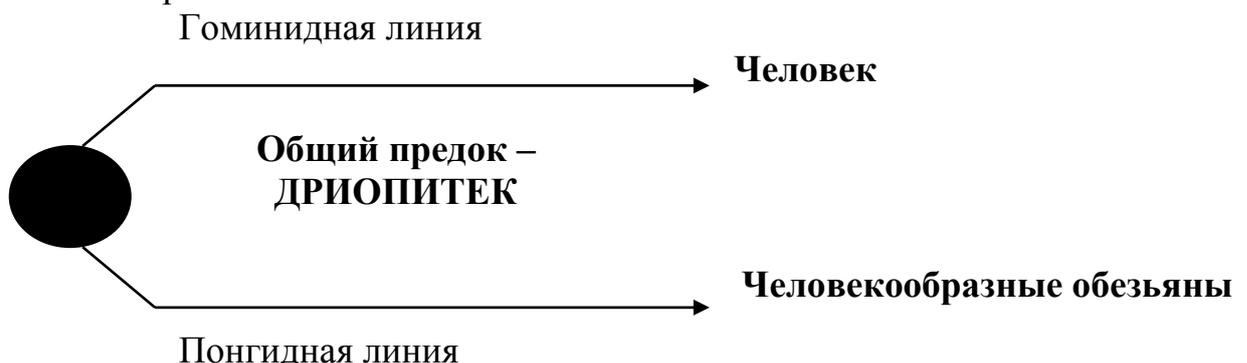
Именно он в 1758 г. предложил родовое и видовое наименование человека - *Homo sapiens* (человек разумный).

- Жана Батиста Ламарка (1744-1829), который первым предложил гипотезу происхождения человека от обезьяноподобных предков, перешедших от лазанья по деревьям к хождению по земле. Его труд «Философия зоологии» (1809).

Механизм биологической или симальной («simiae» – обезьяна) теории, согласно которой человек произошел от ископаемых высших (человекообразных) обезьян, был описан в 1871 г. Чарльзом Дарвином (1809-1882) в его книге «Происхождение человека».

Благодаря ему человек был включен в общую цепь эволюционных изменений органического мира.

Он обосновал идею родства человека и современных человекообразных обезьян, а так же показал общность их происхождения от единой предковой формы – Дриопитека («Дарвинов» дриопитек). Это позволило построить гипотетическую схему эволюционной трансформации обезьяноподобного человека в современного.



Подтверждением данной теории является сходство человека с современными человекообразными обезьянами (особенно с шимпанзе и гориллой) по многим анатомическим, эмбриологическим, биохимическим и физиологическим признакам.

Дарвин показал, что **биологическими факторами** (силами) **антропогенеза** являются:

- наследственная изменчивость,
- борьба за существование
- и естественный отбор.

Благодаря им организм древней человекообразной обезьяны претерпел ряд морфологических изменений, в результате которых выработалась вертикальная походка с высвобождением передних конечностей от функции передвижения.

III. Трудовая (социальная) концепция

Ее основы были заложены Фридрихом Энгельсом (1820-1895), что отражено в его труде «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» (1876). Энгельс так же считал, что предками человека были древние человекообразные обезьяны, жившие в лесах. С его точки зрения, что согласуется с высказываниями Дарвина, решающую роль в развитии человека сыграло – прямохождение на двух ногах (бипедия). Прямохождение – это качественный перелом в эволюции высших приматов; это предпосылка для трудовой деятельности.

В результате прямохождения руки освободились от функции передвижения, и человек приобрел способность к выполнению разных видов движений. Сначала рука была слабо развита, но в ходе естественного отбора отбирались лишь те изменения руки, которые были полезны для трудовой деятельности - *“Рука – это не только орган труда, но и продукт труда”*.

Центральная идея социальной концепции: основной фактор развития человека – трудовая деятельность.

Самые примитивные орудия труда уменьшили зависимость человека от природы, расширили его кругозор, научили открывать в предметах ранее не известные свойства, что привело к увеличению роли социальных факторов в антропогенезе.

Таковыми факторами являются: общественный образ жизни, труд, мышление, речь.

Сплочение в обществе необходимо для обмена информацией. Она сильно повлияла на дальнейшее развитие мозга и появление абстрактного мышления.

IV. Мутационная концепция

Согласно этой концепции для возникновения предчеловека было необходимо преобразование в генетической информации, которое могло произойти в результате появления благоприятных мутаций. Такие мутации были закреплены в ходе биологической и социологической эволюции.

Мутации могли возникнуть под действием повышения радиации. В то время в Восточной Африке (прародине человека) шли тектонические изменения, вулканическая деятельность, землетрясения. В результате данных процессов большие залежи урановых руд, имеющих на данной территории, привели к быстрому увеличению уровня радиации. Сформировался естественный радиоактивный реактор, который привел к увеличению частоты мутаций некоторые из которых оказались благоприятными и закрепились в ходе дальнейшей эволюции.

Предчеловек оказался «обезьяним уродом», что было названо синдромом Бьюси-Клювера. Считается, что такими облученными мутантами были - австралопитеки.

Мутантов неминуемо ждала бы смерть, если бы не нашлось защиты тому, что отобрала природа – труда и обществ.

V. Космическая гипотеза

Согласно этой концепции, первое появление человека связано с вмешательством инопланетных цивилизаций.

По мнению швейцарского ученого Эриха фон Дэшененора («Воспоминания о будущем», 1961 год), посланцы спустились на Землю, внесли изменения в наследственный аппарат гоминид, что привело к появлению существ с разумом и речью. Пришельцы еще несколько раз спускались на землю с контрольной и посвятителной целью.

Ключевой момент – посещение Земли инопланетянами.

Существует несколько гипотез о существовании других цивилизаций, они носят косвенный характер. Существует много аргументов "за" и "против" существование внеземного разума.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

В основе доказательств животного происхождения человека лежат доказательства эволюции органического мира.

I. Палеонтологические доказательства

1. Ископаемые формы.
2. Переходные формы.
3. Филогенетические ряды.

Палеонтологические находки позволяют восстановить внешний облик вымерших животных, их строение, черты сходства и различия с современными видами. Это дает возможность проследить развитие органического мира во времени. Например, в древних геологических пластах обнаружены остатки лишь представителей беспозвоночных, в более поздних — хордовых животных, а в молодых отложениях - животных, сходных с современными.

Палеонтологические находки подтверждают наличие преемственности между различными систематическими группами. В одних случаях удалось найти ископаемые формы (напр. синантроп), в других переходные формы, сочетающие признаки древних и исторически более молодых представителей.

В животном мире такими формами являются: археоптерикс – переходная форма между рептилиями и птицами; иностранцевия – переходная форма между рептилиями и млекопитающими; псилофиты – между водорослями и наземными растениями.

В антропологии такими формами являются: дриопитеки, австралопитеки и др.

На основании таких находок удается установить филогенетические (палеонтологические) ряды - формы, последовательно сменяющие друг друга в процессе эволюции.

Первый палеонтологический ряд лошади был составлен В.О.Ковалевским.

Таким образом, палеонтологические находки четко свидетельствуют о том, что по мере перехода от более древних земных слоев к современным происходит постепенное повышение уровня организации животных и растений, приближение их к современным.

II. Биogeографические доказательства

1. Сопоставление видового состава с историей территорий.
2. Островные формы.
3. Реликты.

Биogeография изучает закономерности распределения растительного (флоры) и животного (фауны) мира на Земле.

Установлено: чем раньше произошла изоляция отдельных частей планеты, тем сильнее различия организмов, населяющих эти территории – *островные формы*.

Так, животный мир Австралии весьма своеобразен: здесь отсутствуют многие группы животных Евразии, зато сохранились такие, которых нет в других районах Земли, например яйцекладущие и сумчатые млекопитающие (утконос, кенгуру и др.). В то же время животный мир некоторых островов сходен с материковым (например, Британские острова, Сахалин), что говорит об их недавней изоляции от континента. Следовательно, распределение видов животных и растений по поверхности планеты отражает процесс исторического развития Земли и эволюции живого.

Реликты - ныне живущие виды с комплексом признаков, характерных для давно вымерших групп прошлых эпох. Реликтовые формы свидетельствуют о флоре и фауне далекого прошлого Земли.

Примерами реликтовых форм являются:

1. Гаттерия — рептилия, обитающая в Новой Зеландии. Этот вид является единственным ныне живущим представителем подкласса Первоящеров в классе Рептилий.
2. Латимерия (целокант) — кистеперая рыба, обитающая в глубоководных участках у берегов Восточной Африки. Единственный представитель отряда Кистеперых рыб, наиболее близкий к наземным позвоночным.

3. Гинкго двулопастный — реликтовое растение. В настоящее время распространено в Китае и Японии только как декоративное растение. Облик гинкго позволяет представить древесные формы, вымершие в юрском периоде.

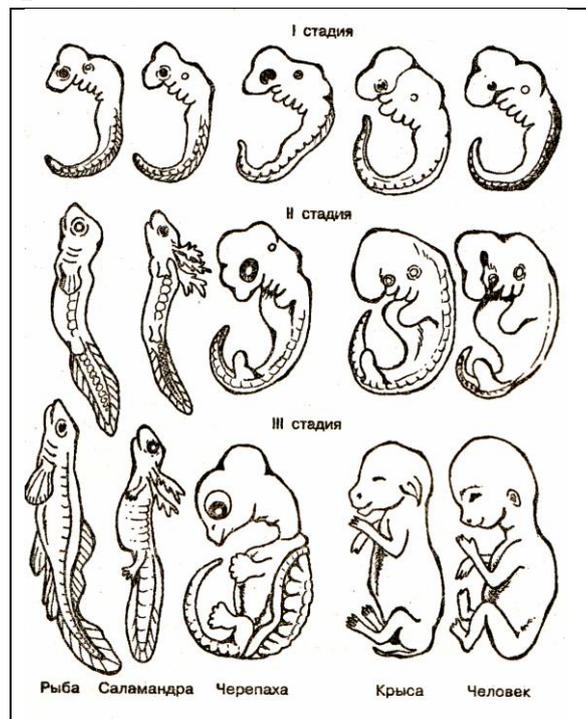
В антропологи под реликтовым гоминидом подразумевается мифологический «Снежный человек».

III. Сравнительно-эмбриологические

1. Закон зародышевого сходства К.Бэра.
2. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера.
3. Принцип рекапитуляций.

Эмбриология — наука, изучающая зародышевое развитие организмов. Данные сравнительной эмбриологии указывают на сходство зародышевого развития всех позвоночных.

Закон зародышевого сходства Карла Бэра (1828) (такое название закону дал Дарвин), свидетельствует об общности происхождения: эмбрионы разных систематических групп имеют между собой гораздо больше сходства, чем взрослые формы тех же видов.



В процессе онтогенеза вначале появляются признаки типа, затем класса, отряда и последними появляются признаки вида.

Основные положения закона:

- 1) В эмбриональном развитии эмбрионы животных одного типа последовательно проходят стадии — зигота, бластула, гастрюла, гистогенез, органогенез;
- 2) эмбрионы в своем развитии переходят от более общих признаков к более частным;
- 3) эмбрионы разных видов постепенно обособляются друг от друга, приобретая индивидуальные черты.

Немецкие ученые Ф.Мюллер (1864) и Э.Геккель (1866) независимо друг от друга сформулировали биогенетический закон, который был назван Законом Геккеля-Мюллера: зародыш в процессе индивидуального развития (онтогенеза) кратко повторяет историю развития вида (филогенез). Т.е. онтогенез - есть краткое повторение филогенеза.

В дальнейшем было установлено, что в индивидуальном развитии повторяются признаки не взрослых стадий предков, а их эмбрионов. Например, у зародышей млекопитающих и рыб закладываются жаберные дуги, на основе которых у рыб развиваются жабры, а у млекопитающих — хрящи гортани и трахеи.

Повторение структур, характерных для предков, в эмбриогенезе потомков было названо - рекапитуляциями.

Примерами рекапитуляций являются: хорда, пять пар сосков, большое количество волосяных зачатков, хрящевой позвоночник, жаберные дуги, 6-7 зачатков пальцев, общие стадии развития кишечника, наличие клоаки, единство пищеварительной и дыхательной систем, филогенетическое развитие сердца и основных сосудов, жаберные щели, все стадии развития кишечной трубки, рекапитуляции в развитии почки (предпочка, первичная, вторичная), недифференцированные половые железы, половые железы в брюшной полости, парный мюллеров канал из которого образуется яйцевод, матка, влагалище; основные этапы филогенеза нервной системы (три мозговых пузыря).

Рекапитулируют не только морфологические признаки, но и биохимические и физиологические - выделение зародышем аммиака, а на поздних стадиях развития – мочевой кислоты.

Согласно сравнительно-эмбриологических данных на ранних стадиях эмбрионального развития у зародыша человека появляются признаки, характерные для типа Хордовые, позже формируются признаки подтипа Позвоночные, затем класса Млекопитающие, подкласса Плацентарные, отряда Приматы.

IV. Сравнительно-анатомические

1. Общий план строения тела.
2. Гомологичные органы.
3. Рудименты и атавизмы.

Сравнительная анатомия изучает общность и различия в строении организмов. Первым убедительным доказательством единства органического мира явилось создание клеточной теории.

Единый план строения: для всех хордовых характерно наличие осевого скелета (хорды), над хордой располагается нервная трубка, под хордой — пищеварительная трубка, на брюшной стороне — центральный кровеносный сосуд.

Наличие гомологичных органов – органов, которые имеют общее происхождение и сходный план строения, но выполняющие разные функции.

Гомологичными являются передние конечности крота и лягушки, крылья птиц, лапы тюленей, передние ноги лошади и руки человека.

У человека, как у всех хордовых, органы и системы органов имеют сходное строение и выполняют сходные функции. Как и все млекопитающие человек имеет левую дугу аорты, постоянную температуру тела, диафрагму и др.

Органы, которые имеют разное строение и происхождение, но выполняют одинаковые функции, называются *аналогичными* (напр., крыло бабочки и птицы). Для установления родства между организмами и доказательства эволюции аналогичные органы значения не имеют.

Рудименты – неразвившиеся органы, которые в процессе эволюции утратили свое значение, но были у предков. Наличие рудиментов можно объяснить только тем, что у предков эти органы функционировали и были хорошо развиты, но в процессе эволюции утратили свое значение.

У человека их насчитывается около 100: зуб мудрости, слабо развитый волосяной покров, мышцы, двигающие ушную раковину, копчик, ушные раковины, аппендикс, мужская маточка, мышцы, поднимающие волосы; рудименты голосовых мешков в области гортани; надбровные дуги; 12-пара ребер; зубы мудрости, эпикант, непостоянное количество копчиковых позвонков, плечеголовной ствол.

Многие рудименты существуют только в эмбриональном периоде, а затем исчезают.

Для рудиментов характерна вариабельность: от полного отсутствия до значительного развития, что имеет практическое значение для врача, особенно хирурга.

Атавизмы – проявление у потомков признаков, свойственных отдаленным предкам. В отличие от рудиментов они являются отклонениями от нормы.

Возможные причины формирования атавизмов: мутации регуляторных генов морфогенеза.

Существуют три варианта атавизмов:

- 1) недоразвитие органов, когда они были на этапе рекапитуляций – трех камерное сердце, «волчья пасть»;
- 2) сохранение и дальнейшее развитие рекапитуляций, характерных для предков – сохранение правой дуги аорты;
- 3) нарушение перемещения органов в онтогенезе – сердце в шейном отделе, неопущение яичек.

Атавизмы могут быть нейтральные: сильное выступание клыков, сильное развитие мышц, двигающих ушной раковиной; а могут проявляться в виде аномалий развития или уродств: гипертрихоз (повышенная волосатость), шейная фистула, диафрагмальная грыжа, незаращение боталлова протока, отверстие в межжелудочковой перегородке. Многососковость, полимастия – увеличение количества молочных желез, несрастание остистых отростков позвонков (спинномозговая грыжа), хвостовой отдел позвоночника, полидактилия, плоскостопие, узкая грудная клетка, косолапость, высокое стояние лопатки, незаращение твердого неба – «волчья пасть», атавизмы зубной системы, раздвоенный язык, свищи шеи, укорочение кишки, сохранение клоаки (общее отверстие для прямой кишки и мочеполового отверстия), свищи между пищеводом и трахеей, недоразвитие и даже аплазия диафрагмы, двух камерное сердце, дефекты перегородок сердца, сохранение обеих дуг, сохранение боталлова протока, транспозиция сосудов (от правого желудочка отходит левая дуга, а от левого желудочка отходит правая дуга аорты), тазовое расположение почки, гермафродитизм, крипторхизм, двурогая матка, удвоение матки, неразвитая кора мозга (проэнцефалия), агирия (отсутствие извилин мозга).



Сравнительно-анатомическое изучение организмов позволило выявить современные переходные форм. Например, первозвери (ехидна, утконос) имеют клоаку, откладывают яйца подобно пресмыкающимся, но вскармливают детенышей молоком, как млекопитающие. Изучение переходных форм позволяет установить родство между представителями разных систематических групп.

V. Молекулярно-генетические доказательства

1. Универсальность генетического кода.
2. Сходство по белкам и нуклеотидным последовательностям

Материальный субстрат наследственности – ДНК.

Геномы разных организмов похожи между собой. Геном человека и мыши на 90%, на 1,6% (по повторяющимся последовательностям ДНК) с шимпанзоидным предком.

Методы исследования в антропологии

1. Методы палеонтологии – изучение ископаемых костей скелета.
2. Биогеографические методы
3. Эмбриологические методы
4. Сравнительно-анатомические (морфологические) методы.
5. Генетические
6. Иммунологический и цитогенетический методы.
7. Археологические – изучает историю человека по вещественным памятникам, например, по каменным, костяным и деревянным орудиям периода палеолита, мезолита, неолита (древний, средний и новый каменный век).
8. Экологические.
9. Методы биохимии и молекулярной биологии.

Очень важным в антропологии является определение точной даты палеонтологического и археологического материала. Для их установления используются следующие методы:

1. Радиоизотопный метод - учитывается период полураспада радиоактивных изотопов, входящих в состав ископаемых форм;
2. Коллагеновый метод - чем меньше осталось белка коллагена в останке, тем он древнее;
3. Самый точный и современный метод – биомолекулярный, когда по времени дивергенции молекул ДНК по молекулярным часам определяют точную дату. Данный метод дал начало развитию нового направления – палеогенетики,

изучающего эволюцию молекул белка и нуклеиновых кислот. Ученые считают, что мета сходства белков и нуклеиновых кислот является мерой родства.

Молекулярные часы эволюции. Американские ученые Л.Полинг и Э.Цукеркандль, исследуя закономерности молекулярной эволюции, пришли к убеждению, что скорость эволюции любого конкретного белка приблизительно постоянна и одинакова в разных филогенетических линиях при условии неизменчивости третичной структуры и функции этого белка. Можно считать, что эволюция белка соответствует эволюции определенного гена. Скорость эволюции белка обычно выражается в числе аминокислотных замен в год на данную позицию в белке. Используя факт постоянства скорости замен в конкретном белке, можно вычислить абсолютное время существования того или иного вида, установить момент дивергенции видов, родов и более крупных таксонов.

Палеонтологические и сравнительно-анатомические методы позволяют изучать и сравнивать ископаемых останков. Метод археологии позволяет изучать следы человеческой культуры. Биохимический, иммунологический и цитогенетический методы дают возможность изучения более современных этапов развития человеческого рода (наличие белка и изучение его свойств).

Таким образом, данные биологических наук подтверждают естественное развитие органического мира на Земле, а большое количество данных сравнительной анатомии, физиологии и эмбриологии свидетельствует о животном происхождении человека.

Систематическое положение человека

Согласно современной систематике, человек как биологический вид занимает следующее положение.

- **Надцарство – Эукариоты**
- **Царство – Животные**
- **Подцарство – Многоклеточные**
- **Тип - Хордовые**
- **Подтип - Позвоночные**
- **Класс - Млекопитающие**
- **Инфракласс (ранее подкласс) - Плацентарные**
- **Отряд – Приматы**
- **Подотряд – Сухоносые обезьяны (ранее настоящие обезьяны)**
- **Секция (парвоотряд) – Узконосые обезьяны**
- **Надсемейство – Человекообразные обезьяны (гоминоиды)**
- **Семейство – Гоминиды (люди)**
- **Подсемейство – Гоминины**
- **Род – Человек (Homo)**
- **Вид - Человек разумный (Homo sapiens)**
- **Подвид - Homo sapiens sapiens**

Человеку присущи все черты строения и физиологии, характерные для данных таксономических групп:

типа Хордовых:

- появление хорды в эмбриональном периоде, которая в последующем замещается позвонками, а ее рудименты обнаруживаются в виде ядер в межпозвоночных дисках,
- над хордой - полая нервная трубка,
- под хордой кишечная трубка,
- формирование жаберных щелей в полости глотки,
- наличие двусторонней симметрии в строении тела,
- вторичный рот,
- развитие сердца на брюшной стороне,
- первоначально закладывается двухкамерное сердце, которое затем преобразуется в 3-х, а позже 4-х камерное.

подтипа Позвоночные:

- наличие внутреннего скелета, основу которого составляет осевой скелет - позвоночник,
- наличие черепа и его разделение на два отдела: мозговой и лицевой,
- наличие двух пар гомологичных пятипалых конечностей, прикрепленных к осевому скелету посредством поясов,
- центральная нервная система состоит из спинного и головного мозга (пять отделов),
- пять отделов головного мозга,
- периферическая нервная система состоит из 12 пар черепно-мозговых нервов,
- дифференцированные органы чувств,
- выстланная серозной оболочкой полость тела, разделенная на три отдела: перикард, плевру, брюшину,
- наружные (кожные) покровы многослойные и состоят из эпидермиса и дермы,
- органы пищеварения начинаются расположенной на головном конце тела полостью рта, снабженной зубами, затем глотка, пищевод, расширенный желудок, кишечник с двумя крупными железами: печенью и поджелудочной,
- органы дыхания: воздухоносные пути и легкие,
- сердце на брюшной стороне тела,
- замкнутая кровеносная система,
- центральный орган кровообращения сердце,
- органы выделения: почки и мочевыводящие пути,
- парные половые железы, образующие гаметы и половые гормоны,
- железы внутренней секреции.

класса Млекопитающих:

- млечных (молочных) желез, снабженных сосками,

- сальных и потовых желез кожи,
- живорождение,
- сходные с млекопитающими сроки вынашивания плода,
- кормление новорожденного,
- четырех камерного сердца и только левой дуги аорты (у амфибий и рептилий – левая и правая),
- нижняя челюсть причленяется к черепу посредством чешуи височной кости,
- диафрагмы,
- хорошо развитой коры головного мозга,
- теплокровность,
- внутриутробного развития зародыша,
- зубы трех видов (коренные, клыки и резцы),
- скелет человека состоит из тех же костей, что и у других млекопитающих,
- семь шейных позвонков, I и II отличаются от остальных,
- два мыщелка затылочной кости, с помощью которых череп сочленен с позвоночником (у птиц и рептилий – один),
- наличие костного мозга (у птиц кости полые),
- наличие наружного уха,
- наличие трех слуховых косточек (у птиц и рептилий – одна),
- развитие наружного уха,
- наличие слюны с ферментами,
- легкие из ацинусов,
- отсутствие ядер в зрелых эритроцитах (у всех позвоночных – ядерные),
- наличие, хотя и редуцированного, волосяного покрова (у китообразных млекопитающих он еще более редуцирован),
- веки с ресницами,
- голосовой аппарат (гортань) в верхней части дыхательной трубки с голосовыми связками,
- два поколения зубов – молочные и постоянные
- оформленные губы и мускулистые щеки.

Инфракласс Плацентарные:

- развитие детеныша внутри тела матери
- питание плода через плаценту.

Отряд Приматы

Приматы (лат. *Primates*, от лат. *primas*, букв. «первый среди первых» или «князь») - один из наиболее прогрессивных отрядов плацентарных млекопитающих, включающий, в том числе, обезьян и человека.

В этом отряде выделяют два подотряда:

1. Мокроносые (устаревший таксон полуобезьяны) к которым относятся Лемурувые (наиболее примитивные), Индриевые, Руконожки и др. Долгопяты,

ранее относящиеся к полуобезьянам, согласно современной классификации относятся к самостоятельному роду Долгопятов.

Лемуры – стадные животные, характеризуются более крупными размерами, чем тупайи (отряд Тупайеобразные, относящийся к плацентарным млекопитающим). Они более многочисленны и разнообразны. Шерсть густая, обычно ярко окрещена. У большинства лемуров крупные глаза. Величина мозга больше, чем у тупайи, но он также примитивен. Лемуры по размерам близки к кошке, но головной мозг их вдвое больше, чем у последней. Пальцы имеют ногти (лишь второй палец стопы снабжен когтем для расчесывания шерсти). Передние лапы короче задних. Лемуров много на о.Мадагаскар, в Экваториальной Африке и Индо-Малазийской области.



2. Сухоносые обезьяны (устаревшее название подотряда настоящие обезьяны (simiae)) включает в себя два инфраотряда: долгопятообразные и обезьянообразные. Возраст наиболее древних представителей составляет ок. 55 млн.лет.

Обезьяны – дневные стадные животные. Глаза их направлены вперед. На всех пальцах конечностей имеются ногти. Трахея состоит из незамкнутых колец. Матка простая. Мозг у обезьян получает значительное развитие, на полушариях переднего мозга хорошо выражены борозды и извилины. Сильно развита зрительная область мозга, а в связи с дневным образом жизни в сетчатке развивается желтое пятно, в котором сосредоточены цветовоспринимающие рецепторы – колбочки.

Среди обезьянообразных обособливаются 2 парвотряда (устаревший таксон - секция) на основании различий в строении носовой перегородки: у широконосых обезьян она широкая и ноздри смотрят в сторону, а у узконосых узкая, ноздри обращены вниз.

- Широконосые обезьяны (Американские или обезьяны Нового света), в котором одно надсемейство широконосые обезьяны с двумя семействами: игрунковые и цебиды (цепкохвостые), ночные и др.



Белоухая игрунка (*Callithrix jacchus*)



Семейство Цебиды (Cebidae).

- Узконосые обезьяны (старого Света или африканско-азиатские) – более прогрессивный таксон, представители которого отличаются сухим носом, менее развитым обонянием, ограниченной плодовитостью (как правило один детеныш).

Среди узконосых обезьян выделяют надсемейства

- низших узконосых обезьян (собакообразные или мартышковых), к которым относятся мартышки, макаки, павианы и др.
- высших узконосых обезьян (человекообразные или гоминоиды (*Hominoidea*)), которые выделились около 30 млн.лет назад.

Для высших узконосых обезьян характерно: более крупное тело, отсутствие хвоста, защечных мешков и седалищных мозолей (у гиббонов маленькие),

преимущественно передвигаются на руках (а не на четырех конечностях), более крупный и сложнее устроенный мозг, высокоразвиты отделы мозга, отвечающие за движение кисти и языка, органы зрения.

Данное надсемейство составляют два семейства:

- Семейство гиббоновые (малые человекообразные обезьяны)
- Семейство гоминиды (большие человекообразные обезьяны или люди). В настоящее время к данному семейству относят орангутанов (подсемейство понгины), горилл, шимпанзе и человека (подсемейство гоминины). Отличительной чертой гоминин является двуногость, редукция зубо-челюстного аппарата, увеличение объема мозга.

Ранее орангутаны, гориллы и шимпанзе относились к группе понгид, и только человек составлял группу гоминид. Современные данные исследования ДНК позволили объединить в одном подсемействе горилл, шимпанзе и человека.

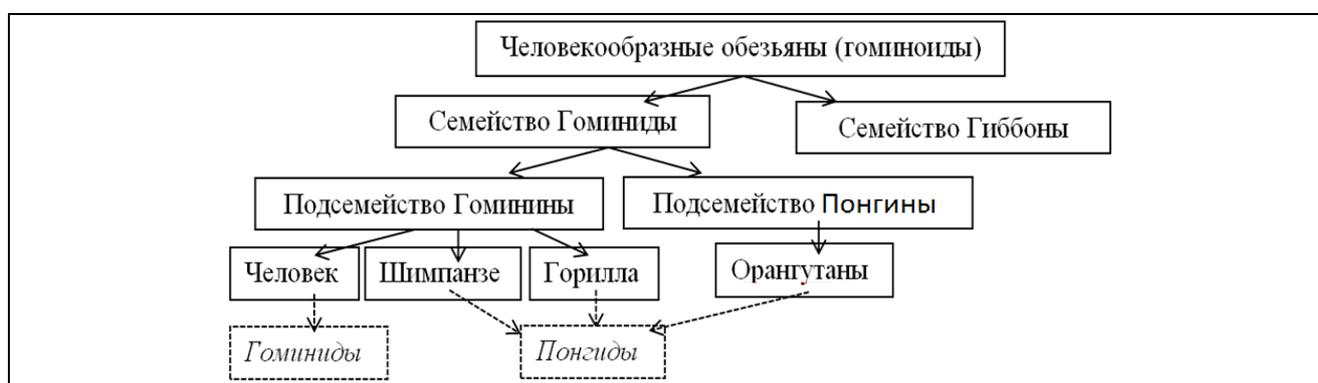
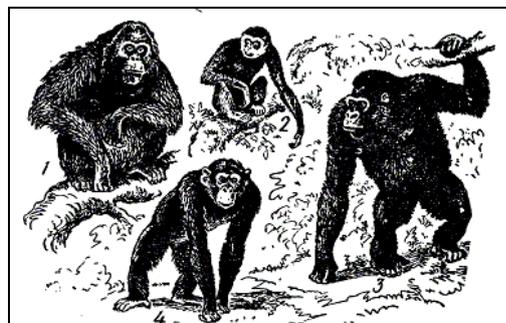


Рис. __. Классификация человекообразных обезьян.
 --- - согласно устаревшей классификации

Для гиббонов характерны: небольшой примитивный мозг, седалищные мозоли, густой мех, менее близкая к человеку по составу кровь. Пропорции тела значительно отличаются от человека, причем обращают на себя внимание очень длинные передние конечности. Отсутствуют лобные пазухи. Живут многогамными семейными группами во главе с самцом-вожаком.

Шимпанзе, горилл и орангутанов можно отнести к понгидам.

Всех их отличаю крупные размеры тела, у гориллы масса до 200 килограмм, рост до двух метров. У них относительно короткое туловище и длинные конечности, нет хвоста, укороченный крестцовый отдел позвоночника, бочкообразная грудная клетка, широкие плечи. Для всех характерно полувыпрямленное передвижение по ветвям и земле с опорой на костяшки пальцев передних конечностей. Они имеют крупные и сложноустроенный мозг, примерно в шесть раз более крупный, чем у низших узконосых обезьян, например макаков.



Человекообразные обезьяны:
 1 — орангутанг, 2 — гиббон, 3 — горилла, 4 — шимпанзе

Масса мозга гориллы 420 грамм, в нем много извилин. Лобная доля крупнее, чем у низших обезьян. Как и у человека, у человекообразных обезьян хорошо развита мимическая мускулатура, губы очень подвижные. Седалищные мозоли есть у шимпанзе, редко встречаются гориллы и орангутана. Волосы на спине и груди редкие, пучки осязательных волос на лице (вибриссы) отсутствуют. Иммунологические и биохимические показатели у шимпанзе, гориллы и человека очень близки по белкам крови. Срок беременности как у человека (9 месяцев), детеныш развивается очень медленно, до семи лет. Все они обладают высоким интеллектом, способны использовать предметы в качестве орудий в природе и в неволе. Орангутаны распространены на Суматре и Калимантане, отличаются массивным телосложением (рост самца 150 сантиметров масса 100 200 килограмм).

Самки значительно меньше самцов. У калимантанских орангутанов развиты щечные наросты из соединительной ткани и жира. Задние конечности короткие, передние длинные, пальцы на руках длинные, имеют вид крючков, первый палец укорочен на кисти, на шее большие гортанные мешки. Череп у орангутанов длинный, вытянутый, лицевой отдел вогнут. На черепе имеются сагиттальный и затылочный гребни. Нижняя челюсть массивная, зубы крупные, с сильной морщинистостью коронок, клыки редко выступают за зубной ряд. Объем головного мозга 300-500 см³. Горилла. Имеются три подвида: горная, береговая и равнинная. Равнинная горилла распространена в Западной экваториальной Африке (Камерун, Габон), в долине реки Конго и у озера Танганьика. Рост самца около двух метров масса до 200 килограмм, массивные шея и плечи, череп с низким лбом и мощным надглазным гребнем. У самцов имеются еще сагиттальный и затылочный гребни. Самки мельче самцов. Лицо выступает вперед, нижняя челюсть очень массивная. Шимпанзе.

Обитает в тропической Африке, в бассейнах рек Конго и Нигер. Шимпанзе имеют меньший рост и более тонкое телосложение, рост 150 сантиметров, масса 50 килограмм, половой деморфизм в размерах тела выражен слабее, чем у гориллы и орангутана. Надглазничный валик так же развит слабее, а затылочный отсутствует. Лоб более прямой, мозговой череп круглее, клыки развиты слабее, морщинистость коронок так же слабее, чем у орангутана. Карликовый шимпанзе или боноб живая модель ранних гоминид, отличается малым ростом и грациозностью. Живет в Заире. Семейство Гоминиды. Высота тела 140-190 сантиметров. Самки меньше самцов на 10-12 сантиметров. Характерны вертикальное положение тела и передвижение только на нижних конечностях. Первый палец стопы утрачивает подвижность и не противопоставляется остальным. Длина нижних конечностей значительно превышает длину верхних. Большое значение имеет развитие первого пальца кисти. Голова круглая, характеризуется сильноразвитой мозговой частью и слабовыступающей вперед лицевой.

Лицевой отдел располагается не впереди мозгового, а под ним. Большое затылочное отверстие направлено вниз. Зубы развиты слабо, почти не отличаются от резцов. Коренные зубы имеют уплощенные бугорки на жевательной поверхности, на верхних четыре бугорка, на нижних 5. Позвоночный столб S-образно искривлен, что связано с вертикальным положением тела. Крестцовые и

хвостовые позвонки срастаются в сложные кости крестец и копчик. Характерно сильное развитие бедренной кости. Необычайно развит мозг, особенно большие полушария с бороздами и извилинами. Беременность 280 дней, рождается один ребенок, реже два три. Для человека свойственны наиболее длительные среди млекопитающих сроки развития ребенка и его научения.

Условиями, благоприятствующими появлению человека в отряде приматов:

Наличие у приматов:

- пятипалых конечностей хватательного типа,
- противопоставленные большие пальцы рук,
- ногти вместо когтей.

Данные признаки послужили главной предпосылкой к возможности использования руки в трудовой деятельности.

- Бинокулярное зрение,
- хорошо развитый мозжечок
- и кора больших полушарий
- способствовали активному перемещению в пространстве.
- сложная система иерархий,
- стадность,
- общественное воспитание детенышей и ухаживание за ними в течение нескольких лет.
- хорошо развиты инстинкты подражания, научения, передача опыта из поколения в поколение.

Такие благоприятствующие черты были названы *антропоморфными*.

Сходства человека с приматами

Имеется много доказательств родства человека и современных человекообразных обезьян. Наибольшую близость человек обнаруживает к горилле и шимпанзе.

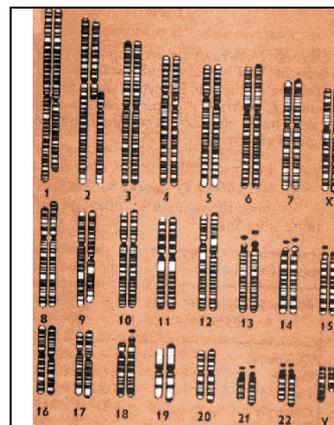
I. Общие анатомические признаки. У человека и гориллы 385 общих анатомических признаков, у человека и шимпанзе - 369, у человека и орангутана - 359.

- ✓ бинокулярное зрение,
- ✓ прогрессивное развитие зрения и осязания при ослаблении обоняния,
- ✓ развитие мимической мускулатуры,
- ✓ конечности хватательного типа, противопоставление большого пальца остальным,
- ✓ редукция хвостового отдела позвоночника,
- ✓ наличие аппендикса,
- ✓ большое число извилин на полушариях головного мозга,
- ✓ наличие папиллярных узоров на пальцах, ладонях и стопах,
- ✓ ногтей на пальцах,

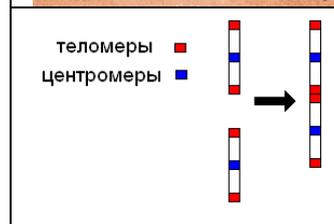
- ✓ развитые ключицы,
- ✓ широкая плоская грудная клетка,
- ✓ ногти вместо когтей,
- ✓ плечевой сустав, допускающий движение с размахом до 180°.

II. Сходство кариотипов. У всех человекообразных обезьян в диплоидном наборе наследственного материала ($2n$) 48 хромосом, а у человека 46. Из расчета на гаплоидный набор (исходя из того, что гомологичные хромосомы идентичны друг другу по набору генов) 24 и 23 хромосомы соответственно.

Однако установлено, что вторая хромосома человека представляет собой результат межхромосомной абберации (слияние двух хромосом) двух хромосом гомологичных таковым у шимпанзе (*Alec MacAndrew. [Human Chromosome 2 is a fusion of two ancestral chromosomes](#)*). В качестве подтверждения такой транслокации приводятся следующие факты: при сравнении последовательностей нуклеотидов ДНК второй хромосомы человека обнаруживается практически



Схематическое изображение дифференциально окрашенных хромосом человека и шимпанзе (расположены попарно): в каждой паре слева - хромосома человека, справа - гомологичная ей хромосома шимпанзе.



После слияния двух хромосом остаются характерные следы: остатки теломер и рудиментарная центромера

полная идеентичность в нуклеотидной последовательности ДНК двух исходных хромосом на примере карликового шимпанзе бонобо, а также гориллы и орангутана; на хромосоме человека имеются рудиментарные центромеры и теломеры исходных хромосом человекообразных обезьян. Таким образом исследование ДНК второй хромосомы является убедительным доказательством общности происхождения человека и человекообразных обезьян от общего предка, что в свою очередь подтверждает симиальную теорию происхождения человека.

Кроме этого показано, что 13 хромосом человека сходны с хромосомами обезьяны. Такое поразительное сходство хромосомных наборов характерно только для весьма близких видов

Анализ аминокислотных последовательностей в белках человека и шимпанзе показывает, что они идентичны на 99%.

III. Морфологические сходства.

Близка структура белков: например, гемоглобина. Группы крови гориллы и шимпанзе очень близки к группам крови у человека. Системы АВО и резус-фактора человекообразных обезьян и человека общие. Теоретически кровь карликового шимпанзе бонобо соответствующей группы и резуса можно переливать и человеку.

Наблюдается сходство в течение различных заболеваний, что особенно ценно при биологических и медицинских исследованиях. В основе данного сходства лежит закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. В экспериментах у человекообразных обезьян удалось получить такие заболевания, как сифилис, брюшной тиф, холера, туберкулез и др.

Сходство (чело­векообразные обезьяны близки к человеку) по продолжительности беременности, ограниченной плодовитостью, срокам полового созревания.

Отличия человека от человекообразных обезьян.

1. Наиболее характерной особенностью, отличающей человека от человекообразных обезьян, является прогрессивное развитие головного мозга. Кроме большей массы, головной мозг человека имеет и другие важные особенности:
 - а) более развиты лобная и теменные доли, где сосредоточены важнейшие центры психической деятельности и речи;
 - б) значительно увеличена численность мелких борозд;
 - в) значительная часть коры больших полушарий головного мозга у человека связана с речью. Возникли новые свойства - звуковой и письменный язык, абстрактное мышление.

2. Прямохождение (бипедия) с постановкой стопы с пятки на носок и трудовая деятельность потребовали перестройки многих органов и адаптации к нему (двуногому передвижению). Люди - единственные современные млекопитающие, ходящие на двух конечностях. Некоторые обезьяны также способны к прямохождению, однако лишь в течение короткого времени.

Более или менее выпрямленное положение тела и перенос центра тяжести в основном на задние конечности резко изменило соотношение между всеми органами животного.

Адаптации к бипедии: S-образный позвоночный столб (в отличие от дугообразного, свойственного другим животным) с характерными изгибами (два лордоза и два кифоза), смещение затылочного отверстия, таз расширен, так как принимает на себя давление внутренних органов, грудная клетка уплощена (более широкая и короткая), более мощные нижние конечности (бедренная кость может выдержать нагрузку до 1650 кг), сводчатая стопа (в отличие от плоской стопы обезьян), малоподвижный первый палец стопы, верхние конечности, переставшие выполнять функцию опоры при передвижении, стали короче и менее массивными, что явилось позволило совершать разнообразные движения. Это оказалось очень полезным, так как облегчило добывание пищи.

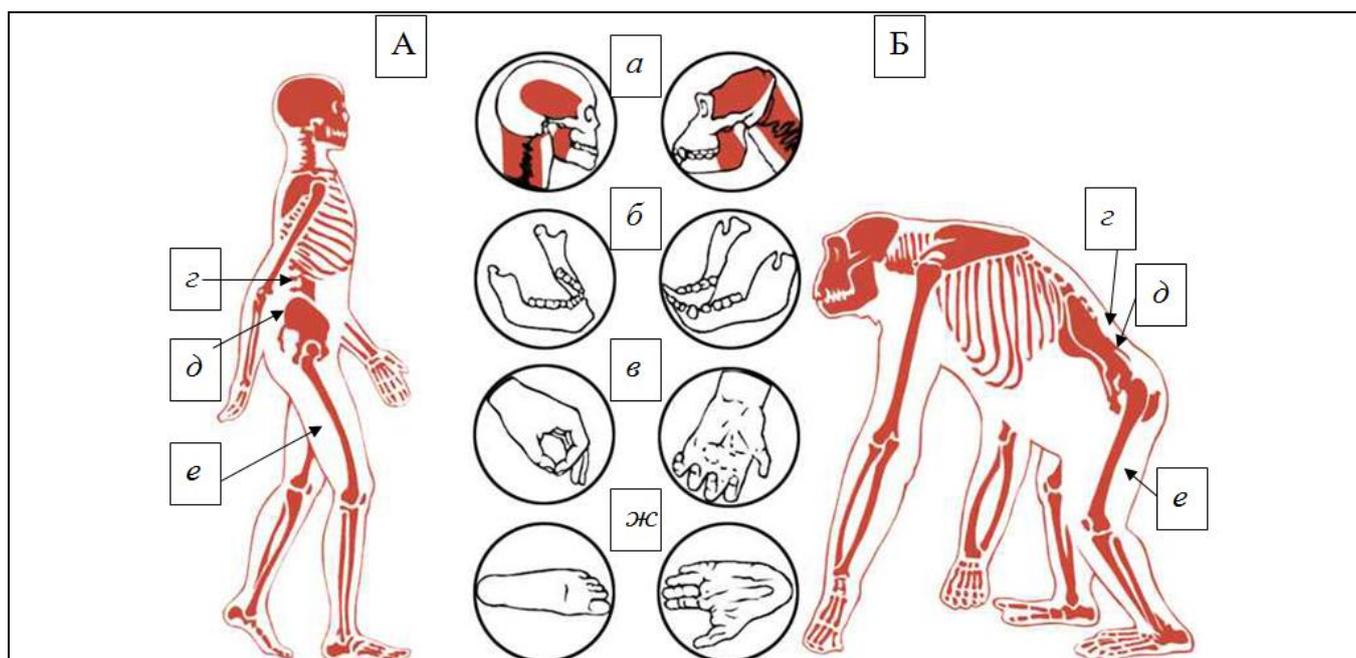
3. Комплекс «трудовой руки» включает в себя следующие адаптации, благоприятствующие трудовой деятельности: лучше развита мускулатура большого пальца кисти, увеличение подвижности и прочности кисти, высокая степень противопоставления большого пальца на руке, сильное развитие отделов мозга, обеспечивающих тонкие движения кисти.
4. Изменения в структуре черепа связаны с формированием сознания и развитием второй сигнальной системы. В черепе преобладает развитие мозговой отдел

над лицевым, слабее развиты надбровные дуги, уменьшена масса нижней челюсти, выпрямление профиля лица, зубы имеют небольшие размеры (особенно клыки по сравнению с животными), для человека характерно наличие подбородочного выступа на нижней челюсти.

5. Речевая функция стала возможной благодаря развитию голосового аппарата включающего хрящи гортани и трахеи. В связи с развитием речи происходит изменение костей лицевого черепа, особенно подбородочного выступа.

Развитие речи стало возможным благодаря развитию двух отделов нервной системы: зоны Брока, давшей возможность быстро и сравнительно точно описывать семантику опыта упорядоченными наборами слов, и зоны Вернике, позволяющей столь же быстро понимать передаваемую речью семантику, - результатом чего явилось ускорение речевого обмена информацией и упрощение усвоения новых понятий.

6. У человека произошла редукция волосяного покрова, вследствие утраты функции терморегуляции.
7. Коренным отличием человека разумного от всех животных является способность к целенаправленному изготовлению орудий труда (целенаправленная трудовая деятельность), что позволяет современному человеку переходить от подчинения себе природы к разумному управлению ею.



А - Особенности анатомии человека.

- а** - череп с короткой лицевой частью и большой округлой мозговой коробкой, вертикально сбалансированный на позвоночнике.
- б** - Небольшие челюсти, маленькие зубы, покрытые толстым слоем эмали, коренные зубы с низкой коронкой; зубная дуга, имеющая форму параболы.
- в** - длинные пальцы руки, позволяющие точно захватывать мелкие предметы.
- г** - короткая поясница.

Б - Особенности анатомии гориллы

- а** - череп с выступающей вперед удлиненной лицевой частью расположен спереди от спинного хребра и имеет костистый гребень, поддерживающий мощную челюсть и мышцы спины.
- б** - массивные челюсти с большими клыками, крупными коренными зубами, которые имеют высокие коронки и тонкий слой эмали, и с зубными дугами в форме латинской буквы U.
- в** - короткий большой палец и длинные прочие

<p>д - широкий короткий таз. е - ноги длиннее рук. ж - большой палец ноги расположен параллельно прочим пальцам и помогает во время ходьбы переносить вес тела.</p>	<p>пальцы рук. г - поясница сравнительно более длиннее, чем у человека. д - удлинённый таз. е - ноги короче рук. ж - отставленный в сторону большой палец ступни приспособлен для хватания.</p>
--	---

Такие признаки, как прямохождение (бипедия), рука, приспособленная к трудовой деятельности и высокоразвитый головной мозг называются *гоминидная триада*.

Именно в направлении ее формирования шла эволюция человека по гоминидной линии.

АНТРОПОГЕНЕЗ

Эволюция человека – это ряд последовательных во времени типов, каждый из которых характеризуется определенными морфологическими чертами, уровнем культуры, социальным поведением.

Смена стадий связана с наиболее значительными качественными преобразованиями в трудовой деятельности человека, в его морфологии и сознании, в структуре социальной организации.

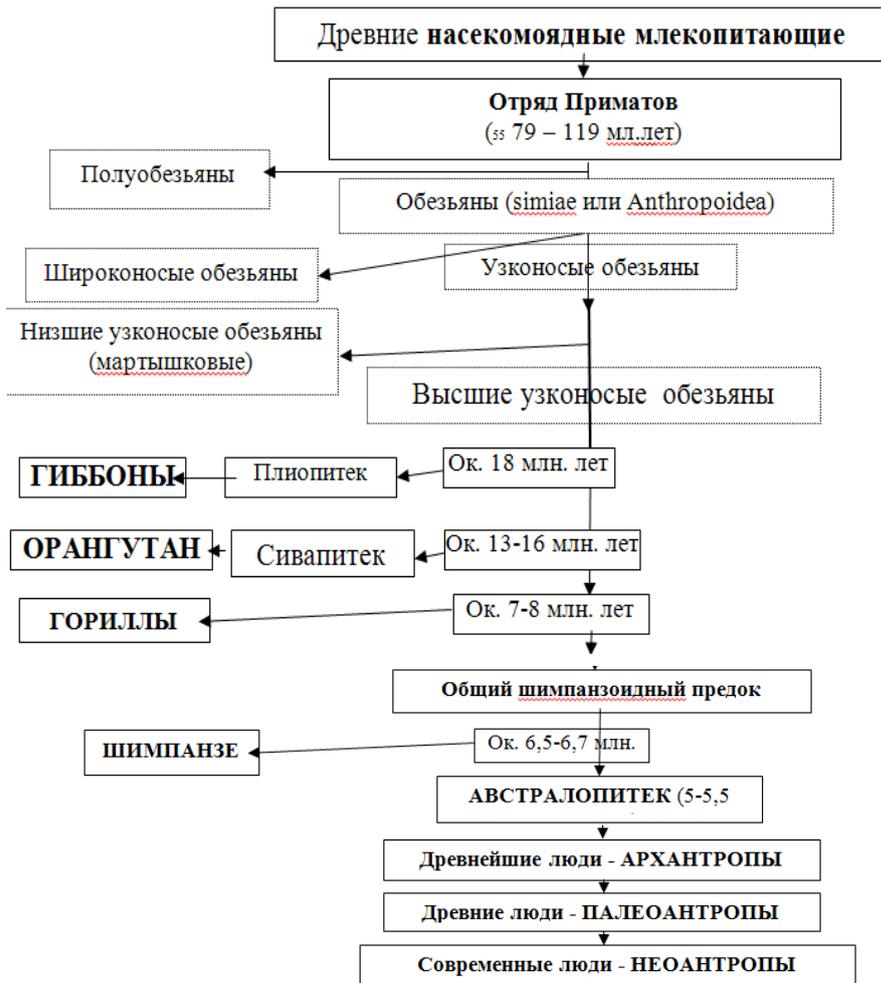
Появление человека было связано с рядом существенных анатомических и физиологических модификаций, в том числе:

1. структурные преобразования мозга
2. увеличение мозговой полости и головного мозга
3. развитие двуногого передвижения (бипедализм)
4. развитие хватательной кисти
5. опущение гортани и подъязычной кости
6. уменьшение размера клыков
7. появление менструального цикла
8. редукция большей части волосяного покрова.

Согласно **стадиальной гипотезы** выделяют 4 стадии (Яблоков и Юсупов, 1976г):

0. Предлюди
- I. Древнейшие люди
- II. Древние люди
- III. Современные люди

Традиционная стадиальная модель антропогенеза предполагала прямой переход видов одной стадии в виды следующей. Однако этот упрощённый подход не оправдал себя. С расширением числа находок ископаемых форм человека стало очевидно, что в разное время сосуществовали представители разных видов рода *Номо*, относящиеся к разным стадиям.



Эволюция приматов

Этап эволюции	Род НОМО	Ископаемые формы
I. Древнейшие люди - АРХАНТРОПЫ: - ранние архантропы (3 млн) - поздние архантропы (1 млн)	Самый древний вид человека - Homo habilis (человек умелый) - Homo erectus (человек выпрямленный)	Презинджантроп Питекантроп Синантроп Гейдельбергский человек
II. Древние люди – ПАЛЕОАНТРОПЫ (400-100 тыс.лет)	- Homo sapiens (человек разумный)	Неандерталец Родезийский человек
III. Современные люди – НЕОАНТРОПЫ (40-50 тыс. лет)	Homo sapiens sapiens	Кроманьонцы

Эволюция приматов



Традиционно эволюционное древо приматов, начинают рассматривать с древних примитивных насекомоядных *млекопитающих*, которые появляются в конце мезозойской эры (верхнемеловой период, согласно старым данным ок. 65-75 млн. л.н., а по молекулярным часам эволюции 79-116 млн. л.н.), вероятнее чуть раньше, чем древнейшие приматоподобные. По своему строению они, возможно, близки древесным землеройкам – тупайи, обитающим ныне в тропических лесах Малайского полуострова и Филиппинских островов.

Однако молекулярные исследования, проведенные в конце 90-х годов (1999г) дают основание полагать, что ближайшие родственники приматов не тупайи, а шерстокрылы.

Собственно отряд приматов выделяется примерно в это же время, но чуть позже (согласно традиционным данным около 55 млн.лет назад, а по данным молекулярных исследования около 79-116 млн.лет назад).

От каких-то примитивных полуобезьян в первой половине палеогена возникли настоящие (сухоносые) обезьяны. Вероятно, их обособление от лемуринов было связано с переходом к дневной активности, сопровождавшимся усилением роли зрения, увеличением размеров и совершенствованием строения головного мозга, развитием стайного образа жизни и связанных с ним социальных форм поведения.

В данном подотряде обособливаются узконосые обезьяны, предком которых, возможно являются древесные обезьяны – парапитеки.

Парапитек (греч. *para* – возле, около, *pitekos* – обезьяна) - это ископаемая человекообразная обезьяна. Фрагмент нижней челюсти парапитека с зубами найден немецким учёным О.Шлоссером (1911) в нижнеолигоценых отложениях (около 27-35 млн.лет назад) близ Каира вместе с остатками проплиопитека, предшественником которого считают парапитека. Ряд особенностей зубной системы парапитека сближает его с современными человекообразными обезьянами. Вместе с тем наблюдается сходство в строении их зубов и челюсти с долгопятами. Антропологи предполагают, что они являются начальной формой в эволюции человекообразных обезьян и человека. Около 20-16 млн.лет назад парапитеки широко расселились из Африки по Европе и Азии.

Дальнейшая эволюция возможно привела к появлению (около 30 млн лет назад) *Египтопитека*, останки которого, были найдены в Египте в местечке Файюм близ Каира (олигоценые обезьяны). Египтопитек сочетает в своем строении черты полуобезьян, мартышковых и человекообразных обезьян. Объем мозга относительно большой. Отмечается значительное развитие зрительных долей мозга, обонятельные луковицы менее развиты, лобные доли невелики, отпечатки борозд плохо различимы на эндокранах. Его мозг был слабее развит, чем у любой современной обезьяны. Строение плечевых костей примитивно и более сходно с таковым у полуобезьян. Эти ископаемые обезьяны дали несколько линий приматов, определив развитие всех узконосых обезьян, как Низших - собакообразных, так и Высших - человекообразных (гоминоидов: гиббонов и гоминид (орангутанов, горилл, шимпанзе и человека)).

Для высших узконосых обезьян характерно: более крупное тело, отсутствие хвоста, отсутствие защечных мешков, нет седалищных мозолей (у гиббонов маленькие), преимущественно передвигаются на руках (а не на 4-х конечностях) под ветками, более крупный мозг, более сложно устроенный мозг, высокоразвиты отделы мозга, отвечающие за движение кисти и языка, органы зрения.

Предками гиббонов считаются плиопитеки, которые произошли от проплиопитеков, возраст которых составляет около 30 млн.лет (олигоцен). Их останки были обнаружены вместе с останками парапитека в окрестностях г.Эль-Файюм – к югу от Каира (Египет).



серебристый гиббон

Четвертая крупная адаптивная радиация (распространение) приматов произошла в миоцене - периоде развития высших обезьян. Многочисленные остатки из Восточной Африки датируются ранним миоценом - 22 млн лет.

Дальнейшая эволюция связана с появлением 15-25 млн. лет назад (миоцен) непосредственного общего предка человека и человекообразных обезьян - *Дриопитека* (греч. "дриос" - дуб, дерево – «древесная обезьяна»). Это род вымерших (около 8 млн.лет назад) полудревесные полуназемные антропоморфных приматов Восточной Африки и Евразии первые останки, которых обнаружил в 1856г. Лортэ во Франции. Ближе других к людям стоит дарвиновский дриопитек, останки которого обнаружены в среднемиоценовых отложениях Австрии.

Для дриопитеков характерно:

- длина – около 60 см.,
- длинные передние конечности,
- обитали на деревьях,
- питались, вероятно (по строению зубов), ягодами и фруктами,
- некоторое уменьшение размеров клыков, промежутка между ними и резцами, черты, отделяющие их от приматов и приближающие к человеку,
- некоторые из них были бипедальными (ходили на двух ногах в полувыпрямленном положении),
- вели стадный образ жизни,
- не изготавливали орудий труда.



По составу дриопитеки были неоднородны, только некоторые из них пошли по пути очеловечивания. Среди них, по данным некоторых авторов, особо

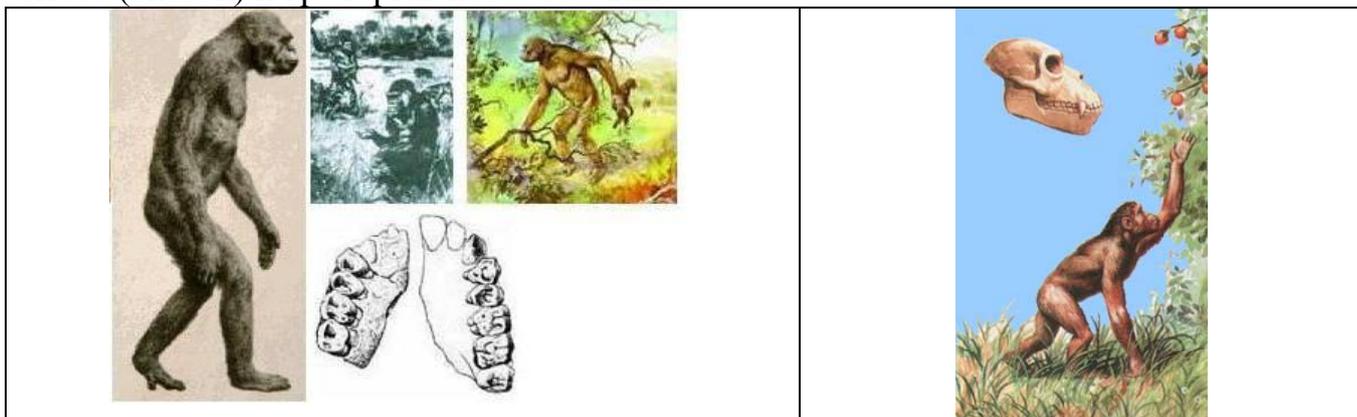
выделяется африканский дриопитек, которого чаще и считают единой предковой формой.

Проконсул из Кении (около 22-25млн. лет) - древнейшая форма человекообразных обезьян - получил свое название от имени шимпанзе по кличке Консул, который жил в Лондонском зоопарке. Анализ скелета показал, что миоценовые приматы еще не достигли специализации в локомоции, они не были брахиаторами, не опирались при ходьбе на согнутые пальцы передних конечностей. Это была четвероногая обезьяна, передвигающаяся на четырех конечностях. Все они были относительно крупных размеров. В отличие от современных шимпанзе проконсулы были более генерализованной (неспециализированной) формой. Наряду с древесным передвижением, они использовали и наземное передвижение, хотя более были адаптированы к древесному образу жизни. Ряд признаков скелета проконсула является общим и для шимпанзе, и для горилл, и для человека. Таких обезьян называют "мозаичными" из-за пестроты набора признаков, например кисть сходна с низшей обезьяной, а стопа - с высшей.

Была даже "проконсулоидная гипотеза" происхождения африканских человекообразных обезьян от проконсула. Однако, на сегодняшний день считается, что по экологии и четырехногому передвижению они больше напоминают мартышковых и считаются более примитивной формой. Поэтому вряд ли проконсула можно считать общим предком шимпанзе и человека. Однако они были исходной формой для всего ствола человекообразных обезьян в Африке и Азии, мигрировали и в Европу, где были обитателями не только влажных лесов, но и разреженной лесостепи.

Линия орангутанов отделилась около 13-17 млн.лет назад и их предком были Сивапитеки, останки которых были найдены в горах Сивалик на территории Индии и Пакистана в миоценовых отложениях (12,5 - 8,5 млн.лет назад).

Одной из ископаемых форм человекообразных обезьян является *раманитек*, возраст которого около 8-14 млн.лет. Костные остатки найдены в Южной Азии, Восточной Африке, Европе. Свое название получили от индийского бога Рамы, главного героя индийского эпоса (сказок) и греч. *pithekos* – обезьяна.



Эта ископаемая человекообразная обезьяна, много лет считавшаяся предком человека, по последним данным, не принадлежал к эволюционной ветви, ведущей к человеку. На сегодня считается, что эти ископаемые формы относятся к роду Сивапитеков. Останки их нижней челюсти были обнаружены на севере Индии (в третичных слоях Сивалинских холмов), Восточной Африке и Европе. Обитали они на опушках лесов, отыскивая пищу на открытой местности. Судя по строению зубов (клыки у них в основном утратили свою роль и в сравнении с другими зубами не выдавались вперед, нижняя челюсть стала менее массивной) они были всеядными.

Второе подсемейство Гоминид – Гоминины включает горилл, шимпанзе и человека. Для этого подсемейства характерны такие общие признаки как двуногость, редукция зубочелюстного аппарата (уменьшение клыков, параболическая форма зубной дуги, укорочение челюсти), более крупный мозг (от 600 до 1200см³).

Согласно традиционной теории линия шимпанзе и горилл отделилась около 6-8 млн.лет назад (в миоцене).

Современные методы изучения исторического возраста (молекулярные часы ДНК) показали, что выделение человеческой линии могло произойти где-то в периоде от 8 до 5 млн.лет назад. Так, профессор Морис Гудмэн, руководитель исследований ДНК шимпанзе при университете Уэйна в Детройте, полагает, что, согласно данным генетического анализа, к роду Номо следует причислять также шимпанзе. Сравнение последовательностей ДНК показывает, что самыми близкими родственниками человека из ныне живущих видов являются два вида шимпанзе (обыкновенный и бонобо). Так гены шимпанзе и человека сходны в наибольшей степени, 99% белков человека и шимпанзе абсолютно идентичны.

Непосредственный предок человека – карликовый шимпанзе – был найден в джунглях экваториальной Африки американцем Кулиджем в 1933 году. Ныне живущие приматы – это то, что уцелело после мощной радиации человекообразных обезьян.

Причины выделения человеческой линии тесно взаимосвязаны с экологией и фундаментального изменения социального поведения в условиях похолодания. В это время существовали абиотические предпосылки антропосоциогенеза человека: оледенение, потепление, усиленный вулканизм, тектонические процессы, повышенный уровень радиации, изменение магнитного полюса Земли (за последние 5 млн. лет полюса менялись 4 раза).

Реакцией на климатические условия могло быть замедление темпов развития и полового созревания, удлинение периода детства. Возможно, причинами этих сдвигов могли быть мутации регуляторных генов, которые могли обусловить перестройку онтогенеза. Но это могло произойти только в данное время и в данном месте. В Южной и Восточной Африке 5,5 млн. лет назад произошло стечение благоприятных обстоятельств, которые способствовали становлению человека. В результате похолодания произошло уменьшение растительности, а расширение площади саванны способствовало переходу к двуногости.

Доказательством влияния радиации являлось то, что облученные приматы Южной и Восточной Африки отличались от приматов Экваториальной и Западной Африки. А появившиеся австралопитеки больше всех соответствовали условиям гоминизации (мутанты синдрома Бьюси-Клювера): череп увеличился, клыки уменьшились, уменьшилась физическая сила, задние конечности стали более грубыми. На основании новой наследственности и изменчивости начинается жестокий естественный отбор, борьба за существование, поиск новых средств выживания. Сильные стрессы изменили поведение, жизнедеятельность антропоидов. И если бы мутант не нашел себе замену того, что у него отобрала природа, он бы погиб.

Таким образом, филогенетическая линия, с которой связано происхождение современного человека (*Homo sapiens*) отделилась от других гоминид 6-7 млн лет назад (в миоцене), а для человека и шимпанзе мог существовать общий шимпанзоидный предок (около 6,5-6,7 млн. лет назад).

Дальнейшая эволюция человека связана с антропоидными высокоразвитыми двуногими приматами - *Австралопитеками* (от лат. australis - южный и греч. pithēkos - обезьяна). Это группа ископаемых высших приматов, возраст которых составляет 5-5,5 – 1 млн.лет (плиоцен). Это предлюди или протоантропы (прегоминиды), которые систематически в качестве орудий пользовались естественными предметами (палки, камни, обломки костей животных). Кости австралопитеков впервые были обнаружены в безлесных степных просторах в 1924г. в пустыне Калахари (Южная Африка), а затем в Восточной и Центральной Африке. Они просуществовали до менее 1 млн. лет до н.э. Именно на них, согласно мутационной концепции подействовала радиация «естественного радиоактивного реактора». Поэтому эта группа является очень разнообразной и в ней выделяют две ветви: прогрессивную и непрогрессивную. Непрогрессивная ветвь гоминид (массивные австралопитеки), существовали в течение длительного времени (до 1 млн. лет назад) и закончилась тупиком; прогрессивная ветвь (грацильные австралопитеки) – существовала одновременно с тупиковой и даже несколько раньше. Большая часть австралопитеков является тупиковой для эволюции человека. Изучены несколько видов австралопитеков: афарский (*a.afarensis*) первый открытый вид, африканский (*a.africanus*), мощный. Вопрос об их эволюционной роли для развития человека еще до конца не решен. Взаимное положение останков презинджантропа (человека умелого) и зинджантропов (грацильного австралопитека, австралопитек Бойсей) дает основание предполагать, что австралопитеки, ранее считавшиеся прямыми предками древнейших людей, на самом деле дали две ветви, о которых и было сказано ранее (массивные и грацильные).

Характерные черты австралопитеков: рост 130-150 см, масса тела 36-55 кг, телосложение стройное, самцы крупнее самок (разница больше чем у человека), объем мозга от 410-550 см³ до 880 см³, череп по строению похож на череп современных человекообразных обезьян, сплошной надбровный валик. Передвигались на двух ногах в более выпрямленном положении, имели опорную стопу, схожее с человеком строение таза. Передние конечности были свободны:

кисть хватательного типа с развитым большим пальцем, в качестве орудий труда (для охоты и защиты от врагов) систематически использовали естественные костяные и деревянные предметы: палки, камни и др. Изготовления искусственных каменных орудий труда австралопитеками не установлено. Питались они преимущественно мясной пищей, с связи с чем имели мощные челюсти и зубы, форма которых сходна с человеческими, нет выступающих клыков. Вели стадный образ жизни, совместно охотились.



Таким образом, австралопитеки, вероятно, дали начало парантропам и людям.

Парантропы (*Paranthropus*, от пара... и *ánthropos* - человек) - род ископаемых высших приматов, обнаруженных в Южной и Восточной Африке: Кооби-Фора, Олдувай, Локалеи и во многих других местах раскопок. Останки парантропов могут быть датированы периодом от 2,5 до 1 млн лет. Первый череп (без нижней челюсти) парантропа был обнаружен 17 июля 1959 года британским археологом Мэри Лики в Восточной Африке в Олдовайском ущелье (Танзания) и назван ею «зинджантропом». Самый крупный вид – парантроп Бойса - высокоразвитый австралопитек (зинджантропом бойсеи, *A.boisei*). Его возраст, согласно радиоизотопного метода, около 2 млн.лет (1750 тыс. лет).

Согласно современным представлениям об эволюции, род парантропов является по отношению к предкам современных людей вымершей сестринской группой, хотя окончательно этот вопрос не решен.

Характерные черты Зинджантропа: массивный череп с мощной лицевой частью, большие костные гребни (для прикрепления жевательных мышц), крупные зубы, но клыки не выступают над остальными зубами, объем мозга 530 см³, рост 1,2 – 1,6 м, вес – 40-90кг, особенности строения свидетельствует о том, что он ходил на двух ногах – т.е. был полностью прямоходящим (бипедальными), многие черты строения напоминают черты современного человека, но все же по основным показателям его относят к австралопитекам.

Эволюция человека

Эволюционная ветвь человека отделилась от общего с другими приматами ствола около 3-4 млн. лет назад.

В начале австралопитеки использовали естественные орудия труда, а затем научились изготавливать их. Это и было началом становления рода *Номо*. Первый представитель вид человека – человек умелый (*homo habilis*).

Этап эволюции человека – ранние архантропы

Вид рода *Номо* – человек умелый – *Номо habilis* (3-1 млн. лет).

Ископаемые формы: Презинджантроп и череп 1470.

Презинджантроп (буквально – предшествующий зинджантропу: лат. praе - перед, впереди). Рядом с его останками найдены примитивные каменные орудия труда - грубо обитые гальки, что побудило некоторых исследователей считать его человеком и назвать *Homo habilis* (человек умелый), а их культуру назвали – *Олдовайской галечной культурой*. Но согласно новым данным в долине Омы найдены следы преолдувайской галечной культуры, древнее на 2 млн. лет (3,8 млн. лет).

Характерные черты презинджантропа:

- жили одновременно с австралопитеками (3-1 млн. лет назад),
- рост 100 - 150см,
- вес 30-50 кг,
- но обладали довольно крупным мозгом (от 650 до 800 см³),
- перераспределение долей мозга: затылочная – более примитивна, а лобная, теменные и височные – более прогрессивны,
- череп, в отличие от австралопитеков, расширен в подглазничной и теменно-височной области,
- уменьшены зубы,
- формируются ногтевые подушечки, что улучшает осязание,
- кисть более приспособлена к трудовой деятельности, за счет противопоставления большого пальца,
- отмечается лучшее приспособленность нижних конечностей к двуногости (бипедии). Первый палец стопы не отведен в сторону, а, как и у современных людей, вместе с другими пальцами – т.е. нога полностью приспособлена к бипедии,
- надглазничные валики,
- плоский нос,
- выступающие вперед челюсти,
- голова более округлая, чем у австралопитеков,
- наличие центра Брока в мозге (определено по строению черепа) - центра речи, но гортань еще не была развита,
- челюсти менее массивны,
- ноги современной формы,
- половой диморфизм,
- у самок более широкий таз, что позволило рожать детенышей с большей по размерам головой.
- стоит отметить, что особо резких анатомических различий между некоторыми австралопитековыми и *homo habilis* не обнаружилось.

Т.е. обладали: несколько большим развитием мозга, более совершенным хождением на двух ногах, умели немного обрабатывать примитивные предметы (камни, палки).

Эти существа – первые, кто социально изготовил орудия труда и охоты.

Рядом с их останками обнаружены примитивные, изготовленные из гальки (грубо обработанные каменные гальки – рубила). Эта первая культура была названа олдовайской галечной культурой, а данный вид рода НОМО был назван *Человеком умелым* (*Homo habilis*). Орудия были изготовлены из кварца, за которым им приходилось специально ходить за 3-15 км. Т.е. они заранее подбирали камни, чтобы сделать их острыми. Именно в это время и происходит качественный скачок в превращении обезьяны в человека, связанный с изготовлением первых примитивных орудий труда. Именно в это время и происходит качественный скачок в превращении обезьяны в человека, связанный с изготовлением первых примитивных орудий труда.

Этап эволюции человека - поздние архантропы

Вид рода Номо – человек прямоходящий (выпрямленный) – *Homo erectus* (1,5 млн. лет – 200 тыс. лет).

Ископаемые формы:

- *питекантроп*,
- *синантроп*,
- *гейдельбергский человек* и др.

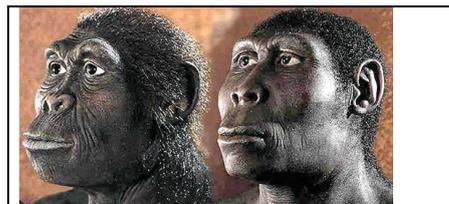


Рис. _ . Люди Номо: хабилис и эректус (реконструкции).

Общие черты *Homo erectus*:

- объем мозга от 700 до 1300см³,
- низкий череп,
- невысокий рост,
- массивный костяк, кости очень толстые,
- выраженные надбровные дуги,
- массивные челюсти,
- появляется примитивная речь (первый этап) в виде отдельных выкриков,
- поддерживали огонь. Использование огня позволило сделать пищу более усвояемой, способствовало расширению ареала распространения и защите от хищников и холода,
- орудия труда более разнообразны и отличались лучшей обработкой, чем у человека умелого. У них появились каменные рубила, колуны, копья.
- поздние архантропы являются создателями Шельской и Ашельской культур,
- форма социальной организации – «первобытное человеческое стадо»,
- отмечаются простые формы коллективной деятельности – напр., совместная охота, собирательство,
- начинается миграция в Европу и Азию.



Череп питекантропа и современного человека



Каменные рубила питекантропа

Формы *поздних архантропов* относятся, по-видимому, к одному большому виду или комплексу генетически близких видов *Homo erectus* — Человеку

прямоходящему. Все эти виды существовали либо одновременно, либо частично сменяя друг друга.

К ним относят **питекантропа**, **синантропа** и других ископаемых предков.

ПИТЕКАНТРОПЫ

Останки питекантропов были обнаружены в 1891 г. На острове Ява (Индонезия) голландским врачом Э.Дюбуа.

- Они жили 1,5 млн. - 500 тыс. лет назад,
- у них было хорошо развито прямохождение,
- череп низкий с угловатым затылком,
- имели низкий, сильно скошенный назад лоб,
- выраженный сплошной надбровный валик,
- массивная, не имеющая подбородочного выступа нижняя челюсть,
- крупный мозг, объемом 750-900 см³, сложно устроен,
- в головном мозге преимущественно были развиты отделы, управляющие психической деятельностью,
- рост 150-175см,
- вес 70-80 кг,
- изготавливаемые питекантропами орудия труда более разнообразны и отличались лучшей обработкой, чем у Человека умелого. У них появились Каменные рубила, колуны, копья,
- Считают, что у питекантропов были зачатки речи в виде лепета,
- жили они преимущественно в пещерах и вели стадный образ жизни,
- охотились сообща – устраивали облавы и засады,
- Использовали огонь.

СИНАНТРОПЫ

Более поздняя форма, останки обнаружены в пещере Коцетанг в Китае близ Пекина в 20-х гг XX века (раскопки велись до 1937г.). Жили в период оледенения (600-400 тыс. лет назад).

Схожи с питекантропом, но имели:

- более крупный мозг, объемом до 1040-1200 см³,
- череп отличается меньшими размерами лицевого отдела,
- более высокий лоб и свод черепа,
- изготавливали орудия труда из камня и кости,
- также пользовались огнем.

ГЕЙДЕЛЬБЕРГСКИЙ ЧЕЛОВЕК – останки обнаружены в Германии.

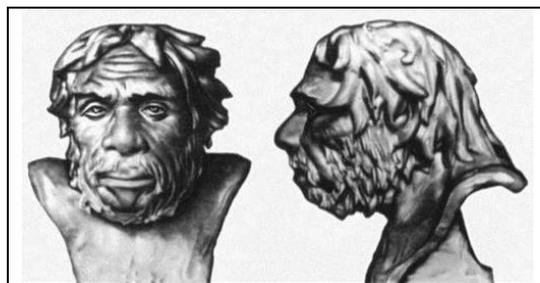
Homo erectus является ближайшим относительно надёжно установленным предком *Homo sapiens*. *Homo heidelbergensis*, прямой потомок человека прямоходящего и предок неандертальцев, по всей видимости, не был предком современного человека, а был представителем боковой эволюционной линии. Большинство современных теорий связывают возникновение человека разумного с Африкой, тогда как гейдельбергский возник в Европе.

Этап эволюции человека - палеоантропы (древние люди) (400-40 тыс.лет).

Вид рода Homo - человек разумный – *Homo sapiens*

Ископаемые формы:

- неандертальцы (Подвид - *Homo sapiens neanderthalensis*),
- родезийский человек (фрагменты костей которого были обнаружены в Эфиопии). Время их существования совпадает с последним оледенением.



Бюст неандертальца

Палеоантропы представляли собой довольно обширную группу, имеющую общие прогрессивные черты. Ископаемые останки обнаружены в Азии, Африке, Европе. Имели большое сходство с современными людьми. Головной мозг по строению и объему не сильно отличается.

Среди неандертальцев выделяют:

- так называемых *поздних* (западноевропейских), или *классических, неандертальцев* (живших 50-35 тыс. лет назад), морфологически была более примитивна. Черты их строения во многом повторяли строение архантропов. Жили они небольшими семейными группами и в борьбе за существование побеждали, вероятно, за счет физического развития.
- *Прогрессивных* (найлены в Передней Азии), *ранних, неандертальцев*. Они имели определённые прогрессивные черты (например, наличие слабо выраженного подбородочного выступа, более высокий и округлый свод черепа), сближающими их с ископаемыми людьми современного физического типа.

Характерные черты неандертальцев.

Неандертальцы, древние ископаемые люди, обитавшие 200—35 тыс. лет назад (конец раннего и средний палеолит) в Европе, Азии и Африке. Своё видовое название получили благодаря одной из первых (1856) находок в долине Неандерталь (Neandertal), близ Дюссельдорфа (ФРГ). Неандертальцы занимали промежуточное положение между архантропами и ископаемыми людьми современного физического типа.

- Вместимость мозговой коробки очень велика, приблизительно 1400-1700см³. По размерам головного мозга неандертальцы, не уступали современному человеку, но, несмотря на большие размеры, имел ряд черт сходства с мозгом человекообразных обезьян,
- в отличие от человекообразных обезьян сильнее развиты области, связанные с логическим мышлением и речью,
- форма черепа неандертальцев удлинённая, в частности из-за сильного развития надглазничного валика.



Рис. Череп старика неандертальца из Ла Шапель-о-Сен.

- несколько притупленный сосцевидный отросток,
- горизонтально расположенный верхний край чешуивисочной кости,
- плоские и скошенные назад скуловые кости,
- верхние челюсти без Клыковых ямок, характерных для людей современного типа,
- несмотря на большую массу мозга, лобные доли были еще развиты недостаточно («клововидные»). Об этом свидетельствует высота (черепной свод низкий череп более высокий) и скошенность лба (покатый). У поздних – низкий, у ранних – более высокий,
- сплошной надглазничный валик: более выражен у поздних и менее – у ранних неандертальцев,
- как бы сплюснутый сверху вниз затылочный отдел,
- большое лицо с широко расставленными глазами,
- слабое развитие подбородка заметно у ранних неандертальцев, что свидетельствует о формировании примитивной речи в виде лепета, у остальных форм нижняя челюсть массивная без подбородочного выступа,
- зубы крупные,
- черепа некоторых неандертальцев по своей форме более близки к черепам современного типа, как, например, череп из Эрингсдорфа (Германия, 1914 г.),
- короткая массивная шея,
- коренастые,
- походка согнутая,
- при сравнительно небольшом росте (155-165 см) пропорции тела были близки к таковым у современного человека,
- особенности в строении мозга — развитые лобные доли и др., особенно у ранних неандертальцев, подтверждают, что эти существа вступили на путь, ведущий к возникновению общества,
- жили они большими группами (стадами), где были развиты внутригрупповые связи, определяемые сложными формами коллективной деятельности - совместной загонной охотой преимущественно на крупных животных, защитой от врагов и неблагоприятных погодных условий. Начальная форма общественной организации,
- добывали огонь,
- строили примитивные искусственные жилища,
- орудия труда весьма разнообразны. Являются создателями Мустьерской и Позднеашельской культур,
- в отдельных стадах ранних неандертальцев стала проявляться забота о

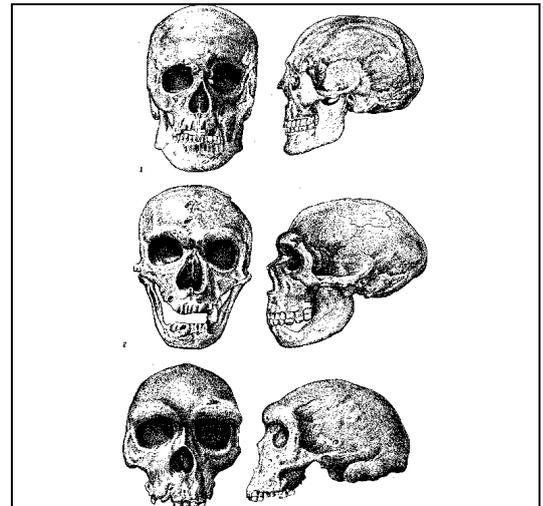


Рис. Черепа гоминид:
 1 — современный человек; 2 — неандерталец из Ла Шапельль-о-Сен; 3 — неандерталец родезийский из Брокен-Хилла. Фас и профиль



Орудия труда неандертальца

- стариках — хранителях опыта,
- появляются первые захоронения соплеменников,
- в некоторых районах было развито поклонение животным: в пещерах Европы в специальных «ящиках» из каменных плит найдены сотни медвежьих черепов и аккуратно сложенных длинных костей.

Таким образом, если в поздних неандертальцах был воплощен принцип мощного физического развития, приносящий лишь временный успех малой группе в борьбе за существование, то ранние неандертальцы оказались на совершенно ином эволюционном пути — они выжили благодаря объединению сил отдельных особей. Это и привело 100-40 тыс. лет назад к возникновению вида, к которому принадлежат и современные люди, - Человека разумного, или *Homo sapiens*.

Следовательно, социальные факторы все сильнее влияли на дальнейшее развитие неандертальцев.

Во второй половине XX века ряд исследователей предложили считать неандертальцев подвидом *H. sapiens* — *H. sapiens neanderthalensis*. Основанием для этого послужили исследования физического облика, образа жизни, интеллектуальных способностей и культуры неандертальцев. Кроме того, неандертальцев часто рассматривали как непосредственных предков современного человека. Однако сравнение митохондриальной ДНК людей и неандертальцев позволяет предположить, что расхождение их эволюционных линий произошло около 500 000 лет назад. (Hofreiter M. et al. Ancient DNA. Nat Rev Genet, 2001, v. 2, p. 353-359.). Эта датировка несовместима с гипотезой о происхождении современных людей от неандертальцев, поскольку эволюционная линия современных людей обособилась позднее 200 000 лет назад. В настоящее время большинство палеантропологов склонны считать неандертальцев отдельным видом в составе рода *Homo* - *H. neanderthalensis*.

Этап эволюции – неантропы (новые или современные люди) – 40-70 тыс. лет

Вид рода Homo – *Homo sapiens*

Подвид - *Homo sapiens sapiens*.

Ископаемые формы - кроманьонцы (70-60 - 40 тыс. лет.назад).



Неантропы (буквально - новые люди, от греч. néos - новый и ánthropos - человек), обобщенное название людей современного вида (*Homo sapiens*), ископаемых и ныне живущих. Древнейшие из известных ныне костных остатков неантропов (на о. Калимантан) датируются радиоуглеродным методом в 39 тыс. лет, но наиболее вероятно, что они возникли 70-60 тыс. лет назад.

Считается, что некоторое время неандертальцы и первые люди сосуществовали, пока примерно 28 тыс. лет назад неандертальцы не были окончательно вытеснены первыми современными людьми – кроманьонцами.

В настоящее время выделяют три причины вытеснения:

- неандертальцы были истреблены кроманьонцами,
- неандертальцы были ассимилированы первыми современными людьми
- или работали оба механизма.

Первой находкой человека современного типа был обезглавленный скелет, найденный в Уэллсе (Англия) в 1823г. Это было погребение. Вначале скелет сочли женским и назвали «Красная леди», т.к. был посыпан красной охрой. Через 100 лет установили, что это мужской скелет.

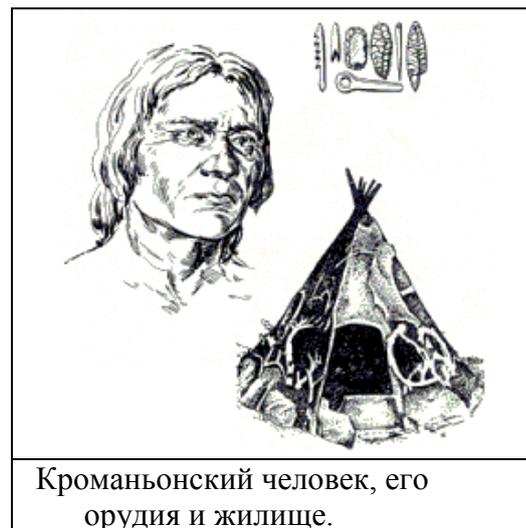
КРОМАНЬОНЦЫ

Это обобщающее название людей эпохи позднего палеолита. Название происходит от грота Кро-Маньон в департаменте Дордонь (Франция), где в 1868 французским археологом и палеонтологом Л.Ларте были сделаны находки. В специальной литературе кроманьонцами называют только те локальные группы древних обитателей Европы, которые сходны по своему типу с человеком из грота Кро-Маньон и характеризуются высоким ростом, длинной мозговой коробкой, широким лицом и низкими глазными орбитами.

Кроманьонцы

Характерные черты кроманьонцев.

- Они отличались высоким ростом (около 180 см). Средний рост мужчины на планете 175 см. Средний рост женщины - 170 см,
- средний вес мужчины составляет 70-80 кг, женщины — 50-65 кг,
- уплощенная грудная клетка,
- как правило, относительно более длинные конечности,
- большой объем головного мозга (в среднем до 1600 см³),
- лобные доли широко округленные,
- высокий лоб,
- сглаженные надбровные валики,
- развит подбородочный выступ, что указывает на развитую членораздельную речь,
- имеется сосцевидный отросток височной кости,
- отсутствует затылочный выступ - «костный шиньон»,
- основание черепа вогнутое,
- «кинодонтные» коренные зубы,
- они строили жилища,
- одевались в одежды из шкур, сшитых костяными иглами,



Кроманьонский человек, его орудия и жилище.

- техника изготовления орудий труда стала совершеннее. Они создали богатую позднепалеолитическую культуру (разнообразные орудия из камня, кости, кремня и рога, украшенные резьбой),
- освоили полихромную живопись на стенах пещер, скульптуру, гравировку на кости и роге,
- Появились изделия из рога, кости,
- кроманьонцы научились шлифовать, сверлить, знали гончарное дело,
- они жили родовым обществом,
- начали приручать животных (некоторые авторы говорят о том, что впервые одомашнили собаку еще палеоантропы), заниматься земледелием,
- строили поселения,
- у них появились зачатки религии.

Ископаемые неантропы имели несколько более массивный скелет, чем современные люди.

Таким образом, от ближайшего вида - неандертальцев, человек разумный отличается рядом особенностей строения скелета (высокий лоб, редукция надбровных дуг, наличие сосцевидного отростка височной кости, отсутствие затылочного выступа - «костного шиньона», вогнутое основание черепа, наличие подбородочного выступа на нижнечелюстной кости, «кинодонтные» коренные зубы, уплощенная грудная клетка, как правило, относительно более длинные конечности) и пропорциями отделов головного мозга («клювовидные» лобные доли у неандертальцев, широко округленные у человека разумного). У них появляется настоящая речь, мышление и искусство.

В ходе эволюции человека меняется стереотип поведения, голод и страх стимулируют развитие психики и познавательной деятельности. Отбор шел по принципу научения, выживали особи с более совершенным поведением, реакцией, памятью. Началось зарождение труда, интеграция в общество. Стимулировалась речь, система общения представляла собой систему звуков и жестов. Эволюция мозга идет стремительно. Из неблагоприятных обстоятельств наши предки вышли благодаря коллективному труду, и, несомненно, охота как средство объединения коопераций способствовало развитию общественных связей и социальных отношений ранних гоминид. Можно отметить и то, что эта группа характеризовалась способностью к обучению. Они жили стадом, как правило, многосамцовая группа, с системой родственных связей, взаимопомощью, обучение детенышей осуществлялось передачей навыков. Естественный отбор на ранних стадиях был направлен на снижение групповой агрессивности, что стимулировало предметную деятельность.

Таким образом, в процессе антропогенеза происходит смена 3 ископаемые формы вида рода *Homo*: *Homo habilis* – человек умелый, *Homo erectus* – человек выпрямленный (прямоходящий), *Homo sapiens neandertalensis* и *Homo sapiens sapiens* – человек разумный. Ученые доказали, что каждый раз смена вида соответствует смене магнитных полюсов Земли (эту связь выявил Матюшин). В это время электромагнитный щит Земли ослабевает настолько, что под действием

ионизирующей радиации частота мутаций в зародышевых клетках увеличивается в 2 раза. Происходит перестройка жизнедеятельности, формирование новых поведенческих реакций.

Окончательно современный тип человека сформировался около 10-12 тыс. лет назад и широко распространился по планете.

Неолитическая революция

Переход человеческих общин от примитивной экономики охотников и собирателей к сельскому хозяйству (экономике производителей), основанному на земледелии и/или животноводстве приводит к неолитической революции (8-е – 3-е тысячелетие до н.э.).

Оседлый образ жизни и экономика производителей привели к резкому увеличению численности населения (первый демографический взрыв). С целью расширения земельных угодий наши предки сжигали леса, разводили на пожарищах поля. Из-за примитивного земледелия эти поля быстро теряли продуктивность, тогда сжигались новые леса. Сокращение площади лесов вело к снижению уровня рек и грунтовых вод и в итоге к опустыниванию территорий. Крупнейшим экологическим результатом неолитической революции стало возникновение пустыни Сахара.

Роль биологических и социальных факторов антропогенеза на разных этапах эволюции человека.

Появление человека – огромный скачок в развитии живой природы. Человек возник в процессе эволюции под воздействием законов, общих для всех живых существ. Человеческий организм, как и все живые организмы, для поддержания жизнеспособности нуждается в пище и кислороде. Как и все живые организмы, он претерпевает изменения, растет, стареет, умирает. Поэтому тело человека, человеческий организм – область изучения биологических наук. Однако человеческий организм – это еще не человек в социальном смысле. Ребенок, полностью изолированный от остальных людей, не научится говорить, его мышление не разовьется. Человек становится человеком только тогда, когда он развивается и живет в обществе. Социальная среда, в которой находятся люди, налагает на них такой большой отпечаток, что человека невозможно изучать с позиций только биологических наук.

У человека возникает особая, не связанная с генетическими механизмами форма связи между поколениями – преемственность традиций, культуры, науки, знаний. Все это стало возможным благодаря развитию речи и письменности. Опыт, накопленный человеком в индивидуальной жизни, не исчезает вместе с ним, а вливается в общечеловеческую культуру.

Таким образом, человек – биосоциальное существо, основными факторами эволюции которого являются:

- ✓ **Биологические** – наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор.
- ✓ **Социальные** – общественный образ жизни, труд, речь, мышление и т.д.

Уменьшение площади лесов вынудило предков человека перейти к наземному образу жизни и способствовало развитию прямохождения. Это содействовало

постепенному высвобождению передних конечностей от функции передвижения. В последующем руки совершенствовались, приобретали способность к разнообразным движениям и начали использоваться для удержания предметов и совершения бросков, а затем и для изготовления простейших орудий труда.

Дальнейшее совершенствование руки происходило под влиянием трудовой деятельности и в результате естественного отбора («Рука – это не только орган труда, но и продукт труда»). Самые примитивные орудия труда уменьшали зависимость человека от окружающей природы.

Таким образом, наземный образ жизни – освобождение передних конечностей - совершенствование руки происходило под влиянием трудовой деятельности.

Выживание предков человека в условиях жесткой конкуренции требовало объединения особей. Стадный образ жизни, при котором слабость одной особи компенсировалась усилиями совместно обороняющегося стада, а опыт, приобретенный индивидуумом, быстро становился достоянием других членов стада. Высокий уровень развития мозга и психики, использование различных предметов в качестве орудий для охоты и защиты от врагов стали главнейшими предпосылками очеловечивания, основой для развития мышления и трудовой деятельности.

Стадный образ жизни, трудовая деятельность, совместная охота и защита от врагов потребовали согласованных действий. Возникла необходимость общения. Неразвитая гортань и ротовой аппарат обезьян в результате наследственной изменчивости и естественного отбора постепенно преобразовались в органы членораздельной речи человека.

Время появления языка и речи у человека или его предков может быть выведено лишь приблизительно только на основании косвенных археологических или анатомических данных. Развитие областей мозга человека, связанных с регуляцией речи (зона Брока и зона Вернике) прослеживается в черепе *Homo habilis*, возраст которого составляет 2 млн лет, но голосовой аппарат еще не был развит. У представителей *Homo erectus* появляется речь в виде отдельных выкриков.

Родственные предкам человека и сравнимые с ними по развитию неандертальцы обладали примитивной речью в виде лепета (ранние неандертальцы), которая была заметно более медленной и, предположительно, менее гибкой.

Прогрессивное развитие способов общения людей, в первую очередь речи, посредством которой происходила передача поколениям накопленного производства, опыта и сведений из общественной жизни коллективов, привело к формированию сложного социального общества.

Важным этапом в развитии первобытного человека было использование огня. Впервые использовать огонь (сохраняя его от пожаров) начали поздние архантропы (*Homo erectus*), палеоантропы (*Homo sapiens neanderthalensis*) – научились добывать огонь. Возможность использования огня для согревания позволила расселиться в областях с более холодным климатом. Употребление термически обработанной животной пищи привело к изменению жевательного аппарата, уменьшению лицевого черепа и, одновременно, к лучшему усвоению

пищи и увеличению головного мозга (улучшение питания, достаточное поступление незаменимых аминокислот и др.).

Изготовление орудий труда, совместный труд и охота привели к развитию новых общественных отношений между первобытными людьми.

Таким образом,

- развитие головного мозга, мышления и сознания стимулировало совершенствование труда и речи. С другой стороны, усложнявшиеся процессы изготовления орудий труда и предметов быта способствовали совершенствованию головного мозга и органов чувств.
- развитие трудовой деятельности ослабило действие биологических и усилило роль социальных факторов в антропогенезе. Человек стал не только приспосабливаться к среде обитания, но и постепенно научился изменять ее в нужном для себя направлении.

На начальных этапах становления человека (древнейшие и древние люди) основную роль играли биологические факторы (прямохождение, совершенствование руки, развитие головного мозга). Сфера действия естественного отбора постепенно сужалась в результате трудовой деятельности и создания искусственных условий существования (одежда, жилище, огонь и др.). У первых современных людей роль биологических факторов эволюции значительно снизилась (утратили свое значение движущий и дизруптивный отбор), о чем говорит общность морфофизиологических показателей ископаемых людей современного типа и ныне живущих, а роль социальных факторов возросла.

Высокая степень развития мозга и коллективный труд привели к резкому уменьшению зависимости человека от внешней среды.

В настоящее время естественный отбор в человеческих популяциях в силу социальной природы человека потерял свою видообразующую функцию (но он происходит, носит стабилизирующий характер), и дальнейший прогресс человечества будет целиком зависеть от социальных факторов.

Все это привело к упрочнению независимости человека от окружающей природы, созданию искусственной среды, возникновению общества.

Таким образом, эволюция человека вышла из-под ведущего контроля биологических факторов и приобрела социальный характер.

Поэтому человек занимает совершенно особое положение в природе, являясь одновременно и биологическим, и социальным существом.

На основе биологических и социальных факторов антропогенеза построены биологическая и социальная программы развития человека.

Биологическая программа определяет развитие человека как вида. Эта программа о морфологических и физиологических особенностях человека, как животных, записанная в молекулах ДНК, которая передается по наследству потомству через половые клетки родителей.

На основе этого развиваются морфофизиологические особенности человека:

- ✓ структура мозга;
- ✓ сенсорные органы;
- ✓ способности, память, темперамент;
- ✓ скорость проведения возбуждения и торможения.

Это материальная основа, на которой будет закладываться социальная

сущность человека (труд, сознание, речь, стереотип поведения).

Сразу после рождения мозг человека развивается под действием социальной формы воздействия, что определяет его сущность и потребность быть личностью.

Социальная программа определяет развитие человека как личность и содержит комплекс знаний, умений, навыков и духовных ценностей, которые по наследству не передаются. Их преемственность осуществляется посредством воспитания, обучения и образования в человеческом обществе. Известны случаи, когда маленькие дети были длительно изолированы от человеческого общества и после возвращения их в нормальные условия специфические человеческие черты восстанавливались у них с большим трудом или совсем не развивались.

Прародина человека. Гипотезы происхождения Homo sapiens

Заключительный этап сапиентации занял широкий интервал: от 0,35-0,25 до 0,04-0,03 млн.лет назад. Пока точно неизвестно, происходил ли этот процесс путем *кладогенеза* (ветвления линий, способом филогенетической дифференцировки) или же путем *анагенеза* (постепенным изменением одного таксона в другой, при общем подъеме уровня организации). Наиболее вероятным является предположение, что могло иметь место сочетание обоих этих способов, и ветвление в пределах целостных полиморфных групп дополнялось «прямым» развитием отдельных ветвей.

Так или иначе, но около 40-35 тыс.лет назад анатомически современный человек становится единственным представителем рода Homo на Земле.

Место возникновения современного человека – прародина сапиенса - до сих пор является предметом дискуссий. Одни, например, Дарвин, полагают, что прародиной человека является Африка, другие – Южные районы Евразии, третьи – Северо-Восточная Африка, Южная Европа и Азия. Но никто не приводит в качестве прародины – Австалию, где развитие млекопитающих не пошло выше сумчатых животных, а так же Северную Евразию и Америку – т.к. там не обитали высшие обезьяны.

Основные точки зрения можно свести к **концепциям моно- и полицентризма**.

Гипотеза моноцентризма («миграционная гипотеза») – существовало единственное место возникновения человека от какого-то общего предка, после чего началось активное расселение по планете.

В 80-х годах XX века А.Уилс, а в дальнейшем П.Эндрюс, Г.Брейер и др разработали гипотезу «широкого моноцентризма», т.е. происхождение H.sapiens на одной обширной территории Средиземья. Современный наиболее распространенный вариант моноцентризма отражен в гипотезе африканской (афро-европейской) прародины: происхождение неантропа связывается с Африкой (южнее Сахары), откуда они мигрировали в Европу (непосредственно или через Переднюю Азию) и далее на Восток. Аргументацией данной гипотезы являются данные по изучению генов мтДНК у представителей современных рас.

Но данная гипотеза исключает при дальнейшем расселении «протосапиенса» его смешение с неандертальцами и потомками эректусов в Юго-Восточной Азии,

т.е. отрицает участие местных гоминид в последующем формировании рас. Очевидно, что такой «чистый» моноцентризм неприемлем, так как смешения сапиенса с неандертальцами отмечается в Европе и Передней Азии; вероятно имело место смешение и с аборигенами других территорий.

Гипотеза полицентризма («эволюционная гипотеза»). Ее основателем является американский антрополог Франц Вейденрейх (1938, 1943). Согласно данной гипотезы человек разумный возник в нескольких (обычно от 2 до 4-5) центрах с культурно-генетической преемственностью между древним и современным человеком. Согласно данной гипотезы современный человек произошел от разных предковых форм, принадлежащих к палеоантропам.

Ф.Вейденрейх предложил 4 центра происхождения человека современного типа и его рас: Юго-Восточная Азия (австралоиды), Южная Африка (негроиды), Восточная Азия (монголоиды) и Передняя Азия (европеиды).

Современный вариант полицентризма – мультирегиональная гипотеза: расселение *H. erectus* из Африки и последующее возникновение современного человека в нескольких центрах, территориально соответствующих современным расам. Новые данные, полученные при анализе генетического материала мтДНК, показывают значительно больший разброс датировок, свидетельствующих, что общий предок («митохондриальная Ева») мог относиться не к сапиенсам, а к эректусам, что совместимо с теорией полицентризма. Отличие этой схемы от приведенной выше – монофилия на уровне *H. erectus*, т.е. происхождение *H. sapiens* только от африканского (западного) ствола архантропов.

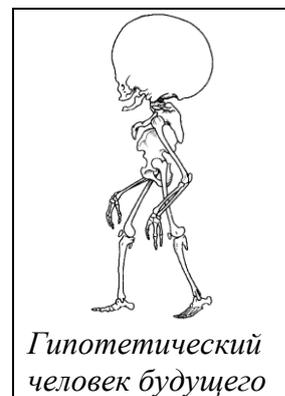
Сравнение полиморфизмов митохондриальной ДНК и датирование окаменелостей позволяют заключить, что *Homo sapiens* по женской линии (от «Митохондриальной Евы» - группы женщин имевших одинаковую Митохондриальную ДНК при популяции вида порядка 10-20 тыс. особей) появились около 200 000 лет назад, «Адам» жил несколько позже. (Cavalli-Sforza L.L., Feldman M.W., 2003)

В 2009 г. группа ученых под руководством Сары Тишкофф из Университета Пенсильвании опубликовала в журнале Science результаты комплексного исследования генетического разнообразия народов Африки. Они установили, что самой древней ветвью, испытавшей наименьшее количество смешиваний, как раньше и предполагалось, является генетический кластер, к которому принадлежат бушмены и другие народы, говорящие на койсанских языках. Скорее всего, они и являются той ветвью, которая ближе всего к общим предкам всего современного человечества. (www.gazeta.ru, 2009).

Около 74 000 лет назад небольшая популяция (ок. 2 000 человек), пережившая последствия очень мощного вулканического извержения (примерно 20-30 лет зимы), предположительно вулкана Тоба в Индонезии, стала предком современных людей в Африке. Можно предположить, что 60 000 - 40 000 лет назад люди мигрировали в Азию, и оттуда в Европу (40 000 лет), Австралию и Америку (35 000-15 000 лет). (Cavalli-Sforza L.L., Feldman M.W., 2003)

Таким образом, в эпоху неолита неоантропы появляются на всех континентах. Сначала они жили одновременно с неандертальцами, но 40-35 тысяч лет назад единственным видом на земле стал неоантроп.

По мере эволюции человека уменьшилась значимость биологических и увеличилась роль социальных факторов антропогенеза. Это привело к упрочнению независимости человека от окружающей природы, созданию искусственной среды и возникновению общества. Все это способствовало тому, что естественный отбор утратил свое видообразующее значение (хотя и сегодня имеет значение в человеческой популяции), и 10-12 тыс. лет назад сформировался современный тип человека, который широко распространился по планете. Но говорить об окончательной эволюционной завершенности человека не приходится, биологическая эволюция человека продолжается, и антропологи на основании анатомических наблюдений прогнозируют появление Homo futurus – человека будущего.



Гипотетический человек будущего

Геохронологическая шкала и эволюция человека

История Земли подразделяется на крупные промежутки времени – геохронологическую шкалу.

Геологическая история нашей планеты, начинается примерно 3,5-4 млрд. лет назад, когда появились первые живые организмы, делится на пять крупных естественных этапов развития (эры). Границами эр являются крупные геологические события: горообразование, поднятие и опускание суши, изменение очертания материков и уровня океанов, оледенения, смена полярности и другие глобальные преобразования.

	Эра и периоды		Отдел	Начало эры и периода (млн. лет)	Длительность эры (млн. лет)	
Криптозой	I. Архейская эра			≈ 3500	≈900	
	II. Протерозойская (ранней жизни)			≈ 2600	≈2000	
Фанерозой	III. Палеозойская (древняя жизнь)			≈ 580	335	
	периоды	<i>Кембрий (Кембрийский)</i>		570±20		
		<i>Ордовик (Ордовикский)</i>		490±15		
		<i>Силур (Силурийский)</i>		435±10		
		<i>Девон (Девонский)</i>		400±10		
		<i>Карбон (Каменноугольный)</i>		345±10		
		<i>Пермь (Пермский)</i>		250±10		
	IV. Мезозойская (средней жизни)			≈ 230	169	
	периоды	<i>Триас (Триасовый)</i>		235±10		
		<i>Юра (Юрский)</i>		185±5		
		<i>Мел (Меловой)</i>		132±5		
	V. Кайнозойская (новая жизнь)			66±3	эпохи	65
	периоды	<i>Нижнетретичный (Палеогеновый)</i>	Палеоцен Эоцен	55,8-65,5 33,9-55,8		

(Североазиатская, Бушменская и др). Между большими расами есть переходные расы (Уральская, Курильская и др.). Таким образом, можно говорить о существовании не менее 22 рас.

Доказательства единства происхождения рас.

Доказательства единства происхождения рас, а следовательно и гипотезы моноцентризма являются

- общие видовые признаки (критерии вида):
 - ✓ генетический критерий – главный, решающий критерий, основанный на сходстве кариотипов у представителей всех рас.
 - ✓ морфологический - предполагает морфологическое сходство (внешнее и внутреннее) особей одного вида.
 - ✓ физиологический - сходство всех процессов жизнедеятельности: обмена веществ, раздражимость, размножение и др.
 - ✓ биохимический - подразумевает сходство химического состава и биохимических реакций у всех рас.
 - ✓ экологический - учитывает совокупность факторов внешней среды, необходимых для существования человека, и его взаимоотношения с другими видами.
- У представителей всех рас имеет место единство кожных узоров типа дуг на втором пальце (у человекообразных обезьян на пятом);
- одинаковый характер расположения волос на голове;
- различия между расами касаются второстепенных признаков, так как основные признаки были приобретены человеком задолго до расхождения рас, которые имеют адаптивно-приспособительный характер.

Например, сильная пигментация кожи у негроидов служит защитным приспособлением от воздействия ультрафиолетовых лучей, «шапка» курчавых волос предохраняет голову от перегрева; плоское лицо монголоидов уменьшает возможность отморожения; белая кожа европеоидов способствует поглощению ультрафиолетовых лучей, необходимых для синтеза в коже витамина D, и т.п.

- Одним из важнейших критериев, свидетельствующем о принадлежности представителей всех рас к одному виду *Homo sapiens sapiens*, является отсутствие генетической изоляции между ними, так как от смешанных (межрасовых) браков рождается плодовитое потомство;
- кроме того, наблюдаемые в настоящее время изменения, проявляющиеся в снижении общей массивности скелета (грацилизация) и ускорении развития всего организма (акселерация), характерны для представителей всех рас.

Результаты, полученные при изучении ДНК представителей различных человеческих рас, также свидетельствуют в пользу гипотезы моноцентризма. На основании анализа мутирования митохондриальной ДНК установлено, что первое разделение единой африканской ветви на негроидную и европеоидно-монголоидную произошло около 40-100 тыс. лет назад. Разделение европеоидно-

монголоидной расы на западную - европеоидную и восточную - монголоидную происходит 10-12 тыс.лет назад. По некоторым данным окончательное формирование, имеющихся рас завершилось около 5 тыс.лет назад.



Таким образом, возникновение рас связано с расселением и последующей изоляцией древних людей в различных климато-географических условиях, под воздействием которых постепенно появлялись приспособительные признаки.

Основными факторами расогенеза являются биологические:

- ◆ Наследственная изменчивость,
- ◆ Естественный отбор,
- ◆ Изоляция и дрейф генов.

Характеристика рас.

Европеоиды характеризуются

- узким лицом,
- челюстная часть лица не выступает вперед (ортогональный череп),
- узким выступающим носом,
- тонкими губами,
- ширина носа невелика,
- ноздри параллельны друг другу,
- мягкие прямые или волнистые волосы,
- цвет кожи от белого до смуглого,
- глаза расположены горизонтально,
- складка верхнего века отсутствует или развита слабо,
- цвет глаз от светло-голубых до черных,
- относительно сильной обволошенностью тела и обильным развитием волосяного покрова на лице у мужчин (борода и усы),
- в настоящее время основной ареал распространения этой расы — Европа, Северная Африка, передняя и Средняя Азия, материка Европы и Австралии, но сформировались они в Европе и Средней Азии.

Монголоиды отличаются

- плоским широким лицом,
- косым разрезом глаз,
- жесткими черными прямыми волосами,
- желтовато-смуглым цветом кожи,
- темные глаза,
- уплощенное, с сильно выдающимися скулами лицо,
- плоское переносье,
- ноздри расположены под углом друг к другу,
- слабой обволошенностью тела, борода и усы растут слабее, чем у европейцев,
- очень характерны глаза: они часто узкие, внешний угол глаз чуть выше внутреннего (раскосость, монголоидный разрез глаз),
- наблюдается характерное развитие нависающей кожной складки верхнего века — эпикантуса,
- монголоиды распространены в Юго-Восточной, Северной, Центральной и Восточной Азии, Северной и Южной Америке.

Негроиды –

- люди с курчавыми волосами,
- с очень темной кожей,
- карими глазами,
- борода и усы растут слабо,
- лицо узкое и низкое,
- нос широкий,
- глаза широко открыты,
- эпикантус обычно отсутствует,
- характерно выступание челюстной части лица (прогнатный череп),
- губы обычно толстые, нередко вздутые,
- эта раса распространена в Африке и Северной Америке (вследствие работорговли).

Классические негры живут в Африке.

Т.о. несмотря на внешние различия, единство рас выражается в общности морфологии, физиологии, эмбриологии, цитологии, генетики и чисто биологической способности к свободным бракам.

Этносы и этногенез. Пассионарная теория этногенеза Л.Н.Гумилева

Этносы или народности (с греч. - группа, племя, народ) - исторически сложившиеся межпоколенные группы людей, объединенные общим происхождением, длительным совместным проживанием на определенной территории, общими языком, культурой и самосознанием. Процесс исторического развития народностей – этногенез.

Все народы отличаются культурой, способом поведения, способом производства и стереотипом поведения. Поведение каждого народа – способ адаптации к географической и этнической среде. Но для приспособления нужна

энергия.

Пассионарная теория этногенеза Льва Николаевича Гумилева

Пассионарность - избыток биохимической энергии живого вещества, порождающий жертвенность, часто ради иллюзорных целей. Это непреодолимое внутреннее стремление к деятельности, направленное на осуществление каких-либо целей. Цель эта представляется пассионарной особе ценнее даже собственной жизни, а тем более жизни, счастья современников и соплеменников. Она не имеет отношения к этике, одинаково легко порождает подвиги и преступления, творчество и разрушение, благо и зло, исключая только равнодушие; она не делает человека героем, ведущим толпу, ибо большинство пассионариев находятся в составе толпы, определяя её потентность в ту или иную эпоху развития этноса.

Пассионарная теория этногенеза была разработана советским и российским учёным, историком-этнологом, доктором исторических и географических наук, поэтом, сыном Анны Ахматовой и Николая Гумилева - Гумилёвым Левом Николаевичем (1912 - 1992).

Гумилев писал, что "пассионарность – это способность человека жить ради высоких идеалов". Понимание пассионарности у Л. Н. Гумилева несколько различается в разных работах. По сути, это социально-историческое явление, характеризующееся появлением в ограниченном ареале большого числа людей - пассионариев. Мера пассионарности - удельный вес таких людей в социуме. Л.Н. Гумилев говорил о том, что пассионарность индивида по сути является психологической переменной и зависит, вероятно, от мутаций, вызываемых космическим излучением.

По способности поглощать и выделять энергию всех людей делят на пассионариев, субпассионариев и гармоничных.

- ✓ Пассионарии (пассионарность выше нормы) – это люди с избыточной энергией. У такого человека энергии больше, чем надо для спокойной жизни. Это проявляется в поведении как предприимчивость, готовность нести жертвы ради идеала, желание и способность изменять мир. Высокая пассионарность наследуется как рецессивный признак.
- ✓ Субпассионарии – это люди энергия которых меньше чем надо для нормальной жизнедеятельности, они потребляют ее «паразитируя» на других людях (так называемые «энергитические вампиры»). Пассионарность ниже нормы означает склонность к лени, пассивности, паразитизму и предательству.
- ✓ Пассионарность на уровне нормы (*гармоничность*) означает, что её носитель будет пребывать в равновесии с окружающей средой. Большинство людей относятся именно к этой группе. Их энергия достаточно для удовлетворения потребностей, которые необходимы для реализации инстинкта самосохранения.

В каждом этносе соотношение разных типов людей разное; это отражается на стереотипе поведения каждого народа.

В ходе этногенеза время от времени происходят массовые мутации, повышающие уровень пассионарности - так называемые пассионарные толчки. Они продолжаются не дольше нескольких лет, затрагивают узкую (до 200 км) территорию, расположенную вдоль геодезической линии и тянущуюся несколько тысяч километров. Подобные толчки обусловлены вземными процессами, что подтверждается особенностями их распространения: пассионарные популяции появляются на поверхности Земли одновременно в отдаленных друг от друга местах, на территории, имеющей контуры протяженной узкой полосы и геометрию геодезической линии, лежащей в плоскости, проходящей через центр Земли. Образующееся поле, скорее всего, является электромагнитным, а следовательно причиной мутации должен быть внешний энергетический источник, с излучением которого это поле взаимодействует

Л. Н. Гумилёвым было описано 9 таких толчков. Первый такой толчок, согласно автору, произошел еще в XVIII веке до н.э. Одним из его последствий стало крушение Древнего Египетского царства (Верхний Египет), смена религии, прекращение строительства пирамид, агрессия в Нумибии и Азия и др.

Итогом третьего пассионарного толчка (VIII века до н.э.) стало становление Римской Империи в 510г. до н.э. после завоевания Италии, что сопровождалось сменой культа, организацией войска и политической системы.

Последний (девятый) пассионарный толчок датируется XIII веком. *Литва*: создание жесткой княжеской власти, расширение княжества Литовского от Балтийского до Чёрного моря, принятие христианства, слияние с Польшей. *Великороссы*: исчезновение Древней Руси, захваченной Литвой (кроме Новгорода), возвышение Московского княжества, рост служилого сословия, широкая метисация славянского, тюркского и угорского населения Восточной Европы.

События XIX-XX вв, связанные с огромным поднятием активности Китая, Японии, Ирана, Ирака и т.д. дают основания полагать (В.А.Мичурин, М.Хохлов) о свершении в конце XVIII в. Десятого пассионарного толчка, границы которого проходят (В.А.Мичурин) по линии Япония - Ближний Восток, либо по вертикальной линии (М.Хохлов), проходящей через Кавказ.