**14.04.2020**

**Происхождение человека. Положение человека в системе животного мира. Стадии эволюции человека.**

**Происхождение человека (Антропогенез)**

Доказательство общности происхождения человека и животных

1. *Анатомическое сходство:* общность плана строения органов и систем органов.
2. *Эмбриональное сходство:* на ранних этапах зародыш человека трудно отличить от зародышей других позвоночных животных.  В возрасте 1,5 — 3 месяцев у него имеются жаберные щели, а позвоночник оканчивается хвостом. Очень долго сохраняется сходство зародышей человека и обезьяны. Специфические (видовые) человеческие особенности возникают лишь на самых поздних стадиях развития.
3. *Рудименты* — органы, находящиеся в редуцированном состоянии вследствие утраты функций. Рудиментов в теле человека около 90: копчиковая кость (хвостовые позвонки); складка в уголке глаза (остаток мигательной перепонки); тонкие волосы на теле (остаток шерсти); отросток слепой кишки — аппендикс и др.
4. *Атавизмы* — органы, утраченные в процессе эволюции предковыми формами, но появившиеся у отдельного организма (одной особи): хвостатость, обильный волосяной покров на лице и теле, многососковость, сильно развитые клыки и др.

**Происхождение человека**

Определение

**Антропогенез**— раздел антропологии, изучающий происхождение человека.

По строению и физиологическим особенностям наиболее близкие родственники человека — человекообразные обезьяны: шимпанзе, горилла, орангутанг.

О близком родстве между человеком и человекообразными обезьянами свидетельствуют сходные детали строения:

* общий характер телосложения;
* редукция хвоста;
* хватательная кисть с  плоскими ногтями и противопоставленным большим пальцем;
* форма глаз и ушей;
* зубная формула: одинаковое число резцов, клыков и коренных зубов;
* физиологическое сходство: общие группы крови, болезни и паразиты (например, головная вошь); генетическое сходство: диплоидное число хромосом (2n) у всех человекообразных обезьян — 48, у человека — 46. Различие в хромосомных числах обусловлено тем, что хромосома человека образована слиянием двух хромосом, гомологичных таковым у шимпанзе;
* сходство поведенческих реакций.

Однако между человеком и человекообразными обезьянами есть и коренные отличия:

* прямохождение и связанные с этим особенности строения: S-образный позвоночник с отчетливыми шейными и поясничными изгибами, низкий расширенный таз, уплощенная в спинно-брюшном направлении грудная клетка, сводчатая стопа с массивным приведенным большим пальцем, особенности мускулатуры и расположения внутренних органов;
* кисть человека способна выполнять самые разнообразные и высокоточные движения;
* череп человека более высокий и округленный, не имеет сплошных надбровных дуг; мозговая часть преобладает над лицевой, лоб высокий, челюсти слабые, с маленькими клыками, подбородочный выступ отчетливо выражен;
* мозг человека примерно в 2,5 раза больше мозга человекообразных обезьян. У человека сильно развита кора больших полушарий мозга, в которых расположены важнейшие центры психики и речи.

**Предпосылки антропогенеза**

Предполагается, что общими предками человекообразных обезьян и человека были стадные узконосые обезьяны, жившие на деревьях в тропических лесах.

Происхождение прямохождения

**16.04.2020**

**Движущие силы антропогенеза**

На ранних этапах антропогенеза решающую роль играли биологические факторы эволюции, в дальнейшем основной движущей силой стали социальные факторы.

|  |  |
| --- | --- |
| Биологические факторы | Социальные факторы |
| мутационная изменчивость | мышление |
| изоляция | звуковая сигнализация (на поздних этапах — речь) |
| дрейф генов | использование орудий труда |
| популяционные волны | общественный образ жизни |
| борьба  за существование | использование огня |
| естественный отбор |  творчество |

этапы антропогенеза

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период (млн лет назад) | Этап | Характеристика |
| 60  | первые приматы | древесный образ жизниключицавращательные движения в плечевом суставе |
|  25  | дриопитеки — общие предки 2 семейств: понгид, или антропоморфных обезьян (гиббон, горилла, орангутанг, шимпанзе), и гоминид (людей) | древесный образ жизни (кожный узор на подушечках пальцев)стадность |
|  3,5–4  |  австралопитеки  |  мозг — до 550 куб. смпрямохождениепримитивные орудия труда (палки, камни, кости)стадность |
|  1,5–2,7  |  человек умелый  |  мозг — 600 куб. смобрабатывают камни с целью изготовления орудий |
| 1,2–0,2 | архантропы (древнейшие люди): вид человек прямоходящийПодвиды:питекантроп (о. Ява)синантроп (Китай)гейдельбергский человек  | мозг — до 1000 гжили в пещерахиспользовали огонь |
| 0,13–0,03 | палеоантропы (древние люди): неандертальцы |  мозг — 1500 гзачаточная речьизготовление сложных орудий трудасовершенствование речи и племенных отношений |
|  0,2–н. в. | неоантропы (современные люди):кроманьонцычеловек разумный | членораздельная речьобщественный трудодомашнивание растений и животныхобряды |

Понгиды, оставаясь жить в лесу, сохранили древесный образ жизни. Предки же гоминид начали осваивать открытые пространства. Предпосылкой для такого перехода была уже приобретенная способность к наземному обитанию, использование различных предметов для добычи пищи и защиты, а значит, освобождение рук от участия в передвижении, развитие хождения на двух ногах.

**ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

В эволюции человека (*Homo*) различают 4 этапа:

1. Предшественники человека (протантропы): австралопитеки, в т. ч. Человек умелый (*Homo habilis*).
2. Древнейшие люди (архантропы): вид Человек прямоходящий (*Homo erectus*) с подвидами: питекантроп, синантроп и гейдельбергский человек.
3. Древние люди (палеоантропы): неандертальцы.
4. Современные  люди (неоантропы): вид Человек разумный (*Homo sapiens*) и кроманьонцы.

Австралопитеки (от лат. Australis — южный, греч. «питекос» — обезьяна) — вымершая группа гоминид (прямоходящих приматов). Их скелетные остатки найдены в Южной Африке. Эти двуногие существа размером с шимпанзе имели много черт, сближающих их с человеком (форма зубов, строение черепной коробки, форма таза). Однако размером мозга (до 550 куб. см) они не превосходили современных человекообразных обезьян.

Более поздние из австралопитеков явились непосредственными предками людей. Они получили название «человек умелый». По своему  внешнему виду и строению человек умелый не отличался от человекообразных обезьян, но уже умел изготовлять примитивные режущие и рубящие орудия из гальки. Естественный отбор способствовал выживанию особей и групп, обладающих навыками к трудовой деятельности.

Линия человека отделилась от общего с обезьянами ствола не ранее 10 и не позднее 6 млн лет назад. Первые представители рода *Homo* появились около 2 млн лет, а современный человек — не позднее 45 тыс. лет назад. Древнейшие следы трудовой деятельности датируются 2,7 млн лет (орудия из Эфиопии). Многие популяции человека разумного не сменяли друг друга последовательно, а жили одновременно, ведя  борьбу за существование и уничтожая более слабых.

Питекантроп (обезьяночеловек). Останки были обнаружены сначала на о. Ява в 1891 г. Е. Дюбуа, а затем в ряде других мест. Питекантропы ходили на двух ногах, объем мозга у них увеличился, они пользовались примитивными орудиями труда в виде дубин и слегка обтесанных камней. Имели низкий лоб, мощные надбровные дуги, полусогнутое тело с обильным волосяным покровом.

Синантроп, останки которого найдены в 1927–1937 гг. в пещере близ Пекина, во многом сходен с питекантропом, это географический вариант человека прямоходящего. Синантропы  уже умели поддерживать огонь. Основным фактором эволюции древнейших людей был естественный отбор.

Древние люди характеризуют следующий этап антропогенеза, когда в эволюции начинают играть роль и социальные факторы: трудовая деятельность в группах, которыми они жили, совместная  борьба за жизнь и развитие интеллекта. К ним относятся неандертальцы, останки которых были обнаружены в Европе, Азии, Африке. Свое название они получили по месту первой находки в долине реки Неандер (Германия). Неандертальцы жили в ледниковую эпоху 130–30 тыс. лет назад в пещерах, где постоянно поддерживали огонь, одевались в шкуры. Орудия труда неандертальцев много совершеннее и имеют некоторую специализацию: ножи, скребла, ударные орудия. Неандертальцы жили группами по 50–100 человек. Мужчины коллективно охотились, женщины и дети собирали съедобные корни и плоды, старики изготавливали орудия. Последние неандертальцы жили среди первых современных людей, а затем были ими окончательно вытеснены. Часть ученых считают неандертальцев тупиковой ветвью эволюции гоминид, не участвовавшей в формировании современного человека.

Современные люди. Возникновение людей современного физического типа произошло относительно недавно, около 200 тыс. лет назад. Их останки найдены в Европе, Азии, Африке и Австралии. В гроте Кроманьон (Франция) было обнаружено сразу несколько скелетов ископаемых людей современного типа, которых и назвали кроманьонцами. Они обладали всем комплексом особенностей: членораздельная речь, на что указывал развитый подбородочный выступ; строительство жилищ, первые зачатки искусства (наскальные рисунки), одежда, украшения, совершенные костяные и каменные орудия труда, первые прирученные животные — все свидетельствует о том, что это настоящий человек, окончательно обособившийся от своих звероподобных предков. В эволюции кроманьонцев большое значение имели социальные факторы, неизмеримо выросла роль воспитания и передачи опыта.

В эволюции человека разумного социальные отношения играют все возрастающую  роль. Для людей современных ведущими и  определяющими  стали общественно-трудовые отношения. В этом качественное своеобразие эволюции человека.

На поздних этапах эволюции человека главными стали социальные факторы эволюции:

* стадный образ жизни;
* звуковая сигнализация;
* использование орудий труда;
* использование огня;
* развитие речи.

Например, человек умелый практически не отличался от австралопитеков морфологически, но он умел изготавливать орудия труда.

Характеристика современного этапа эволюции человека:

1. Увеличение частоты мутаций в связи с экологическим загрязнением окружающей среды.
2. Возрастание роли комбинативной изменчивости за счет активной миграции людей.
3. Ослабление естественного отбора в связи с развитием медицины и повышением уровня жизни.
4. Ослабление изоляции из-за активного передвижения людей и развития транспортной сети.

Эволюция человека замедлилась, но не прекратилась.

Примеры действия естественного отбора сейчас:

* увеличение количества выкидышей (рост количества летальных (не совместимых с жизнью) мутаций плода);
* элиминация генов, не дающих высокого родительского инстинкта, вследствие ранней гибели потомства.

**17.04.2020**

[**Человеческие расы и их происхождение**](https://interneturok.ru/lesson/biology/9-klass/uchenie-ob-evolyutsii/chelovecheskie-rasy-ih-rodstvo-i-proishozhdenie#mediaplayer)

**Человеческие расы** – это исторически сложившиеся группировки (группы популяций) людей, характеризующиеся сходством морфологических и физиологических черт. Расовые различия являются результатом приспособления людей к определенным условиям существования, а также исторического и общественно-экономического развития человеческого общества.

Начиная с XVII века предложено немало различных классификаций рас. Наиболее часто выделяют три основные, или большие, расы: европеоидная, монголоидная и негроидная, каждая из которых имеет множество малых рас (Рис. 1).



Рис. 1. Основные расы

Основными признаками, по которым расы отличаются друг от друга, являются: форма волос на голове; характер и степень развития волосяного покрова на лице (борода, усы) и на теле (третичный волосяной покров у мужчин бывает выражен гораздо сильнее, чем у женщин); цвет волос, кожи и радужки глаз; форма верхнего века, носа и губ; длина тела, или рост. Важнейшим расовым признаком является также пигментация. В коже пигмент (меланин) залегает в поверхностном слое, эпидермисе. В более глубоком слое кожи, дерме, пигмент у взрослых людей, как правило, отсутствует. Если он все-таки имеется, то кожа приобретает синеватый оттенок, т. к. меланин просвечивает через тонкий слой эпидермиса. Явление это чаще отмечается у детей в области крестца. Впервые его наблюдали у монголов, поэтому оно получило название «монгольских пятен». Для цвета кожи существенное значение имеет просвечивание крови через стенки мельчайших сосудов (капилляров). Такое просвечивание придает коже розовый цвет и характерно для светлокожих.

**Основные морфологические особенности рас**

Представители **негроидной** расы имеют темный цвет кожи, темный цвет глаз, темные курчавые волосы.

У **монголоидной** расы желтый цвет кожи, жесткие прямые волосы темного цвета, темные глаза, узкий разрез глаз, так называемое монголоидное веко.

Представители **европеоидной**расы обладают светлой кожей различных оттенков, мягкими волосами, различных оттенков светло-русого или темно-русого цвета, цвет глаз от карего до голубого.

Несмотря на различие, у представителей этих рас очень много и общих черт: одинаковое количество хромосом – 46, одинаковый уровень развития головного мозга, объем головного мозга. Самым главным признаком является то, что в браках между представителями  различных рас дети, рожденные от этих браков, здоровы и полноценны. Это говорит о том, что человек представляет собой единый вид, независимо от расовой принадлежности (Рис. 2).

Генетики подсчитали, что генетическое различие между представителями различных рас составляет всего около 8 %, при этом генетические различия между ближайшими соседями в городах и селах составляют от 20 до 40 %. Поэтому чужестранец может генетически быть ближе, чем живущий рядом сосед.

Данные физиологов говорят о том, что по группам крови европеоиды ближе к негроидам, а по составу иммуноглобулина в крови ближе к монголоидам. Это говорит нам о том, что биохимический состав крови человека, его генетические особенности сложились значительно ранее, чем произошло разделение единого вида на разные расы. Влияние природных условий на развитие человеческих рас несомненно. Первоначально в древнем человечестве оно было, наверное, более сильным, в процессе же формирования современных рас сказывалось слабее, хотя и до сих пор в некоторых признаках, например в пигментации кожного покрова, обнаруживается с достаточной ясностью. Влияние всей сложной совокупности условий жизни, очевидно, имело важнейшее значение для возникновения, формирования, ослабления и даже исчезновения расовых признаков.

Примером может служить цвет кожи; предок человека, скорее всего, имел темный цвет кожи, связано это с местом его возникновения – Африкой. В связи с тем, что в Африке очень сильная солнечная радиация, темная кожа служила защитой человеку. При расселении его в северные регионы, где солнечная активность значительно меньше, возникла другая проблема – без солнечного света во внутренних слоях кожи не образуется витамин D. Без него развивается болезнь рахит и повышается детская смертность, поэтому в эволюционном процессе получали преимущество люди со светлым цветом кожи.

Все различия между расами связаны с местами обитания древнего человека, так, невысокий рост эскимосов, их утолщенная подкожная жировая клетчатка говорит о том холодном климате, в котором они живут, а широко развитая грудная клетка представителей негроидной расы, живущих в горах, приспособлена к разреженному воздуху.

Во всех расах большинство генов представлено одними и теми же аллелями; различие состоит лишь в отношениях, в которых эти аллели участвуют в генофонде. Количество генов отличающих одну расу от другой, невелико, и они определяют лишь внешние признаки: цвет кожи, цвет глаз, форму носа и так далее, то есть они имеют **одинаковый наследственный потенциал**, а значит и **единое происхождение**.