МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра анатомии, физиологии и гигиены человека

АНТРОПОГЕНЕЗ И РАСОВЕДЕНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
к проведению практических занятий

КУРГАН 2004

Кафедра анатомии, физиологии и гигиены человека

Дисциплина: «Антропология» (специальность 020400), «Биология с основами экологии» (специальность 022300)

Составитель: доцент, канд. биол. наук О.А. Жилина

Утверждены на заседании _____ «____» _____ 200_ г.

Рекомендованы редакционно-издательским советом «____» _____ 200_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ В АНТРОПОЛОГИЮ 4

1. УЧЕНИЕ ОБ АНТРОПОГЕНЕЗЕ 4

1.1. История развития эволюционных идей. Возникновение и развитие дарвинизма. Основные положения современного эволюционного учения 5

1.2. Современные методы изучения эволюции. Косвенные доказательства естественного происхождения человека 13

1.3. Возникновебние и развитие жизни на Земле. Современная система животного мира и систематическое положение Homo sapiens 18

1.4. Основные этапы эволюции гоминид. Прямые доказательства естественного происхождения человека 25

1.5. Возможные пути эволюции человека в будущем 32

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБОБЩЕНИЯ И ПОВТОРЕНИЯ 34

2. РАСОВЕДЕНИЕ 34

2.1. Расовые признаки и их адаптивное значение. Доказательства единства рас. Критика расизма 35

2.2. Характеристика рас 38

2.2.1. Европеоидная (евразийская раса) 38

2.2.2. Монголоидная раса 42

2.2.3. Австрало-негроидная раса 44

2.2.4. «Контактные расы» 46

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБОБЩЕНИЯ И ПОВТОРЕНИЯ 49

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 49

Введение в антропологию

Антропология (греч. anthropos-человек и logos-знание) - наука, изучающая происхождение и эволюцию человека, образование человеческих рас и нормальные вариации физического строения человека. Задачей антропологии является исследование перехода от биологических закономерностей, управлявших существованием нашего биологического предка, к закономерностям социальным. Таким образом, антропология находится на стыке биологических и гуманитарных наук.

Классическими разделами антропологии являются:

1. *Учение об антропогенезе.*
2. *Расоведение* (этническая и популяционная антропология).
3. *Морфология человека* (возрастная и конституциональная антропология).

Антропогенез - процесс биологической эволюции предшественников человека, развития его трудовой деятельности, речи, материальной культуры и общества. *Расоведение* исследует биологические сходства и различия географических рас Homo sapiens (Человека разумного), причины и время возникновения рас, а также значение для существования современного человека. *Морфология человека* изучает законы и факторы изменчивости биологической природы человека. Антропометрические исследования находят применение в эргонометрических моделях, используемых для производства предметов личного потребления. По сути, антропология является классификацией временного пространственного многообразия человека.

1. Учение об антропогенезе

Исследование антропогенеза включает в себя изучение *прямых и косвенных доказательств* родственных связей человека и животных, в первую очередь, родства человека и человекообразных обезьян.

Прямые доказательства - костные останки ископаемого человека и его предшественников (данные палеоантропологии и палеодемографии). Основная проблема, стоящая перед палеоантропологами, неполнота палеонтологической летописи. Зачастую находят даже не отдельные кости, а фрагменты костей, которые не всегда можно с уверенностью отнести к останкам древнего человека или человекообразной обезьяны. *Косвенные доказательства* более многочисленны. Это данные сравнительной анатомии, физиологии, эмбриологии, биохимии, эволюционной генетики, этнографии, психологии и др. Теоретической основой научных представлений о происхождении человека является эволюционное учение.

1.1. История развития эволюционных идей. Возникновение и развитие дарвинизма. Основные положения современного эволюционного учения

Идеи единства и развития природы в Древнем мире. Идея развития живой природы прослеживается в трудах древних материалистов Индии, Китая, Месопотамии, Египта, Греции. Еще в начале I тысячелетия до н.э. в Индии существовали философские школы, которые отстаивали идеи развития материального мира (в том числе и органического) из «праматерии». В еще более древних текстах Аюрвед утверждается, что человек произошел от обезьян, живших около 18 млн. лет назад на материке, объединявшем Индостан и Юго-Восточную Азию. По этим представлениям, примерно 4 млн. лет назад предки современных людей перешли к коллективному добыванию пищи, а современный человек появился менее 1 млн. лет назад.

В Китае за 2 тыс. лет до н.э. проводилась специальная селекция для выведения различных пород крупного рогатого скота, лошадей, рыб и декоративных растений. В конце I тысячелетия до н.э. там уже были распространены учения о возможности превращения в процессе эволюции одних живых существ в другие. В трудах древних философов Средиземноморья аналогичные взгляды также получили развитие. Так, Гераклит Эфесский (Греция, VI в. до н.э.) считал, что живые существа, и человек в том числе, развились из первичной материи естественным путем. У Аристотеля (IV в. до н.э.) встречаются высказывания о развитии живой природы, основанные на знании общего плана строения высших животных, гомологии и корреляции органов. Он, видимо, один из первых предсказал существование переходных форм между животными и растениями. Аристотель предложил идею «лестницы существ», которая начиналась минералами, а заканчивалась человеком. Однако высшие ступени «лестницы» не воспринимались как продукт развития низших ступеней.

В основе суждений о единстве природы древних философов лежали представления о движении материи. Причины же движения по-разному толковались представителями разных философских школ. Не удавалось объединить идею единства природы с идеей развития природы от простого к сложному.

Упадок знаний в Средневековье. После почти двухтысячелетнего развития знаний в Древнем мире - Китае, Индии, Египте, Греции - в Европе с VI по XIV в. наступает «темная ночь для естествознания». Людей сжигали на кострах не только за высказывание идей развития природы, но и за чтение книг древних философов. Только в Испании на кострах инквизиторами было сожжено около 35 тыс. человек и более 300 тыс. были подвергнуты пыткам. Насильственное внедрение веры в науку превращает последнюю в придаток религии.

На существование мира христианским учением отводилось около 6 тыс. лет. Столетиями сохраняется мнение о том, что за 4004 года до н.э. мир был создан Богом. Изучение природы было фактически запрещено. В трактовке явлений органического мира господствовали взгляды различных

схоластических школ. Допускались и взаимное превращение разных видов, возможность самозарождения даже млекопитающих (например, мышей из тряпок), книги были наполнены описаниями фантастических животных. Авторы, объективно изучавшие природу (многотомное издание о растениях и животных Альберта Больштедского, «Зеркало природы» Венсена де Бове (XIII в.), «Поучение Владимира Мономаха» (XI в.), «О поучениях и сходстве вещей» Иоанна Сиеннского (XIV в.) и др.), описывали животных и растений как символы, обозначающие и выражающие идею творца.

На более высоком уровне находились культура и образование в средневековом арабском мире X-XП вв., в Испании. «Канон медицины» Авиценны (980-1037) содержит не только комментарии различных античных авторов, но и оригинальные мысли в области изучения животных и растений, самого человека.

Выдающийся английский мыслитель XIII в. Роджер Бэкон (1214-1292) выступил против схоластики и веры в авторитеты. Только опыт и наблюдения, по его утверждению, являются истинными мерилами подлинного научного знания. Р. Бэкон был брошен в монастырскую тюрьму, его труды были изданы столетия спустя.

Биология в эпоху Возрождения. С наступлением эпохи Возрождения вновь получают распространение сочинения античных натуралистов (Аристотеля, Плиния, Платона, Теофраста и др.). В результате развития торговли и мореплавания быстро растут знания о многообразии органического мира, проводится инвентаризация флоры и фауны.

К середине XV в. в Европе зарождаются капиталистические отношения. С этого времени и начинается современная история естествознания. Крупнейший английский философ Ф.Бэкон (1561-1626), обосновав индуктивный метод, закладывает основы экспериментального, опытного подхода в научных исследованиях. Эти идеи были широко подхвачены естествоиспытателями.

В XVI в., после снятия запрета на вскрытие трупов людей, блестящих успехов достигает анатомия (работы А. Везалия, У. Гарвея, А. Левенгука и др.). Была развенчана версия о самозарождении сложных животных (Ф. Реди), а позднее Л. Пастер (XIX в.).

Делаются попытки классификации животных и растений (А. Чезальпино, 1583), но сохраняются убеждения о неизменности видов.

Развитие эволюционных идей в XVIII - первой половине XIX в. В естествознании происходит дальнейшее накопление фактического материала. Шведский натуралист К. Линней публикует всеобъемлющую для того времени «Систему природы» (1735) и вводит биноминальную номенклатуру. Линней допускал естественное возникновение разновидностей, но был убежден, что «видов столько, сколько различных форм сотворила предвечная сущность» *(метафизические взгляды)*.

Уже в XVII в. идеи эволюции начинают все отчетливее прослеживаться в рядах натуралистов. Г.В. Лейбниц, развивая идеи Аристотеля о «лестнице существ», провозглашает принцип *градации* - развития сложного из простого.

В 1749 г. начинает выходить многотомная «Естественная история» Ж. Бюффона, в которой он обосновывает гипотезу о развитии Земли. По его мнению, развитие Земли охватывает 80-90 тыс. лет (в неопубликованных записках 500 тыс. лет), но лишь в последние периоды на Земле появляются из неорганических веществ живые организмы: сначала растения, потом животные и человек. Доказательством этого он приводил общий план строения животных, объяснял сходство близких форм их происхождением от общих предков. Он стоял на позициях *трансформизма* - учения об изменяемости видов.

Д. Дидро (1713-1784) считал, что мелкие изменения всех существ и длительность времени существования Земли могут вполне объяснить возникновение разнообразия органического мира. П. Мопертюи (1698-1759) высказал гениальные догадки о корпускулярной природе наследственности, эволюционной роли уничтожения форм, не приспособленных к существованию, значении изоляции в развитии новых форм. Дед Ч. Дарвина Эразм Дарвин (1731-1802) в поэтической форме утверждает принцип единства происхождения всех живых существ, указывает, что органический мир развивался миллионы лет. И. Кант в «Космогонии» (1755) говорит о сотнях млн. лет развития Земли.

Однако эти идеи не были определяющими в развитии биологии в XVIII - XIX вв. Открытие сперматозоидов и яйцеклеток у животных возродило идеи античных философов о «вложении» одного организма в другой: в каждом существе вложено другое в миниатюрном виде, и при формировании особи развития не происходит, идет лишь рост *(преформизм).* Многие выдающиеся биологи того времени были убежденными преформистами (Ш. Боннэ, А. Левенгук, М. Мальпиги и др.). Преформизм в толковании идеи развития органического мира стоял на позициях *креационизма* (идеи сотворения мира).

Во второй половине XVIII в. отмечается пробуждение естественнонаучной мысли в России (работы М.В. Ломоносова, К.Ф. Вольфа, П.С. Палласа, А.Н. Радищева). М.В. Ломоносов (1711-1765) закладывает основы современной науки в России. В трактате «О слоях земных» (1763) он писал: «… напрасно многие думают, что все как мы видим, сначала творцом создано...». Изменения в неживой природе Ломоносов рассматривал как непосредственную причину изменений животного и растительного мира. По останкам вымерших форм моллюсков и насекомых он судил об условиях их существования в прошлом. Петербургский академик К.Ф. Вольф (1734-1794) наносит первый серьезный удар по преформизму, изучая развитие эмбрионов птиц и почек у растений. Он приходит к идее *эпигенеза* — постепенного развития гетерогенного из гомогенного путем новообразования структур.

В конце XVIII в. обостряется борьба между сторонниками креационизма и трансформизма. Ж. Кювье (1769-1832) - непревзойденный авторитет того времени в области палеонтологии и сравнительной анатомии - на богатой фактической основе отстаивает сходство ископаемых и ныне существующих животных, наличие четырех изначально неизменных типов организации всех животных, идею постоянства видов. Он обосновывает принципы «условий существования» и «корреляции частей тела», которые рассматривает как

свидетельства предустановленной гармонии в природе («конечных причин»). Для объяснения факта смены фаун он развил представления о катастрофах на поверхности Земли в прошлом, уничтожавших живые существа, после каждой катастрофы происходило повторное сотворение животных *(«теория катастроф»).*

Соотечественник и современник Ж. Кювье - Э. Жоффруа Сент-Илер (1772-1844) стоял на противоположных позициях. Те же факты, которые Кювье использовал для подтверждения креационистских воззрений, он рассматривал как доказательства идей трансформизма: единство организации животных как показатель общности происхождения, наличие отличающихся от ископаемых современных форм как доказательство изменения организмов под влиянием внутренних и внешних естественных причин. Разногласия между Кювье и Сент-Илером вылились в острую публичную дискуссию (1830), где победу одержал Кювье.

Несмотря на неоднократно высказывавшиеся догадки о развитии живой природы до конца XVIII в. господствует «мысль о целесообразности установленных в природе порядков», о сотворении кошек для пожирания мышей, а мышей - чтобы быть пожираемыми кошками, «а вся природа - чтобы доказать мудрость творца» (Ф. Энгельс).

Учение Ж.Б. Ламарка. В истории биологии Ламарк обессмертил свое имя, введя термин «биология», создав систему животного мира, в которой впервые животные были разделены на «позвоночных» и «беспозвоночных», выделены классы паукообразных, кольчатых червей, а также Ламарк подробно обосновал предположение о путях происхождения человека от обезьяноподобных предков. Но главным теоретическим достижением Ж.Б. Ламарка является создание целостной эволюционной концепции развития природы. В труде «Философия зоологии» (1809) он дает эволюционное обоснование «лестницы существ». По его мнению, эволюция идет на основании внутреннего стремления организмов к прогрессу *(принцип градации).* Внешние причины лишь нарушают правильность градации. Второй принцип его учения - *изначальная целесообразность реакций организма на изменения внешней среды.* Ламарк предложил *теорию упражнений,* признающую возможность прямого приспособления организмов. Он писал: «Стремясь избегнуть необходимости окунать тело в воду, птица делает всяческие усилия, чтобы вытянуть, удлинить ноги. В результате этой длительной привычки, усвоенной данной птицей и особями ее породы, все особи этой породы как бы ходят на ходулях, т.к. мало-помалу у них образовались длинные голые ноги, лишенные перьев до бедра, а часто и выше». Так, по Ламарку, развиваются все приспособления у животных. Увлекшись идеей изменяемости видов, Ламарк стал отрицать существование видов в природе.

Непосредственные предшественники Ч. Дарвина и возникновение дарвинизма. В первой половине XIX в. во всех специальных разделах биологии и смежных естественно-исторических науках накапливаются данные, которые могут быть материалистически истолкованы лишь в свете эволюционного развития животных и растений на протяжении длительного

времени от каких-либо общих предковых форм. В трудах Ч. Лайеля (1797-1875) закладываются основы исторической геологии с ее *принципом актуализма* (исторические изменения земной коры определяются действием тех же сил, которые исподволь и незаметно действуют и сегодня). Появляются труды, обобщающие доказательства эволюции. Двухтомная сводка Р. Чемберса «Следы естественной истории творения», вышедшая в Лондоне (1845-1846), была быстро переведена на все европейские языки. В России непосредственными предшественниками Ч. Дарвина были зоолог К.Ф. Рулье (1814-1858) и ботаник А.Н. Бекетов (1825-1902). К.Ф. Рулье развивал концепцию о возникновении органического мира из неорганического, о постепенном естественном изменении организмов и формировании многообразия существ под влиянием изменения внешних условий, о наследственности и изменчивости как основных свойствах живых организмов. А.Н. Бекетов в работе «Гармония в природе» (1858) приводил интересные данные об изменении растений в различных условиях существования, в том числе и о борьбе за существование.

Благодаря таким трудам, идеи эволюции начинают привлекать внимание не только биологов, но и всего образованного общества. Однако не подкрепленные фактами идеи не могут считаться теорией, пока не раскрыты движущие силы эволюции.

В середине XIX в. в Англии - одной из наиболее развитых в хозяйственном отношении стран мира — сложились условия для создания теории эволюции. Этого требовало сельское хозяйство для развития селекционной работы. Честь создания теории эволюции неоспоримо принадлежит Ч. Дарвину (1809-1882).

Ч. Дарвин в юности верит в Библию, собирается стать сельским пастором и занимается зоологией как натуралист-любитель. В 22 года он на 5 лет покидает Англию и в качестве натуралиста (без жалованья) отплывает в кругосветное путешествие на экспедиционном судне «Бигль». Экспедиция, пройдя с юга вокруг Южной Америки, побывала в водах Австралии и Новой Зеландии, обогнула с юга Африку и вернулась в Англию. Во время стоянок корабля Ч. Дарвин собирал ботанические, палеонтологические и зоологические коллекции, проводил геологические наблюдения. Путешествуя по Южной Америке он замечает, что многообразие животного мира логичнее объяснить медленно текущими процессами изменения форм, чем отдельными актами сотворения. Находка ископаемых гигантских броненосцев приводит его к выводу о родстве вымерших и существующих форм. Кульминацией же явилось исследование флоры и фауны Галапагосских островов, где Дарвин на примере различий между близкими видами вьюрков, черепах, ящериц увидел как бы сам процесс эволюции в действии.

В 1836 г. Ч. Дарвин возвращается в Англию убежденным эволюционистом. Начинается длительный период обработки собранного материала и разработка стройной теории эволюции. Он анализирует историю выведения пород голубей, собак и сортов растений. Как оказалось, большинство сортов и пород имеет *монофилетическое происхождение* (от

одного корня). Дарвин усмотрел в механизме действия *искусственного отбора* по накоплению различий в ряду поколений прообраз основного эволюционного механизма - действие *естественного отбора.*

В 1839 г. вышла первая книга, принесшая ему популярность в научных кругах, - «Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль». В 1842-1844 гг. Дарвин делает набросок теории естественного отбора, затем ухудшается его здоровье и, будучи неуверен, что он закончит работу, просит опубликовать ее после смерти. Здоровье улучшается, но в это время выходит работа Р. Чемберса «Следы естественной истории творения» (1845-1846), где автор излагает теорию эволюции, признавая участие в ней сверхъестественных сил. Дарвин откладывает публикацию готового труда, чтобы документировать каждое положение теории. В 1858 г. труд составлял 2000 страниц, но все еще не был готов к публикации. В это время Дарвин получает письмо от молодого зоолога Альфреда Уоллеса с просьбой рецензировать его небольшую статью «О стремлении разновидностей к неограниченному отклонению от первоначального типа», где в сокращенном варианте содержались основы той теории, к которой Дарвин пришел еще в 1842 г. Сначала. Дарвин хочет представить статью Уоллеса, но вскоре по настоянию друзей, решает опубликовать и собственный труд «Об изменении органических существ в естественном состоянии...». Друзья Дарвина представляют линнеевскому обществу одновременно эти 2 статьи и копию одного из ранних писем Дарвина. Эти документы были опубликованы в 1858 г. Эти события заставляют Дарвина опубликовать сокращенный вариант «Происхождения видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (1859).

Даже если бы Дарвин не оставил нам теорию естественного отбора, мы вправе считать его одним из выдающихся натуралистов. Один только перечень его главных книг показывает глубину и разносторонность его интересов:

«Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль» (1839);

«Строение и распределение коралловых рифов» (1842);

«Геологические наблюдения над вулканическими островами» (1844);

«Геологические наблюдения над Южной Америкой» (1846);

«Усоногие раки» В 2 тт. (1851-1854);

«Происхождение видов...» (1859);

«Опыление орхидей» (1862);

«Движения и повадки лазящих растений» (1865);

«Изменение домашних животных и культурных растений» В 2 тт. (1868);

«Происхождение человека и половой отбор» (1871);

«Выражение эмоций у человека и животных» (1872);

«Насекомоядные растения» (1875);

«Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире» (1876);

«Различные формы цветов у растений одного и того же вида» (1877);

«Жизнь Эразма Дарвина» (1879);

«Способность к движению у растений» (1880);

«Образование растительного слоя земли деятельностью дождевых червей и наблюдения над их образом жизни» (1881).

Основные положения теории Ч. Дарвина. Очень коротко можно сформулировать основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина следующим образом:

1. В природе каждый вид размножается в геометрической прогрессии. Потенциально каждый вид производит гораздо больше особей, чем выживает до взрослого состояния. Юных всегда больше, чем взрослых. Однако численность вида сохраняется более или менее постоянной. Следовательно, часть особей гибнет в «борьбе за существование».
2. Для всех организмов характерна всеобщая изменчивость признаков и свойств, ибо даже в потомстве одной пары родителей нет совершенно одинаковых особей. При средних благоприятных условиях эти различия могут не играть существенной роли, но в крайне неблагоприятных условиях каждое мельчайшее различие может стать решающим для выживания. В природе неизбежно избирательное уничтожение одних и размножение других, т.е. действие естественного отбора.

Развитие дарвинизма. Через полтора месяца после выхода в свет первого издания «Происхождения видов...» вышло второе издание. Книга была переведена на все европейские языки. Через несколько лет креационизм окончательно теряет положение господствующей концепции, все новые явления и факты описываются с позиций дарвинизма. Появляются новые дисциплины: эволюционная палеонтология, эволюционная эмбриология, историческая биогеография и др. Вскрываются важные принципы и формируются представления *о макроэволюции* - т.е. возникновении крупных таксономических единиц (новых родов, классов, типов), формулируется биогенетический закон. Так завершается *«романтический» период развития дарвинизма.*

Несмотря на признание дарвинизма большинством биологов, многие ведущие ученые либо не приняли (Р. Оуэн, К. Бэр), либо принимали его с оговорками или выдвигали серьезные возражения (Л. Агассиц, А. Келликер и др.). Кроме того, в природе редко находились переходные формы, возникновение органов очень сложного строения и сложных форм поведения также трудно объяснить посредством аккумуляции мелких изменений. Критика дарвинизма особенно усилилась в период возникновения генетики *(период отрицания дарвинизма).* Ф. Дженкин выдвинул серьезное возражение против дарвинизма: возникшее случайное наследственное изменение всегда единично, вероятность встречи двух особей с одинаковыми наследственными изменениями и оставления ими потомства мала, поэтому должно происходить «растворение признака в скрещивании». Г. де Фриз выдвигает гипотезу о скачкообразном возникновении видов посредством появления отдельных крупных изменений наследственности без участия естественного отбора. Причиной трудностей дарвинизма было отсутствие доказательств наследственной изменчивости. Знаменательным событием стало появление работы С.С. Четверикова «О некоторых моментах эволюционного процесса с

точки зрения современной генетики» (1926), давшей начало *синтезу генетики и классического дарвинизма.*

Вскрываются закономерности распределения хромосом при клеточном делении. А. Вейсман формулирует основные положения хромосомной теории наследственности. Гипотеза Г. де Фриза ускорила накопление точных данных по наследственной изменчивости. После обнаружения групп сцепления у дрозофилы Т. Морганом окончательно оформляется хромосомная теория наследственности. Возникает популяционная генетика (принцип Харди), учение *о микроэволюции* - возникновении новых подвидов, т.е. эволюции в пределах одного вида (Ф.Г. Добржанский, Н.В. Тимофеев-Ресовский, 1937-1939); учение об эволюции биогеоценозов и биосферы в целом (В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев, А. Тенсли и др., 20-е гг. XX в.). Развивается молекулярная биология, расшифровывается структура ДНК и генетический код (Дж. Уотсон, Ф. Крик, 1953). Во всех случаях новые факты отлично дополнили дарвинизм, даже если первоначально были использованы как противоречащие ему.

Основные положения современного эволюционного учения. Благодаря комплексному подходу в изучении эволюционного процесса (благодаря синтезу эволюционизма с генетикой, экологией, биохимией, молекулярной биологией и др. естественными науками), представления о механизмах и факторах эволюции были дополнены и углублены.

Современное эволюционное учение разделяют на учения о микроэволюции и о макроэволюции. С точки зрения генетики и экологии, рассматриваются механизмы наследственной изменчивости и естественного отбора. Как элементарные факторы эволюции рассматриваются: изменение генотипического состава популяции, мутационный процесс, популяционные волны и изоляция. На современном уровне пересмотрены критерии вида. Благодаря изучению микроэволюции, получены существенные дополнения к представлениям о макроэволюционном процессе.

Основа же учения Дарвина остается неизменной: движущие силы эволюции - борьба за существование и естественный отбор на основе наследственной изменчивости.

О современной критике дарвинизма. Борьба между креационизмом и дарвинизмом не закончена. Нет убедительных и полных доказательств ни той, ни другой точки зрения на происхождение и развитие жизни на Земле, хотя

существование эволюции считается научным фактом. Преподавание эволюционного учения далеко не везде является обязательным. Необходимо отметить, что дискуссии **о** механизмах эволюции продолжаются и по сей день. Существуют школы, которые развивают *сальтационизм* - учение о скачкообразном, внезапном возникновении новых форм (С. Гоулд, С. Стэнли, Н. Элдридж и др.). Однако дарвинизм легко объясняет большинство естественнонаучных фактов и дает научную систему представлений об органическом мире, стройное мировоззрение о живой природе. Возможно, в будущем эволюционное учение, основанное на теории естественного отбора, окажется лишь составной частью какой-то общей теории развития

органического мира (А.В. Яблоков, 1989). Пока же остается еще много нерешенных вопросов, вокруг которых происходят жаркие дискуссии.

1.2. Современные методы изучения эволюции. Косвенные доказательства естественного происхождения человека

Палеонтологические методы:

– *выявление ископаемых промежуточных форм:* в настоящее время описаны многие ископаемые переходные формы не только крупных (типы, отряды, классы), но и более мелких (отряды, семейства) групп животного и растительного мира. Примеры переходных форм: Ichthyostega, позволяющая связать рыб с наземными позвоночными (наиболее древние наземные позвоночные - стегоцефалы — сохраняют некоторые черты рыб); Archaeopteryx - первоптица, переходная форма между рептилиями и птицами; звероподобная рептилия - Lycaenops из группы терапсид (переходная форма между рептилиями и млекопитающими) (рис. 1);

Рис. 1. Примеры ископаемых переходных форм:
а - Ichthyostega; б -Archaeopteryx; в - Lycaenops

- *восстановление филогенетических рядов* (рядов ископаемых форм, связанных друг с другом в процессе эволюции и отражающих ход филогенеза). Известно много палеонтологических рядов - лошадей, носорогов, слонов. По числу найденных звеньев такой ряд может быть более или менее подробным;

- *обнаружение последовательности ископаемых форм.* При послойном анализе отложений можно получить истинную последовательность возникновения и изменения форм, определить скорость протекания эволюционного процесса.

Применение современных палеомагнитных, палеохимических, радиоавтографических и др. геологических и палеонтологических методов позволяет воссоздавать экосистемы прошлого. Это уменьшает «неполноту

геологической летописи», хотя и не ликвидирует ее полностью. Палеонтологические методы являются ведущими при изучении макроэволюции, но не могут быть применены при изучении микроэволюции во временных масштабах сотен и тысяч лет.

Данные палеонтологии относительно происхождения человека (прямые доказательства эволюционного происхождения человека) будут представлены ниже.

Биогеографические методы. *Сравнение флор и фаун* современных континентов Земли, островов, особенности распространения близких форм также позволяют восстановить ход эволюционного процесса, получить данные о темпах эволюции, выявить центры происхождения некоторых групп. О флоре и фауне свидетельствуют и *реликтовые формы* - отдельные виды или небольшие группы видов с комплексом признаков, характерных для вымерших групп прошлых эпох. Примеры реликтов - гаттерия («мезозойская» рептилия); кистеперая рыба латимерия, сохранившаяся малоизмененной с девона; гинкго (растение, сохранившееся с юрского периода) (рис. 2).

Рис. 2. Примеры реликтовых форм:
а - гаттерия; б - латимерия; в - опоссум; г - гинкго,

Морфологические методы и методы систематики. Глубокое внутреннее сходство организмов может показать родство сравниваемых форм. Выявление характера сходства *(гомология* или *аналогия)* позволяет выявить пути эволюции, установить родство групп и показать направление естественного отбора. Убедительными доказательствами эволюции служат *рудиментарные органы* (у человека это ушные мышцы, мышцы, поднимающие основание волосяных фолликулов) и *атавизмы* (у человека - хвост, мощный волосяной покров на поверхности тела, наличие нескольких пар сосков и т.п.)- Рудиментарный орган всегда выполняет определенную функцию, атавизм не несет какой-либо специальной функции. Составление сравнительно-

анатомических рядов современных животных и растений также позволяет увидеть путь эволюции.

Сравнительно-анатомические и сравнительно-онтогенетические доказательства естественного происхождения человека: сходства человека и человекообразных обезьян. При детальном изучении *строения нижней конечности и стопы* можно выделить ряд особенностей, которые трудно объяснить иначе как сохранением пережиточных признаков древесной локомоции далеких предков человека:

l. Движения большого пальца стопы осуществляются шестью мышцами: длинный и короткий разгибатель, длинный и короткий сгибатель, мышца, отводящая большой палец, мышца, приводящая большой палец. Такое большое количество мышц не могло возникнуть у формы, предки которых всегда были наземными. Наоборот, это легко объяснить, если предположить, что предки жили на деревьях и им были необходимы разнообразные движения большого пальца.

2. Известно, каких удивительных результатов может добиться человек путем длительного упражнения своих стоп для развития хватательных функций и для многих сложных действий, например, рисования. Правда, у человека подвижность приобретают только фаланги пальцев, а у обезьян и плюсневая

3. Строение приводящей мышцы большого пальца сходно со строением мышцы гориллы: она имеет две головки, расположенные как у гориллы. У других млекопитающих мышца имеет одну головку.

4. У наземных видов в процессе эволюции увеличивались средние пальцы и их плюсневые кости и уменьшались крайние (парнокопытные, непарнокопытные, страусы). У человека же самый большой и мощный палец первый. У древесных сумчатых тоже увеличивался первый палец, а у наземных, особенно у прыгающих, утолщался средний.

5. Нижнее прикрепление передней большеберцовой мышцы как у обезьян. Сухожилие этой мышцы разделяется на два отдела, у обезьян оно разделяется в верхнем отделе, у человека - пониже. Это разделение сухожилия у обезьян связано с употреблением первого пальца ноги для целей, аналогичных действию первого пальца кисти.

Более очевидные черты строения, согласующиеся с гипотезой о древесной жизни человеческих предков, проявляются в **строении руки:**

1. Строение плечевого сустава допускает движения рук с размахом почти сто восемьдесят градусов.

2. Способность предплечья к пронации и супинации, особое устройство лучелоктевого сустава, сложная система мышц-пронаторов и супинаторов. Некоторые из этих мышц имеются только у приматов и человека.

3. Противопоставляющийся остальным первый палец руки, то есть хватательный тип кисти.

Кроме того, приводят другие аргументы:

1. Достаточно развитый плечевой пояс (у наземных животных - ключица неразвита, она хорошо развита у животных, которые обладают

разнообразными движениями передних конечностей (приматы, рукокрылые).

2. В популярной схеме «человечек Пенфилда» (двигательные зоны коры головного мозга) наибольшую величину имеют первый и пятый лучи стопы (пальцы и плюсневые кости). Это тоже больше согласуется с древесными предками, чем с четвероногими наземными и др.

3. Соотношение длины сухожилий с длиной мышц нижней конечности у человеческого плода близко к обезьянам (сухожилия относительно короткие).

4. Скрученность бедренной кости, характерная для наземных, есть у взрослого человека, но отсутствует у плода.

Таким образом, *человек и человекообразные обезьяны имеют между собой сходства, которые одинаково отличают их от всего остального животного мира.*

Эмбриологические методы. Сравнительно-эмбриологические доказательства естественного происхождения человека. Биогенетический закон в современной формулировке. В первой половине XIX в. К. Бэр сформулировал *закон зародышевого сходства.* Зародыши разных классов позвоночных начинают отличаться лишь на средних стадиях развития. На рисунке 3 показано еще одно *косвенное доказательство эволюционного происхождения человека.*

Э. Геккель (1866) заключил, что в онтогенезе *рекапитулируют* (повторяются) многие черты строения, физиологии и биохимии предковых форм. Он сформулировал *биогенетический закон:* «Онтогенез есть краткое повторение филогенеза».

Современная формулировка этого закона имеет уточнение: повторяются только те предковые признаки, которые на данном этапе развития полезны организму. Например, волоски на коже человеческого плода необходимы ему для увеличения чувствительности рецепторов к движению околоплодных вод.

Экологические методы на основе выявления роли конкретных *адаптации* и *взаимоприспособленности видов* помогают уточнить и углубить доказательства эволюции. Для изучения микроэволюции применяют популяционные методы.

Генетические методы. Данные эволюционной генетики в пользу естественного происхождения человека. Генетические методы включают *прямое определение генетической совместимости* форм (метод гибридизации ДНК) и *анализ цитогенетических особенностей* организма, кариотипа. Так, методом гибридизации установлено, что ДНК человека гомологична ДНК шимпанзе на 98%, гориллы - на 92%, макаки - на 66%, быка - на 28%, крысы - на 17%, лосося - на 8%, кишечной палочки - на 2%.

Методы биохимии и молекулярной биологии позволяют установить степень различий между сколь угодно далекими формами по аминокислотам или нуклеотидам.

Иммунологические методы. Данные иммунологии в пользу естественного происхождения человека. При сравнении белков крови используется способность организмов вырабатывать антитела на чужеродный белок. Далее определяется, при каком разведении выделенные антитела будут

реагировать с аналогично полученной сывороткой другого организма (реакция преципитации). Показано, что ближайшие родственники человека - высшие человекообразные обезьяны, наиболее далекие среди приматов - лемуры. Подобные методы применимы и к растениям.

Методы моделирования эволюции и др. методы изучения эволюции. Пока невозможно надежное моделирование развития экосистемы или целой группы, но влияние отдельных эволюционных факторов на популяцию и вид в целом поддаются моделированию. К другим методам изучения эволюции относятся сравнительно-физиологические, этологические (изучение поведения животных), паразитологический метод, позволяющий судить о родстве видов-хозяев. По сути, любая биологическая дисциплина обладает набором методов изучения эволюционного процесса.

Рис. 3. Явление зародышевого сходства. Эмбрионы позвоночных на ранних стадиях

1.3. Возникновение и развитие жизни на Земле. Современная система животного мира и систематическое положение Homo sapiens

В настоящее время не исключается возможность занесения жизни на Землю из Космоса, однако в изученной пока человеком части Вселенной жизнь существует только на Земле. В истории науки существовали следующие гипотезы происхождения жизни:

1. Креационизм – Божественное сотворение живого. Эту гипотезу нельзя ни доказать, ни опровергнуть.
2. Самопроизвольное зарождение жизни (рыбы из ила, черви из почвы, мыши из тряпок и пр.). Эту гипотезу опроверг Л. Пастер в XIX в.
3. Панспермия – жизнь возникла не на Земле, а была занесена из космоса метеоритами. Пока не имеет подтверждения.
4. Общеизвестной является *коацерватная гипотеза А.И. Опарина* (1924), объясняющая возникновение жизни из неживой материи, которая будет рассмотрена ниже.

Предпосылки и этапы возникновения жизни. В Южной Африке (местечко Фиг-Три) обнаружены породы со следами деятельности микроорганизмов, возраст которых определяется более 3,5 млрд. лет. По современным данным; возраст Земли около 4,5-4,6 млрд. лет. Процессы, предшествовавшие возникновению жизни на Земле, совершались на основе тех же химических и физических законов, которые действуют на Земле и ныне *(принцип актуализма).*

Из водорода, азота и углерода при наличии свободной энергии на Земле должны были возникать сначала простые молекулы: аммиак, метан и подобные соединения. Постепенно поверхность Земли стала охлаждаться, 4,0-3,8 млрд. лет назад на планете пошли проливные дожди, которые образовали океаны, *первичный бульон.* В нем растворялись все эти вещества. В дальнейшем эти несложные молекулы в первичном океане могли вступать в новые связи между собой и с другими веществами. С особым успехом, видимо, протекали процессы роста молекул при наличии группы -N=C=N- как за счет присоединения к атому углерода атома кислорода, так и путем реагирования с азотом. С определенного этапа химической эволюции участие кислорода стало необходимым. В атмосфере Земли кислород мог накапливаться в результате разложения водяных паров под действием ультрафиолетовых лучей Солнца. Восстановленные соединения атмосферы начали окисляться: NH_3 - до NO_3, H_2S - до SO_3, CH_4 - до CO_2, CH_3OH (метиловый спирт) или HCOOH (муравьиная кислота). В первичном бульоне между ними происходили химические реакции, которые дали начало *аминокислотам* и *соединениям типа аденина.* Возможность синтеза аминокислот и других низкомолекулярных органических соединений из неорганических доказана экспериментально: так, пропуская электрические разряды через смесь метана, аммиака и водяного пара, удалось получить глицин, аланин, аспарагин, γ-аминомасляную, янтарную, молочную кислоту и др. Осуществлен синтез аденина, гуанина, аденозина, аденозинмонофосфата, аденозинтрифосфата.

Путем реакции полимеризации могли быть образованы и *более сложные молекулы: белки, липиды, нуклеиновые кислоты и их производные.* Скопления органического вещества *(коацерватные капли)* «захватывали» из первичного бульона разной сложности органические вещества. Одной из наиболее важных ступеней следует признать *объединение способности к самовоспроизведению полинуклеотидов с каталитической активностью полипептидов (белков).* Наибольшие шансы на сохранение в ходе предбиологического отбора имели те объекты (устойчивые «коллективы» макромолекул, коацерваты), у которых способность к обмену веществ сочеталась со способностью к самовоспроизведению.

Образование биологической мембраны считается самым «трудным» этапом химической эволюции жизни. Она могла возникнуть в ходе формирования коацерватов. Далее коацерваты, благодаря наличию в них ферментов, переходят к биогенному синтезу, получают АТФ, крахмал и др. органические вещества. Так появились протобионты, которые питались готовыми органическими веществами. Однако запасы органического вещества быстро иссякли, поэтому пошел отбор на автотрофное питание; возник фотосинтез - процесс синтеза органических веществ из неорганических под действием энергии Солнца. Атмосфера планеты стала насыщаться кислородом. В последние годы показано, что давно известные бактерии горячих источников, дна океанов, желудка жвачных животных мало чем отличаются от организмов, живших на Земле первыми.

Все изложенное - не более как правдоподобные гипотезы возможных путей возникновения жизни. В проблеме возникновения жизни еще много неясного. Занесена ли жизнь на Землю или она здесь возникла? Прошел ли биологический обмен через коацерватное состояние или первоначально возник генетический код? Почему некоторые редкие элементы (молибден, магний) стали играть большую роль в биологическом обмене, чем обычные (кремний, кальций)? Однако научно достоверной остается возможность возникновения жизни из неорганических веществ посредством действия физических факторов среды и предбиологического отбора.

Основные этапы эволюции растений и животных. История Земли подразделяется на крупные промежутки - зоны, эры, периоды, эпохи, выделение которых связано с процессами горообразования, изменения климата, изменениями очертания материков. В таблице 1 рассмотрены основные этапы экологической эволюции. Рисунки 4-6 дают представление о фауне прошлого

несложные молекулы в первичном океане могли вступать в новые связи между собой и с другими веществами. С особым успехом, видимо, протекали процессы роста молекул при наличии группы -N=C=N— как за счет присоединения к атому углерода атома кислорода, так и путем реагирования с азотом. С определенного этапа химической эволюции участие кислорода стало необходимым. В атмосфере Земли кислород мог накапливаться в результате разложения водяных паров под действием ультрафиолетовых лучей Солнца. Восстановленные соединения атмосферы начали окисляться: NH_3 - до NO_3, H_2S - до SO_3, CH_4 - до CO2, CH_3OH (метиловый спирт) или HCOOH

(муравьиная кислота). В первичном бульоне между ними происходили химические реакции, которые дали начало *аминокислотам* и *соединениям типа аденина*. Возможность синтеза аминокислот и других низкомолекулярных органических соединений из неорганических доказана экспериментально: так, пропуская электрические разряды через смесь метана, аммиака и водяного пара удалось получить глицин, аланин, аспарагин, у-аминомасляную, янтарную, молочную кислоту и др. Осуществлен синтез аденина, гуанина, аденозина, аденозинмонофосфата, аденозинтрифосфата.

Путем реакции полимеризации могли быть образованы и *более сложные молекулы: белки, липиды, нуклеиновые кислоты и их производные.* Скопления органического вещества *(коацерватные капли)* «захватывали» из первичного бульона разной сложности органические вещества. Одной из наиболее важных ступеней следует признать *объединение способности к самовоспроизведению полинуклеотидов с каталитической активностью полипептидов (белков).* Наибольшие шансы на сохранение в ходе предбиологического отбора имели те объекты (устойчивые «коллективы» макромолекул, коацерваты), у которых способность к обмену веществ сочеталась со способностью к самовоспроизведению.

Образование биологической мембраны считается самым «трудным» этапом химической эволюции жизни. Она могла возникнуть в ходе формирования коацерватов. Далее коацерваты, благодаря наличию в них ферментов, переходят к биогенному синтезу, получают АТФ, крахмал и др. органические вещества. Так появились протобионты, которые питались готовыми органическими веществами. Однако запасы органического вещества быстро иссякли, поэтому пошел отбор на автотрофное питание; возник фотосинтез - процесс синтеза органических веществ из неорганических под действием энергии Солнца. Атмосфера планеты стала насыщаться кислородом. В последние годы показано, что давно известные бактерии горячих источников, дна океанов, желудка жвачных животных мало чем отличаются от организмов, живших на Земле первыми.

Все изложенное - не более как правдоподобные гипотезы возможных путей возникновения жизни. В проблеме возникновения жизни еще много неясного. Занесена ли жизнь на Землю или она здесь возникла? Прошел ли биологический обмен через коацерватное состояние или первоначально возник генетический код? Почему некоторые редкие элементы (молибден, магний) стали играть большую роль в биологическом обмене, чем обычные (кремний, кальций)? Однако научно достоверной остается возможность возникновения жизни из неорганических веществ посредством действия физических факторов среды и предбиологического отбора.

Основные этапы эволюции растений и животных. История Земли подразделяется на крупные промежутки - зоны, эры, периоды, эпохи, выделение которых связано с процессами горообразования, изменения климата, изменениями очертания материков. В таблице 1 рассмотрены основные этапы биологической эволюции. Рисунки 4-6 дают представление о фауне прошлого Земли.

Таблица 1

Общая геохронологическая и стратиграфическая шкала Земли

Эон	Эра	Период	Эпоха	Изотопные датировки начала периода, млн. лет	Развитие жизни
ФАНЕРОЗОЙ	Кайнозой	Четвертичный	Голоцен Плейстоцен	1,8	Развитие рода Homo
		Неоген	Плиоцен Миоцен	25	Возникновение современных семейств млекопитающих, формирование современной флоры
		Палеоген	Олигоцен Эоцен Палеоцен	66	Расцвет млекопитающих и птиц
	Мезозой	Мел		136	Развитие цветковых растений, расцвет насекомых, вымирание многих рептилий
		Юра		190-195	Господство рептилий на суше, в воде и воздухе. Возникновение покрытосеменных и птиц
		Триас		230	Расцвет рептилий, распространение голосеменных, появление млекопитающих
	Палеозой	Пермь		280	Появление голосеменных, распространение рептилий
		Карбон		345	Распространение лесов, расцвет амфибий, появление летающих насекомых, возникновение рептилий
		Девон		400	Господство рыб, возникновение насекомых и амфибий, появление лесов из папоротников и плаунов
		Силур		435	Выход растений и беспозвоночных на сушу
		Ордовик		490	Появление первых позвоночных - бесчелюстных
		Кембрий		570	Развитие беспозвоночных, появление высших растений
КРИПТОЗОЙ	Венд			650-690	Появление кишечнополостных, членистоногих, иглокожих
	Протерозой	Рифей		1650	Появление эукариот, многоклеточных растений и животных
		Карелий		2500	Развитие низших растений
	Архей			Более 3500	Зарождение жизни, появление прокариот. Господство бактерий и синезеленых. Появление зеленых водорослей

Рис. 4. Фауна кембрия, ордовика и силура:

а – скелет археоциат; б – трилобит – древнейшее членистоногое; в – скелет коралла; г – раковина головоногого моллюска; д – ракоскорпион; е-з – древнейшие позвоночные – бесчелюстные

Рис. 5. Фауна девона, карбона и перми:

а – двоякодышащая рыба; б – стегоцефал; в – стрекозоподобное насекомое; г-е – древнейшее пресмыкающееся

Рис. 6. Некоторые пресмыкающиеся мезозоя:
а – рогатый динозавр; б – ихтиозавр; в – летающий хвостатый ящер; г – бронтозавр; д – летающий бесхвостый ящер; е – стегозавр.

Современная система животного мира. В настоящее время насчитывается около 500 тыс. видов растений и около 1,5 млн. видов животных. Кроме Царств Растений (Plantae) и Животных (Animalia), выделяют Царства:

- Грибы (Fungi);
- Бактерии (Bacteria);
- Сине-зеленые водоросли (Cyanophita).

Последние два Царства относят к прокариотическим организмам (не имеют оформленного ядра), все остальные - к эукариотическим.

Отдельно стоят внеклеточные формы жизни - вирусы.

Современная система животного мира представлена на рисунке 7.

Систематическое положение Homo sapiens. Появление в процессе эмбрионального развития человека хорды, жаберных щелей в полости глотки, дорсальной полой нервной трубки, двусторонней симметрии в строении тела - определяет принадлежность человека к *типу Хордовых (Chordata).* Развитие позвоночного столба, сердца на брюшной стороне тела, наличие двух пар конечностей — к *подтипу Позвоночных (Vertebrata).* Теплокровность, развитие млечных желез, наличие волос на поверхности тела свидетельствует о принадлежности человека к *классу Млекопитающих (Mammalia)* Развитие детеныша внутри тела матери и питание плода через плаценту определяют

принадлежность человека к *подклассу Плацентарных (Eutheria)*. Множество более частных признаков (например, строение кисти руки: первый палец противопоставлен остальным, на пальцах имеются ногти и т.п.; а также строение головного мозга и пр.) четко определяют принадлежность человека к *отряду Приматов (Primates)*, к *подотряду Узконосых,* к *семейству Человечьих,* или *Гоминид (Hominidae), роду людей (Homo), виду Человек Разумный (Homo sapiens).*

Рис. 7. Современная система животного мира

1.4. Основные этапы эволюции гоминид. Прямые доказательства естественного происхождения человека

Основные этапы эволюции Hominidae представлены на рисунке 8. Общий предок человека и человекообразных обезьян - *проконсул (дриопитек)* - пока больше является гипотетическим, поскольку на сегодняшний день известны единичные находки в Кении (Бунак, 1954), по которым невозможно с полной уверенностью сказать, действительно ли это прямой предок гоминид.

Можно сказать, что количество находок гоминид достаточно велико, однако по многим из них до сих пор идут споры, являются ли они прямыми предками человека или это представители какой-либо боковой линии эволюции.

Неантропы (новые люди**)**
(Homo sapiens)
50 тыс. лет

Палеоантропы (древние люди)
(Homo sapiens, Neanderthalensis)
100 тыс. лет

Архантропы (древнейшие люди)
(Homo erectus)
500 тыс. лет

Человека умелый (Homo habilis)
2 млн. лет

Гиббон Орангутан Горилла, шимпанзе
Австралопитек
10-5 млн. лет

Рамапитек
18 млн. лет

Проконсул (дриопитек)
(древесный предок человека и человекообразных обезьян)
22-15 млн. лет

Рис. 8. Родословное древо человека

Ни один эволюционист не имеет ввиду исключительно древесную жизнь далекого предка современных антропоидов и человека, так как среди современных человекообразных обезьян нет ни одного вида, который бы

никогда не спускался на землю, и наоборот, можно привести множество примеров видов, которые проводят на земле столько же времени, сколько и на деревьях, и, наконец, есть виды обезьян, целиком ведущие наземный образ жизни. Обсуждается лишь вопрос о полном отсутствии лазания по деревьям или обитания на их ветвях и приспособленности к локомоции на деревьях. Сравнительно-анатомические данные показывают наличие у современного человека ряда признаков - по всей вероятности, пережитков древесной локомоции наших предков (см. п. 1.2.).

Проконсул. Лицевой отдел черепа *дриопитеков (проконсулов)* походил на мартышковых, но объем мозга был больше. Передвигались они попеременно на 2 или 4 конечностях. Вели полуназемный - полудревесный образ жизни.

Рамапитек. *Рамапитеки* жили около 8-18 млн. лет назад. В это время на Земле стало немного холоднее, и на месте тропических лесов стали местами возникать саванны. Именно в это время рамапитеки «вышли из леса» и стали приспосабливаться к жизни на открытых пространствах. Можно предположить, что причиной выхода из леса послужили поиски пищи, которой стало меньше в джунглях, или желание избегнуть каких-то сильных хищников.

Останки рамапитеков находят в предгорьях Гималаев в Индии, в Пакистане, в Юго-Восточной Африке, на Ближнем Востоке и Центральной Европе (десятки находок). Рамапитек был крупной обезьяной, у которой строение зубов было промежуточным между человекообразными обезьянами и человеком. На открытом пространстве саванны преимущество получали те особи, которые могли дольше продержаться на двух ногах - в выпрямленном положении. В высокой траве для высматривания добычи и врагов такое положение тела было более выгодно. И какие-то рамапитеки встали на ноги. В период 10-8 млн. лет назад некоторые виды (или популяции) рамапитеков начали использовать орудия труда и не от случая к случаю, а регулярно, постоянно. Вероятно, именно это послужило причиной возникновения нового пучка форм человекообразных существ - австралопитеков (хотя есть и другие точки зрения).

Австралопитек. *Австралопитеки* (в переводе - «южные обезьяны», так как впервые их останки были найдены в Южной Африке, в настоящее время находки исчисляются сотнями) - сравнительно крупные, массой около 20-65 кг и ростом 100-150 см *обезьянолюди.* Это целая группа видов, а возможно, родов (этим объясняется большой диапазон массы и длины тела). Они ходили на коротких ногах при выпрямленном положении тела, об этом свидетельствует строение их таза и бедренной кости, отличающиеся от современного человека только в мелких деталях. У них изменились пропорции тела и конечностей, получили мощное развитие ягодичные мышцы; положение затылочного отверстия сходно с таковым у человека, что также говорит о прямохождении.

Значительное сходство отмечается в строении зубов: клыки небольшие (отличие от всех обезьян), зубы расположены в виде широкой, как у человека, дуги. У большинства видов предкоренные зубы двубугорковые, как у человека. Слабое развитие клыков согласуется с предположением, что функции

нападения и защиты у австралопитеков перешли к свободным рукам. Судя по строению зубов, они были всеядными.

В слоях, где найдены австралопитековые, обнаружены многочисленные кости мелких павианов со следами сильных раскалывающих ударов. Орудиями, которыми могли нанести такие повреждения, были крупные гальки, длинные кости крупных копытных. Австралопитеки широко использовали как ударные орудия палки, камни, кости копытных и т.д. Охотились они и на подобных себе - на ряде найденных черепов есть явные следы ударов, и чаще эти удары приходились на левый висок жертвы, т.е. австралопитеки были, как и люди, в основном правшами. Развитая передняя конечность с отставленным первым пальцем свидетельствует, что они могли быть способны к примитивной обработке орудий труда. Среди каких-то видов этих существ, по-видимому, началось освоение огня. Во всяком случае, следы длительно существовавшего костра найдены вместе с останками прометеева австралопитека.

Масса мозга австралопитековых была 450-550 г (средняя масса мозга горилл 460 г, но при этом надо учесть, что размеры тела горилл намного больше). Судя по внутренним слепкам мозговой полости черепа, при общем значительном развитии мозга, характерном для человека, выпуклости в заднем отделе височной области еще не было.

Судя по ископаемым находкам, принадлежащим различным видам этих существ, австралопитеки жили в периоде с 8млн. до 750 тыс. лет (существует предположение, что они могли существовать и позже: 400-300 тыс. лет назад). Одновременно существовало несколько различных видов, отличающихся по величине и телосложению, по строению зубов (более травоядные или более всеядные) и распространению. Наиболее вероятным «кандидатом» в непосредственные предки ствола рода Homo является менее дифференцированный *афарский австралопитек*. Его останки найдены в Эфиопии, в слоях возраста 3,5 млн. лет. Специализированные виды австралопитеков обитали уже вместе с ранними формами человека и могли быть его жертвами. В целом, австралопитеки по многим чертам строения несомненно были гораздо ближе к человеку, чем к современным человекообразным обезьянам.

Человек умелый. В Центральной Африке в Олдовайском ущелье в 50-х гг. XX в. обнаружили останки 15 гоминид, которых отнесли к виду Homo habilis (Человек умелый). По строению костей голени и зубов, по местам прикрепления мыши голени они занимали промежуточное положение между человеком и современными человекообразными обезьянами.

Возраст находок определяют как 2 млн. лет позднее в других местах были найдены останки Человека умелого, возрастом от 2 млн. до 140 тыс. лет.

Передвигался он на 2 ногах. Как у человека, первый палей стопы у Человека умелого не был отведен в сторону, следовательно, морфологические перестройки, связанные с прямохождением, полностью завершились. Строение концевых фаланг кисти в точности как у современного человека. В Олдовайском ущелье впервые были найдены орудия труда. Здесь они были сделаны из кварцита, а не из кремния, который разрушается водой и другими

природными факторами. Это гальки из лавы и кварца, превращенные в острые режущие и рубящие орудия размером от грецкого ореха до крупного яблока. (Олдовайская галечная культура). Эти орудия находили в слоях, в которых были и останки австралопитековых, и H. habilis, но отнесли к произведению последнего, поскольку в более ранних отложениях, где были только австралопитековые, таких галек не обнаруживали. Отсюда и название: Человек умелый.

Наличие орудий труда позволяет отнести этот вид к человеческому роду, поскольку трудовая деятельность отличает человека от всей остальной природы. Производство орудий труда тесно связывают с дальнейшим развитием прямохождения и головного мозга (масса головного мозга H. habilis 650-775 г). Считают, что в этот период произошло широкое освоение огня.

Эти особенности позволили Человеку умелому расселиться по всей Африке, Средиземноморью, Южной, Центральной и Восточной Азии. Попадая в новые условия, они образовывали новые изолированные формы, которые с зоологической точки зрения были одним видом или надвидом - *Homo erectus (Человек прямоходячий).*

Архантропы. Сейчас изучено довольно значительное число форм *древнейших людей,* наиболее известны: *питекантроп* (о. Ява), *синантроп* (Китай), *гейделъбергский человек* (Средняя Европа), *атлантроп* (Алжир), *телантроп* (Южная Африка), *олдовайский питекантроп* (Центральная Африка). Самый древний из них - телантроп - рассматривают как переход от H. habilis к H. erectus.

Внешне H. erectus были похожи на современного человека, но отличались чертами лица: мощным развитием надбровного валика, отсутствием настоящего подбородочного выступа, низким и покатым лбом, плоским носом. Масса головного мозга была 800-1000 г, т.е. достигала низших пределов массы нормально развитого мозга современного человека (1100-2000 г). Соотношение и форма долей больших полушарий отличались от более поздних форм. Однако, судя по размерам мозга, они должны были обладать настоящей речью (при массе мозга 750 г овладевает речью ребенок современного человека).

Средний рост был неодинаков в разных регионах: от 160 см у мужчин и 150 см у женщин в Китае до 180 см и выше на о. Ява. Возможно, были и более рослые существа. О существовании значительного полового диморфизма свидетельствуют резкие различия в размерах зубов мужского и женского черепов.

Суровая жизнь этих людей еще мало чем отличалась от звериной. Была высока детская и юношеская смертность. H. erectus вели стадный образ жизни, жили в пещерах, были также способны делать примитивные укрытия из крупных камней. Использовали огонь, нор неизвестно, как его добывали, возможно, поддерживали долгие годы, зажженный молнией. Успешно охотились на слонов, буйволов, носорогов, оленей, грызунов, крупных птиц (страусов и др.), а также процветал каннибализм. Предполагают, что телантроп успешно охотился и на Человека умелого, и на австралопитековых. Убитых животных разделывали с помощью орудий. Питались также ягодами, плодами,

кореньями, зеленью.

После периода максимального расцвета 600-400 тыс. лет назад эти формы быстро исчезли, по-видимому, дав начало новым группам - *палеоантропам (древним людям).* Одна из ветвей — *неандертальцы,* другая привела к современному человеку.

Палеоантропы. Останки неандертальцев найдены более чем в 400 местах Европы, Африки, Азии и Индонезии. Название «неандерталец» дано по месту первой находки - долине реки Неандерталь (Европа). Возраст находок от 250 до 40 тыс. лет, хотя есть предположение, что они могли существовать и позднее, 30-25 тыс. лет назад.

Неандертальцы занимали промежуточное положение между архантропами и ископаемыми формами H. sapiens как по строению тела, так и по развитию культуры. Внешне они характеризовались низким скошенным лбом и затылком, сплошным надглазничным валиком. Имели большое лицо с широко расставленными глазами, обычно слабо развитый подбородочный выступ, крупные зубы, короткую массивную шею, сравнительно небольшой рост (155-165 см), пропорции тела, близкие к современному человеку, руки с широкими кистями и концевыми фалангами с ногтями, более широкими, толстыми и крепкими, чем у современного человека. Масса мозга около 1500 г, причем сильное развитие получили отделы, связанные с логическим мышлением.

На всех стоянках неандертальцев находят остатки мощных кострищ и кости крупных животных, которые обычно разбиты (видимо, для выедания костного мозга). Многие кости обгорелые, что говорит об использовании огня в приготовлении пищи. Здесь же находят обгорелые и разбитые кости самих неандертальцев, следовательно, процветал каннибализм. Вероятно, ко всем людям чужих групп они относились как к животным, охотились друг на друга. Но обычными объектами охоты служили крупные млекопитающие. Для охоты использовались топоры, остроконечники, т.е. более совершенные, чем у архантропов орудия.

Группа неандертальцев неоднородна. Предполагают, что существовало 2 ветви неандертальцев: ранние и поздние неандертальцы. Ранние неандертальцы характеризовались меньшим надбровным валиком, более тонкими челюстями, высоким лбом, заметно развитым подбородком, меньшими размерами тела и менее мощным скелетом. Т.е. у них было менее мощное физическое развитие. Зато у них был лучше развит головной мозг: больше поверхность лобных долей - следовательно, они перешли от орды к возникновению общества. В стадах ранних неандертальцев были более развиты внутригрупповые связи, что помогало на охоте, при защите от врагов и от неблагоприятных условий среды.

Поздние неандертальцы имели строение головного мозга, сходное с архантропами, зато были физически более мощными. Они выживали небольшими (видимо, семейными) группами благодаря своей силе и выносливости.

Ранние неандертальцы дали начало новой группе, к которой принадлежит современный человек. *Неоантроп* (человек современного типа,

кроманьонец) появился 50-40 тыс. лет назад. Поздние неандертальцы просуществовали дольше, чем ранние, а затем вымерли или смешались с неоантропами.

Появление человека современного типа. Существует 2 точки зрения, касающиеся происхождения человека современного типа:

1. *полицентризм* (H. sapiens возник в нескольких местах планеты из разных предковых форм, принадлежащих к палеоантропам или даже к архантропам);
2. *моноцентризм* (существовало единое место возникновения человечества из какого-то одного общего предкового ствола.

В последнее время появилась комплексная гипотеза - *широкий моноцентризм,* предложенная *Я.Я.* Рогинским (1978). По ней человек современного типа возник где-то в Восточном Средиземноморье и в Передней Азии, так как именно там находят останки промежуточных форм между неандертальцами и ранними H. sapiens. Все эти территории в те времена были покрыты густыми лесами, населенными разнообразными животными.

В это время окончательно формируется облик современного человека. Фигура стала более стройной, несколько увеличился рост, лицевая часть черепа стала меньше по отношению к мозговой. Емкость черепа и размеры головного мозга в целом не изменились, но в строении мозга произошли значительные перемены: большое развитие получили лобные доли и зоны, связанные с развитием речи и сложной трудовой деятельностью.

Началось активное расселение неоантропов по планете, которые широко смешивались с неандертальцами. Скорее всего, это было не простое вытеснение неандертальцев и тем более не уничтожение, а различные формы слияния, при которых с генетической точки зрения происходило скрещивание пришлых и местных людей, а с точки зрения развития культуры - начинала преобладать новая, прогрессивная культура кроманьонцев.

С неоантропом впервые появляется искусство. Оно известно по многим сотням памятников графики, скульптуры и наскальных многоцветных изображений эпохи позднего палеолита. Помимо этого находят музыкальные инструменты, например, флейта из рога северного оленя. Эти произведения искусства дают сведения о быте, составе охотничьей фауны, о физическом облике людей, об их духовной жизни и помогают установить степень изоляции как отдельных групп населения, так и факты их взаимных переселений и связей.

Итак, ранний неоантроп обладал всеми внешними признаками Человека разумного. Переход к прямохождению, трудовой деятельности и освоение огня произошли намного раньше, чем появился H. sapiens.

Отличия современного человека от животных связаны с развитием прямохождения, трудовой деятельности, членораздельной речи, абстрактного и логического мышления. В результате длительного процесса антропогенеза, возник ряд резких отличий человека от остальных антропоидов.

1. *Признаки адаптации к двуногому передвижению:*

– вертикальность туловища и шеи при полной разогнутости нижних

конечностей в коленном суставе, хорошо уравновешенный на позвоночнике череп;

– особое развитие и расположение тазобедренных мышц, расширенная форма таза, особая форма тазобедренного сустава;

– изогнутый позвоночник S-образной формы;

– уплощенность грудной клетки;

– сильное развитие мышц ноги;

– сводчатость стопы, укороченность пальцев стопы, сильное развитие первого непротивопоставляющегося пальца;

– резкое изменение пропорций тела.

2. *Признаки комплекса «трудовой руки»:*

– относительно малая длина руки;

– усиление скелета первого и второго пальцев, большая длина первого пальца, сильное развитие мышцы, противопоставляющей первый палец, обособление мышцы, сгибающей первый палец;

– увеличение подвижности и прочности кисти;

– сильное развитие отделов мозга, управляющих рукой.

3. *Признаки прогресса в строении головного мозга:*

– сильное развитие величины головного мозга;

– сильное развитие новой коры и ассоциативных зон, увеличение теменной лобной долей, разрастание и развитие цитоархитектонических полей передней части лобной и нижней теменной долей, сильное развитие речевых центров;

– увеличение численности борозд «третьего порядка»;

– увеличение мозолистого тела и числа межнейронных контактов.

4. *Особенности гортани, связанной с речевой функцией:*

– изменение в положении гортани;

– развитие хрящей и связок.

5. *Специфические особенности черепа и зубов:*

– уменьшение лицевого отдела в сравнении с лицевым, уменьшение размеров нижней челюсти;

– выпрямление профиля лица, отсутствие гребней на черепе;

– развитие подбородочного выступа;

– выступающий носовой отдел;

– уменьшение клыков.

6. *Признаки редукции волосяного покрова тела:*

– специфическое распределение волос на теле;

– поредение и укорочение волосяного покрова как средство терморегуляции.

Дальнейшее развитие человечества. Уже на ступени палеоантропов стада древних людей стали занимать высшие звенья пищевых цепей во всех регионах своего обитания, благодаря развитому мозгу, способности создавать орудия, жилища, использовать огонь. Они могли противостоять самым крупным хищникам и неблагоприятным природным условиям. Однако естественный отбор требовал победу любой ценой, в том числе ценой жизни

соплеменников и тем более членов соседних племен, поэтому процветал каннибализм.

Постепенно преимущество стали получать те племена, где заботились о стариках и физически слабых, но полезных своими умственными способностями особей (мастеров по выделке орудий, хороших следопытов и т.д.)- В основе возникновения Человека Разумного как вида лежат альтруистические наклонности, определявшие преимущества коллективной жизни.

Около 10 тыс. лет назад человек начал приручать животных и окультуривать растения. Это достижение называют неолитической революцией, так как человек перестал быть полностью зависимым от природы. Следующим крупным этапом в истории современного человека была научно-техническая революция (НТР), которая произошла в последние 2 тыс. лет, но особенно в последние 3-4 столетия. Эти вехи в развитии H. sapiens не связаны с изменениями физического строения человека. Оно остается неизменным последние 40-50 тыс. лет. Различия в строении между ископаемыми кроманьонцами и современными людьми намного меньше, чем между отдельными современными этническими группами и расами. Это косвенно доказывает, что эволюция человека вышла из-под ведущего контроля биологических факторов и направляется теперь действием иных - социальных сил.

1.5. Возможные пути эволюции человека в будущем

С возникновением Человека как социального существа *действие биологических факторов эволюции постепенно ослабевает* и ведущее значение в развитии человечества приобретают социальные факторы. Однако Человек по-прежнему остается существом живым, как индивид он остается во власти биологических законов: длительность существования отдельного человека ограничена опять-таки биологическими законами; как представителям класса млекопитающих нам надо есть, спать и отправлять другие естественные потребности; процесс размножения у людей протекает аналогично этому процессу в живой природе.

Естественный отбор как основная направляющая сила эволюции перестала быть ведущим эволюционным фактором, но неправильно полностью отрицать существование отбора в человеческом обществе. Он остается в виде силы, сохраняющей достигнутую биологическую организацию, выполняя стабилизирующую роль. Ранняя абортивность зигот (25-50% от всех зачатий) - результат естественного отбора. Другой яркий пример стабилизирующего отбора в популяции людей - заметно большая выживаемость детей, масса которых близка к средней величине.

Мутационный процесс — единственный эволюционный фактор, который сохраняет прежнее значение для человека. Примерно один человек из 40 000 несет вновь возникшую мутацию альбинизма, с такой же частотой возникают мутации гемофилии и т.д. Вновь возникающие мутации постоянно меняют генотипический состав населения, обогащая его новыми признаками. В

условиях человеческого общества мутации и генетическая комбинаторика (число неповторимых комбинаций в геноме человека превосходит общую численность людей, которые когда-либо жили и будут жить на планете) ведут к постоянному поддерживанию уникальности каждого индивида. Социальные процессы помогают более полно раскрыть индивидуальность. В то же время мутации крайне опасны в условиях ослабления действия естественного отбора из-за увеличения генетического груза в популяциях, тем более, что темп спонтанных мутаций в ряде регионов планеты повышен за счет локального химического и радиационного загрязнения биосферы.

С развитием средств массового перемещения на Земле остается все меньше генетически изолированных групп населения, поэтому изоляция как эволюционный фактор имеет все меньшее значение.

Последнее из элементарных эволюционных факторов - волны численности - еще недавно играли существенную роль в развитии человечества: во время эпидемии холеры и чумы население Европы сокращалось в десятки раз, что вызывало случайные изменения генофонда отдельных районов. Ныне численность человечества не подвержена таким резким колебаниям, поэтому влияние волн численности может сказываться лишь в очень ограниченных локальных условиях.

Итак, давление естественного отбора, волн численности и изоляции резко сокращается. В связи с этим *не приходится ожидать какого-либо существенного изменения биологического облика человека.* Текущие в человечестве процессы ведут к *усилению коллективного разума* (способов накопления, хранения, передачи информации, овладению все более широким спектром условий среды и т.д.), а не к преимущественному размножению отдельных гениальных личностей. Будущее человечества определяется не способностями отдельных гениев, а коллективным разумом всех членов общества.

Человек как вид возник в условиях чистой атмосферы, минерализованной естественными соединениями пресной воды и т.д. Глобальные изменения внешней среды могут оказаться основой возникновения совершенно нежелательных биологических последствий, ликвидация которых представит значительные трудности для общества. Один из примеров - аллергия. Здесь мы сталкиваемся с реакцией организма человека на неапробированные в ходе эволюции условия. Кроме того, эволюция человека теснее, чем это кажется на первый взгляд, связана с эволюцией множества видов животных, растений и микроорганизмов: здесь имеется в виду непосредственная связь человека с другими организмами, обитающими внутри нашего тела, на коже, во вдыхаемом воздухе и т.д., а также зависимость человека от пищевых продуктов естественного происхождения. Обычно они коадаптированы друг с другом и с человеком, но существуют и патогенные микроорганизмы, которые тоже являются нашими непременными эволюционными попутчиками. На место истребленных бактерий и вирусов приходят более грозные, поскольку у нас нет эволюционно выработанного иммунитета к ним. Мир будущего - это мир управляемых, но не истребленных инфекций.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБОБЩЕНИЯ И ПОВТОРЕНИЯ

1. Сформулируйте основные положения теории Ч. Дарвина. В чем научная новизна его работы по сравнению со всеми предыдущими исследователями? Что такое движущие силы эволюции?
2. Перечислите косвенные доказательства в пользу естественного происхождения человека.
3. Прямые доказательства естественного происхождения человека: родословное древо человека. Основные стадии эволюции гоминид.
4. Охарактеризуйте каждую стадию эволюции гоминид по уровню развития орудий труда, объему и строению мозга, по уровню развития общественных отношений.

2. Расоведение

Все ныне живущее человечество с точки зрения биологической науки представляет один вид Homo sapiens, распадающийся на более мелкие подразделения, именуемые расами. Выделяют три «большие» расы - австрало-негроидную, европеоидную и монголоидную. Расы отличаются друг от друга рядом признаков - цветом кожи, глаз, типом волос, чертами лица, формой черепа, пропорциями тела и другими не существенными для жизнедеятельности признаками. Расовые признаки связаны с наследственностью и мало изменяются под воздействием среды. Расы связаны с определенной территорией (ареалом). В настоящее время данная связь может не обнаруживаться, однако она существовала в прошлом. Не все биологические признаки человека являются расовыми (например, развитие жироотложения, мускулатуры, различия в осанке).

Внутри больших рас (первого порядка) выделяют малые расы (второго порядка), подрасы (третьего порядка), а также антропологические *типы.*

Необходимо различать понятия «раса» и «нация». *Нация* - исторически сложившаяся общность людей, характеризующаяся общностью языка, территории, экономической жизни, психического склада и культуры. Раса же есть совокупность людей, отнесенных к одному антропологическому типу, происхождение которого связано с определенным географическим ареалом.

Каждый человек является представителем своего народа, носителем его культуры, что отражено в поведении, речи и приверженности определенным традициям. Принадлежность к народу определяется воспитанием и культурой.

Этнос - исторически возникший вид устойчивой социальной группировки людей, представленный племенем, народностью, нацией. Этносы возникли еще в каменном веке, до образования государств, классов, городов. Человечество разделено на этносы, которые могут быть многомиллионными (китайцы) или малыми (юкагиры). Этносов тысячи, каждый имеет свою историю. Этнические процессы тесно связаны с социальными, экономическими и политическими. Этнос тесно связан с человеческой популяцией, но при этом живет по социальным законам. Этнос порожден общественными процессами.

Основные черты этноса: традиционность в обозначении себя по названию местности или характеру группы; возможное существование вне пределов одного государства; отсутствие связи с одним антропологическим типом; этническое самосознание; единый тип культуры и сходные условия жизни (особенности работы, жилищ, одежды, привычек в питании, семейного быта, обрядов, приветствий, эмоциональных выражений); один язык; народность искусства.

Бытовые и культурные особенности народов мира, проблемы происхождения, расселения и культурно-исторических взаимоотношений народов изучает *этнография.*

2.1. Расовые признаки и их адаптивное значение. Доказательства единства рас. Критика расизма

Расовые признаки. При отнесении человека к той или иной расе учитываются следующие особенности внешности человека:

1. *Тип волос головы* (жесткость и извилистость волос) *и степень развития третичного волосяного покрова* (на лобке, в подмышечных впадинах, а у мужчин - на теле и лице). Жесткость зависит от толщины волоса. Извилистость определяется углом выхода корней волос из кожи (выделяют прямые, широковолнистые, узковолнистые, курчавые, спирально-завитые волосы). Напомним, что первичный волосяной покров свойственен эмбриону человека, вторичный возникает на голове после рождения.

2. *Размеры головы и лица* (включая нижнюю челюсть) в популяциях распределяются по нормальной кривой, известной из курса статистики.

3. *Пигментация кожи, радужной оболочки глаз, волос.* Существуют вариации цвета кожи от темно-коричневого и шоколадного цвета у негров Африки и австралийцев до бледно-розового у европейских групп (за счет просвечивания сосудов). Цвет кожи зависит от количества пигмента меланина и глубины его залегания. Цвет глаз определяется пигментом, находящимся в ближних слоях радужки (желтые тона) или в глубоких (синяя и голубая окраска). Окраска волос зависит от количества и характера распределения меланина в клетках коркового слоя волоса. Всего выделяют 36 вариантов цвета кожи, 12 вариантов цвета глаз и 30 вариантов цвета волос.

4. *Строение лица* (общее очертание лица, выраженность надбровья, форма переносья, форма спинки носа, положение кончика носа, наклон и профиль лба, профиль подбородка, выступание скул, высота и профиль верхней губы, толщина слизистых губ, разрез глаз, развитие складки верхнего века, наличие внутренней складки глаза и т.д.).

5. *Дерматоглифика* (рисунок пальцев рук и ног).

6. *Группы крови* (у европеоидов преобладает группа А, на востоке В; в Африке - пестрое распределение групп крови; у северо-американских индейцев преобладает гр. «0»).

7. *Зубная система* (выявлены структурные признаки с четкой

генетической детерминацией, встречающиеся у представителей разных рас с разной частотой).

8. *Цветовая слепота* имеет четкие географические вариации.

9. *Вкусовые особенности.* Существуют реагенты, которые воспринимаются на вкус разными людьми контрастным образом, что может служить расовым признаком.

Адаптивное значение расовых признаков. Общество и материальное производство образовали вокруг современного человека «социальный экран», поэтому сегодня не приходится говорить *об* адаптационном значении таких расовых признаков, как тип волос, толщина губ, ширина носа и т.д. Однако нельзя отрицать отбора по указанным признакам на стадии ископаемых неоантропов (кроманьонцев) в период дифференциации рас (40-30 тыс. лет назад). Например, в тропиках был полезен темный цвет кожи. Существует географическая закономерность в распределении вариантов цвета кожи: у негров кожа темная в отличие от белых, у эфиопов она темнее, чем у южных европейцев, у последних темнее, чем у северных. Доказано, что пигмент сильно поглощает ультрафиолетовые лучи, защищает кожу от солнечных лучей. Механизмы терморегуляции у негров более совершенны, чем у белых. Курчавые волосы негроидов образуют вокруг головы весьма пористую оболочку, т.е. воздушную прокладку, плохо передающую тепло коже и сосудам головы при сильном нагревании солнцем. Большая величина ротовой щели и большая площадь слизистой поверхности губ важны для усиления потери влаги, а следовательно, для понижения температуры вдыхаемого воздуха. Узко-высокая форма черепа более благоприятна в условиях сильной инсоляции.

Очень крупные размеры и сильное выступание носа имели значение для европеоидов, живших в высокогорье, в условиях разреженного и холодного воздуха. Вертикальное лицо многих европеоидов и северных монголоидов делает более крутым изгиб носоглотки, и тем самым увеличивается путь вдыхаемого воздуха, а носоглотка предохраняется от переохлаждения.

Узкая глазная щель и внутренняя складка глаза (эпикантус) монголоида защищает глаза от травм пылью, переносимой ветром, от действия отраженной радиации на заснеженных пространствах.

Локальные отложения жировой клетчатки на лице монголоидов защищают лицо от обмерзания. Ягодичное отложение жира у бушменов Африки является приспособлением к засушливому климату. Короткие конечности у народов Крайнего Севера создают малую охлаждающую поверхность по отношению к объему тела, а длинные конечности народов Восточной Африки - большую в условиях жаркого климата.

Доказательства единства рас. История науки знает неоднократные попытки доказать, что человеческие расы - это различные виды или даже роды, однако большинство исследователей определяет человечество как единый вид.

Все расы при смешении дают плодовитое потомство. Поэтому не удивительны высокие цифры рождаемости населения Южной Америки, Южной Азии и др. областей. В Бразилии количество «чистых» индейцев, живущих в лесах, составляет 2% от общего количества населения, а количество

метисов - 33%. Все зоны соприкосновения расовых типов всегда были одновременно и зонами смешения. Некоторые расы выглядят внешне достаточно контрастно (пигмеи Африки и северо-американские индейцы, северные европейцы и южные китайцы), но все человеческие расы связаны рядом промежуточных типов. Различия между расами касаются лишь второстепенных признаков, обычно связанных с частными приспособлениями к конкретным условиям существования. По массе же мозга различия между отдельными территориальными группами оказываются больше, чем между большими расами.

Судя по ископаемым находкам, по биохимическому составу крови и др. признакам можно сказать, что *негроидная и европеоидная расы несколько ближе друг к другу* и, вероятно, имеют один общий корень (современные австралийские аборигены близки к таким «негро-европеоидам», так как имеют частично черты той и другой расы). Разделение человечества на монголоидную и европеоидно-негроидную расы произошло раньше. Факторами разделения на расы были *изоляция* и *метисация.*

Критика расизма. *Расизм* - антинаучные концепции, в основе которых лежит представление о физической и психической неравноценности человеческих рас, решающем влиянии расовых различий на историю и культуру общества, изначальном разделении людей на «высшие» и «низшие» расы.

Раньше неравенство людей обосновывалось различием характеров, и лишь затем - расовыми доктринами. Мотив расизма - необходимость колонизации Америки, Азии и Африки. В Америке было истреблено около 19 млн. индейцев. Одновременно создавались резервации для местных аборигенов. Продолжительность жизни американских индейцев в 1,5 раза меньше, чем колонизаторов. С XVI века начинается ввоз негров в Америку. Церковь поддерживала идею неравенства рас. С XIX века в США расизм подкреплялся антропологической доктриной неравенства людей.

На рубеже XVIII-XIX вв. возникает *моногенизм (моноцентризм)* - учение о видовом единстве человечества, согласно которому все расы - подразделения одного вида (H. sapiens) и имеют общее происхождение. Истоками его являются библейские предания о происхождении человечества от одной пары людей. Атеисты автоматически стали *полигенистами (полицентристами)*, а позже расистами. Полицентристы утверждали происхождение рас от разных предков, не связанных близким родством, что все признаки, по которым расы схожи, возникли независимо (в настоящее время трудно себе представить, что все сходства рас возникли независимо, особенно биологически малозначимые признаки типа отсутствия осязательных волос, рельефа ушной раковины, расположения волос на голове, особенностей кожного рельефа, распределения потовых желез).

На рубеже XX в. возникло *евгеническое направление,* утверждающее, что необходимы меры по ограничению рождаемости у отдельных народов, признанных «генетически неполноценными». В XIX в. появились труды графа Гобино, посвященные «высшей» расе - «арийскому типу», создающему

высшую цивилизацию, упадок начинается со смешения его с низшими расами.

Фашистская доктрина была основана на философии Ницше. Воля к власти - наследственный инстинкт, отличающий расу господ, инстинкт подчинения характерен для низшей расы. Селекция расы необходима для очищения ее от низших элементов. Судьба народа зависит от расового типа.

В концепции расизма акценты ставились на: 1) «умственной неполноценности», связанной с особенностями физического типа, разными размерами и структурными отличиями мозга; 2) психологических отличиях.

Научные данные свидетельствуют, что интеллект зависит от социальных факторов. Преимущественная генетическая обусловленность интеллекта также не подтверждена. Нет никаких расовых отличий в строении мозга. Разница мозга белых и негров не более, чем у разных японцев. Провалились попытки выявить типичный для расы рисунок борозд и извилин головного мозга. По мнению современных антропологов, «чистых» рас не существует. Нет ни одной цивилизации, построенной людьми одной расы. Смешение рас свидетельствует о видовом единстве человечества. Все расы обладают равными возможностями в достижении любого уровня цивилизации.

2.2. Характеристика рас

По понятным причинам дать антропологию каждого из примерно 2000 этносов, населяющих Землю, нет возможности. К тому же следует иметь в виду, что любое подобное описание является как бы моментальным снимком со сложного, а зачастую и недостаточно известного процесса наложения биологических характеристик и их эволюции (расогенез) на социально-исторические (этногенез). Обычная ошибка, которая допускается неспециалистами, - это перенос во времени (из современности в древность, или наоборот) связки - антропологический тип и этническое определение. Под одним и тем же этнонимом могут выступать популяции с отличающимися антропологическими типами, например древние и современные египтяне. В других случаях антропологический тип практически остался прежним, но возник новый этноним (исландцы - потомки норвежцев и ирландцев). Так как в дальнейшем изложении мы будем часто говорить о преобладании тех или иных антропологических типов в определенных этносах или группах этносов, это не означает, что такое же соотношение было в прошлом и сохранится в будущем.

2.2.1. Европеоидная (евразийская) раса

С европеоидов наиболее удобно начать описание расовых особенностей, так как они изучены несколько лучше других. Дело в том, что это, во-первых, самая большая по численности группа (около 2/3 общей численности населения Земли), а во-вторых, антропология как наука зародилась именно в Европе, поэтому многие описания неевропейских народов сделаны в сравнительном плане по отношению к европеоидам.

В настоящий момент европеоиды населяют практически всю обитаемую сушу, но еще сравнительно недавно (до эпохи Великих географических

открытий) европеоидные антропологические типы занимали территории Европы, Северной Африки, Передней и Средней Азии, Среднего Востока и Индии. Естественно, что границы их ареала были подвижны, а в «контактных» зонах, населенных другими антропологическими типами, возникали формы смешанного происхождения.

Несмотря на достаточно интенсивные миграционные процессы и смешение среди европеоидов, можно установить несколько тенденций в географическом распределении признаков. Во-первых, наиболее светлая пигментация глаз и волос концентрируется вокруг Балтийского бассейна и постепенно уменьшается на юг и восток. Во многих группах южных европеоидов светлые глаза и волосы не встречаются. В направлении с севера на юг увеличивается частота волнистых волос, ослабляется складка верхнего века, падает частота вогнутых спинок носа, усиливается третичный волосяной покров, чаще смуглые оттенки кожи. В среднем северные европеоиды более массивны, орбиты у них более низкие. Население Восточной Европы, по сравнению с Западной и Южной имеет более широкое лицо.

Вторая тенденция проявляется в своеобразии народов, населяющих упомянутый выше горный пояс. По некоторым признакам они нарушают постепенную картину изменчивости по вектору «север-юг». Для всего этого пояса характерны максимальные величины головного указателя (брахикефалия), третичного волосяного покрова, достаточно часты высокие средние значения широтных размеров лица и длины тела. Часты смешанные оттенки окраски радужки. Многие альпийские, балканские и кавказские антропологические типы отличаются повышенной массивностью. Посветление пигментации цвета волос идет в красновато-рыжие оттенки.

На север и на юг от этого горного пояса головной указатель снижается, развитие третичного волосяного покрова уменьшается. По цвету кожи они ближе к населению северных территорий, а по цвету глаз, волос к южанам.

Близкая картина наблюдается и в азиатской части ареала европеоидов. Сходные особенности имеют горцы Памира. На краях основного европеоидного ареала на границе с Сахарой в Северной Африке, в Восточной Африке, Южной Аравии и Индии, в Средней Азии и Западной Сибири появляются новые кланы по признакам. Здесь градиенты уже не внутриевропеоидные, а межрасовые. В направлении к экваторам усиливаются ширина носа, частота курчавых волос и т.д., в направлении к востоку уплощенность лица, ослабление третичного волосяного покрова и т.д. Данная общая картина со сравнительно постепенной клинальной изменчивостью морфологических признаков имеет аналоги и в других признаках. Например, частота аллеля В системы групп крови АВО и аллеля системы Резус также постепенно изменяются. Такое постепенное изменение частоты какого-либо признака или гена может быть обусловлено средовыми градиентами и потоком генов в зонах контакта.

Изменчивость биологических особенностей европеоидов может быть представлена и в дискретной форме через типологические схемы. В такой системе описания изменчивости антропология населения региона или иной

структурной единицы предстает в виде набора заранее установленных антропологических типов (или рас) и их удельного веса в населении. Содержательность такого метода зависит от унифицированности классификаций с точки зрения применяемых признаков и методов выделения дискретных типов.

Многие антропологи, следуя за Т. Гексли, первую разграничительную линию у европеоидов проводят между северными и южными группами типов («ксантохройные» - светлые и «меланохройные» - темные). Это разделение по степени пигментации. Большую популярность получила тройная классификация У. Риплея, который к указанным двум добавил альпийскую расу, локализованную им в горном поясе между северной и средиземноморской расами.

Внутри северной группы антропологических типов наиболее часто выделяют: *атланто-балтипский* и *беломоро-балтийский типы.*

Атланто-балтийская малая раса (или тип). Основной ареал - Скандинавия, Британские о-ва, северные районы Западной и Восточной Европы. Данная раса является важным элементом антропологического состава норвежцев, шведов, шотландцев, исландцев, датчан, русских, белорусов, прибалтийских народов, частично встречается в популяциях северных районов Франции, Германии и Финляндии. В небольшой доле эта раса встречается и у других европейских народов. Для популяций основного ареала данной расы характерна светлая пигментация кожи, процент светлых глаз может достигать 75%, а светлых волос - до 50%. Волосы широковолнистые и прямые, мягкие. Рост бороды средний и выше среднего. Третичный волосяной покров на теле от среднего до слабого. Лицо и голова - достаточно крупные. Головной указатель - на границе долихо- и мезокефалии, высота лица несколько преобладает над шириной. Высота нижнего отдела лица значительная. Нос обычно прямой и узкий, с высоким переносьем. По мнению К. Куна, этот тип исходно принадлежит к кругу средиземноморских форм, претерпевших процесс депигментации.

Как неоднократно отмечалось антропологами, характеристика общего типа совершенно не означает, что большинство индивидов популяций данного региона соответствуют этому описанию. Подобная характеристика означает лишь то, что в данном регионе (В. В. Бунак использовал для него термин «расовая зона») многие индивиды имеют такие признаки, и что средние величины признаков в популяциях будут приближаться к данной характеристике.

Беломорско-балтийская малая раса. Зона распространения та же, что и у предыдущей, но наиболее часто встречается от Балтийского до Белого моря. Это самая светлопигментированная раса, особенно это касается цвета волос.

Форма и жесткость волос такие же. Весь третичный волосяной покров несколько слабее. Длина тела меньше. Головной указатель выше (тенденция к брахикефалии). Лицо шире и ниже. Одно из главных физиономических отличий от атланто-балтийской расы - более короткий нос,

который сравнительно часто имеет вогнутую спинку (до 30-40% случаев). Есть основания полагать, что данный вариант - прямой наследник древнего населения Средней и Северной Европы.

Среднеевропейская малая раса. Распространена практически по всей Европе, но основной ее ареал - Североевропейская равнина от Атлантики до Волги. Чаще всего встречается у немцев, чехов и словаков, поляков, австрийцев, северных итальянцев, украинцев, русских. По многим своим признакам близка к предыдущим, но характеризуется более темной пигментацией волос. Занимаемый ею регион часто называют «поясом шатенов». В нем выделяют целую серию подтипов. Головной указатель, как правило, умеренно брахикефальный. Большинство пропорций лица имеют средние значения. Рост бороды средний и выше среднего, третичный волосяной покров на теле умеренный. Нос с прямой спинкой и высоким переносьем, длина его варьирует. Восточные варианты этой расы светлее. Многие исследователи полагают, что среднеевропейская раса имеет смешанное происхождение. Численно среднеевропейцы преобладают в Европе.

Балкано-кавказская малая раса. Популяции, для которых характерен данный антропологический тип, занимают в основном район евразийского горного пояса. В различных классификациях к нему отнесены альпийская, динарская, арменоидная и т.д. расы. Длина тела средняя и выше среднего. Волосы темные, чаще волнистые. Глаза темных и смешанных оттенков примерно в равной пропорции. Светлые в разных группах встречаются от 2 до 20%. Третичный волосяной покров развит сильно (в некоторых популяциях мировой максимум). Голова брахикефальная. Пропорции лица варьируют, но ширина лица - от средней до выше средней. Нос обычно крупный, часто с выпуклой спинкой. В некоторых вариантах часты опущенные кончик и основание носа. Из этой обобщенной характеристики несколько выделяются варианты на флангах ареала. Альпийская раса на западе в своем классическом определении имеет относительно небольшой нос, а его спинка может иметь вогнутую форму. Горцы Памира также имеют менее крупный нос и не столь сильное развитие третичного волосяного покрова.

Индо-средиземноморская малая раса. Распространена в некоторых южных районах Европы, Северной Африке, Аравии и других южных районах Евразии до Индии. Достаточно часто встречается среди испанцев и португальцев, южных итальянцев, марокканцев, алжирцев, ливийцев, египтян, различных арабских и семитских групп, у иранцев, иракцев, афганцев, народов Средней Азии и индусов. Длина тела средняя и ниже средней. Цвет кожи смуглый, но бывают и достаточно светлые оттенки, особенно в Европе. Цвет волос темный. Волнистые волосы преобладают. Глаза преимущественно темные, но в большинстве популяций встречается до 10-25% смешанных оттенков, светлые очень редки. Третичный волосяной покров развит умеренно, в некоторых популяциях ниже среднего. Нос обычно прямой и узкий, с высоким переносьем. Средний сегмент лица доминирует. Глазное яблоко широко открыто. Складка верхнего века развита слабо.

Внутри этой малой расы есть региональные варианты, отличающиеся от

основной характеристики. Например, на крайнем северо-западе ареала - атланто-средиземноморский и на крайнем северо-востоке ирано-афганский варианты имеют высокий рост, а у последнего часто выпуклая спинка носа и сильный рост бороды.

Лапоноидная малая раса. В настоящее время распространена на севере Фенноскандии. Составляет основу антропологического типа саамов (лопарей). Есть основания предполагать ее широкое распространение в древности в северных районах Европы, своеобразие данной расы значительно. Многие антропологи склонны придавать ей высокий таксономический ранг, иногда даже наравне с другими большими расами. Другие считают, что ее своеобразие есть следствие смешения европеоидов и монголоидов в древности. Часть антропологов считает ее своеобразной древней европеоидной формой. Морфологический тип, несмотря на существование локальной популяционной изменчивости, достаточно единообразен. Кожа светлая, с примесью смуглых оттенков, волосы обычно темные, прямые или широковолнистые, мягкие. Темные глаза преобладают, но много (до 30-40%) и смешанных оттенков, светлые глаза редки. Третичный волосяной покров слабый. Голова относительно крупная. Лицо низкое, в основном за счет очень малой высоты нижнего этажа. Нос часто короткий и широкий в крыльях. Межглазничное расстояние большое. Длина тела небольшая, ноги относительно короткие, руки длинные, корпус широкий.

2.2.2. Монголоидная раса

Монголоидные антропологические типы обитают практически во всех климатогеографических зонах. В противоположность европеоидам столь широкая зона обитания имеет более ранние даты, чем средневековье. Например, американский континент имел постоянное население во всех регионах как минимум несколько тысяч лет назад.

Ареал расселения монголоидных популяций можно с некоторым приближением разделить на «центр» и «периферию». «Центр» - это практически вся Азия. «Периферия» - это Юго-Восточная Азия, Индонезия, острова Тихого океана, Мадагаскар и Северная и Южная Америка. В центральной зоне обитает большая часть современных монголоидов, а их физический тип близок к обобщенной характеристике, приведенной ранее. На периферии не только меньше численность, но и антропологический тип популяций часто существенно отличается либо в результате изоляции от основной массы населения, либо как результат смешения с европеоидами и экваториалами.

Как и в случае с европеоидами, можно в общих чертах наметить изменения в частотах основных признаков внутри ареала. Цвет кожи становится более темным по мере продвижения от полюсов к экватору, но очень темных оттенков у монголоидов не бывает. Пигментация волос имеет небольшую тенденцию к усилению в направлении с запада на восток (в пределах темных оттенков шкалы). В низких широтах увеличивается частота

волнистых волос. Частота эпикантуса уменьшается от центральной зоны к периферии. Примерно так же уменьшается степень уплощенности лица. В центральной части ареала монголоидные особенности древних популяций ясно фиксируются уже с неолита. На окраинных территориях эти признаки более позднего происхождения, независимо от наличия там монголоидного населения.

Выделяют 2 группы: *тихоокеанские и северные монголоиды.*

Тихоокеанские монголоиды включают две малые расы: *дальневосточную* и *южноазиатскую.* Основной район этой группы вариантов ограничен на западе Индостаном и Тибетом, на севере центрально-азиатскими пустынями и горными системами Хингана и Станового хребта, на юге - линией Уоллеса, проводимой между Зондскими островами и так называемой Большой Австралией, которая включает Новую Гвинею и Австралию.

Дальневосточная малая раса. Цвет кожи смуглый. Глаза темные, как у остальных монголоидов. Волосы прямые, жесткие и очень темные. У взрослых эпикантус встречается от 70 до 95% случаев. Третичный волосяной покров развит слабо. Длина тела средняя или выше средней. Лицо узкое, средней ширины, высокое, плоское. Мозговой череп в горизонтальном сечении небольшой, но высокий. Нос довольно длинный, с прямой спинкой, слабо или средневыступающий. Значительный процент населения Китая, Кореи, Японии имеет ясно выраженные черты дальневосточной расы.

Южноазиатская малая раса. Цвет кожи более темный, чем у дальневосточной расы. Есть некоторый процент волнистых волос. Эпикантус встречается реже (20-50%). Лицо менее уплощено и относительно ниже. Губы более толстые, а нос относительно шире. Мозговой череп также небольшой и относительно шире, имеет выпуклую форму. Длина тела небольшая. Раса широко распространена в странах Южной и Юго-Восточной Азии.

Северные монголоиды. Их современная западная граница проходит приблизительно по Енисею, южная граница соответствует северной для дальневосточной расы, северная и восточная границы океанические.

Североазиатская малая раса. Цвет кожи более светлый, чем у предыдущих, **в** некоторых группах значительный процент светлокожих. Волосы темные и темно-русые, обычно прямые и жесткие, но есть популяции (например, эвенки), у которых достаточно часто встречаются мягкие волосы. Часто встречаются и светло-карие оттенки окраски радужки. Лицо, как правило, высокое и широкое, очень плоское. Встречаются относительно низколицые варианты. Мозговой череп с большими горизонтальными диаметрами и малым высотным. Это один из важных разграничительных признаков северных и тихоокеанских монголоидов. Нос варьирует по величине и степени выступания. Есть группы с очень плоским переносьем. Часто встречается эпикантус. Разрез глаз очень небольшой. Длина тела средняя и ниже средней. Эта малая раса довольно явственно подразделяется на два морфотипа - байкальский и центральноазиатский. Байкальский обладает своеобразным сочетанием: максимум монголоидности в морфологии лица (максимальная уплощенность) и минимум в пигментации (самый светлый среди

монголоидов). Черты североазиатской расы лежат в основе антропологического типа многих коренных народов Сибири: эвенков, якутов, бурят и т.д.

Арктическая малая раса. Ареал распространения примерно от Верхоянского хребта на западе до Гренландии. Южная граница проходит примерно по 60° сев. шир. Пигментация более темная, чем у североазиатской расы (ближе к тихоокеанской). Волосы прямые и жесткие, эпикантус - от 30 до 50%. Выступание носа умеренно-слабое. Лицо менее уплощено, но более прогнуто, чем у североазиатской расы. Лицо часто имеет пентагоноидное очертание за счет большого расстояния между углами нижней челюсти. Характерная для многих монголоидных популяций О-образная форма ног у арктической расы выражена слабо. По некоторым пропорциям тела эти монголоиды значительно отличаются от континентальных (корпус и рука относительно короче, нога длиннее, грудь более округлая). При сильно развитом костяке и мышцах подкожный жир развит слабо, что тоже существенно отличает арктические группы от других монголоидов. Данный антропологический тип встречается у эскимосов, чукчей, американских индейцев, коряков, но ядро расы составляет эскимосский этнос.

Американская раса. Занимает обширную территорию Американского континента с самыми различными экологическими условиями. Несмотря на то что внутри расы выделяют несколько морфотипов, она достаточно едина в основных чертах. При этом отличия от остальных монголоидов достаточно существенны, что дает некоторым исследователям основание выделять ее в отдельную большую расу. Для большинства популяций и морфотипов американских индейцев характерен крупный нос, иногда с выпуклой спинкой. Уплощенность лица часто умеренная и даже небольшая. Эпикантус редок. Тотальные размеры лица и головы часто большие. Длина тела средняя и большая. Для большинства популяций характерна повышенная массивность (при полноценном питании). Некоторая «нетипичность» американских индейцев часто рассматривается как сохранение морфологических особенностей древних монголоидов.

2.2.3. Австрало-негроидная раса

В экваториальную расу включают все популяции к югу от северных тропиков в Африке, а также некоторые группы населения Индонезии, Новой Гвинеи, Меланезии и все аборигенное население Австралии. Ведущим признаком считается темный цвет кожи. Основные климатогеографические зоны обитания: саванны, тропические леса, пустыни, океанические острова. Общие закономерности в географическом распределении признаков в популяциях экваториалов не очень четкие, но можно отметить, что наиболее темнокожие и низкорослые группы, вплоть до пигмоидов, сосредоточены в экваториальных тропических лесах.

Пустынные и саванные группы более светлокожие и высокорослые. Ареал расы разорван, и между океанической и африканской частями поток генов отсутствует, но некоторые исследователи полагают его существование в

древности. Политипия внутри расы значительна.

Выделяют *африканских и океанийских негроидов.*

Африканские негроиды традиционно включают по крайней мере 3 малые расы.

Негрская малая раса. Популяции этой расы наиболее многочисленны в Африке. Они обитают в саванне и прилесной зоне. Классическая характеристика негроидов восходит именно к особенностям негрской расы. Внутри нее есть подтипы, но мы их не рассматриваем. Цвет кожи темный и очень темный. Цвет глаз темный, как и у всех остальных жителей экваториальной области. Волосы сильно курчавые и спирально завитые. Нос широкий в крыльях, с низким и плоским переносьем. Губы толстые, слизистая часть как бы «вывернута». Третичный волосяной покров средний и слабый. Глазная щель широко открыта, глазное яблоко несколько выступает вперед. Межорбитальное расстояние большое. Длина тела средняя или выше средней. Корпус относительно короткий, конечности длинные, особенно предплечье и голень. Кисть часто длинная и узкая. Таз относительно небольшой. Поясничный лордоз сильный.

Бушменская малая раса. В настоящее время обитает в пустынных и полупустынных районах Южной Африки. Цвет кожи желтовато-бурый. Волосы и глаза темные. Волосы спирально завитые, слабо растут в длину. Нос широкий, с низким переносьем. Третичный волосяной покров слабый. Разрез глаз меньше, чем у негрской расы, складка верхнего века развита хорошо, встречается эпикантус. Лицо несколько уплощено, его размеры небольшие. Нижняя челюсть маленьких размеров. Длина тела ниже среднего. Сильный поясничный лордоз сочетается со значительной стеатопигией (жироотложение на ягодицах), особенно у женщин. У взрослых сильно выражена рано развивающаяся морщинистость кожи. Приведенное сочетание признаков достаточно своеобразно, и потому некоторые антропологи выделяют бушменскую расу в самостоятельную большую наравне с собственно негроидами. Предполагается, что в древности она была распространена более широко, в том числе обитала на север от экватора. Особенности этой расы достаточно хорошо фиксируются в ископаемых находках палеолита и мезолита Африки. Наиболее ясно представлена у бушменов.

Негрильская малая раса. К ней принадлежат популяции аборигенного населения тропического леса Африки. Пигментация и форма волос такие же, как у негрской расы. Нос еще более широкий, но сильнее выступает вперед. Разрез глаз значительный, глазное яблоко часто очень сильно выступает вперед. Третичный волосяной покров развит достаточно сильно. Длина тела очень малая, ноги относительно короткие, руки длинные. Суставы очень подвижны. Время возникновения неизвестно, так как нет ископаемого материала.

Между всеми тремя основными расами африканской зоны негроидов существуют промежуточные типы, которые мы здесь специально не описываем.

Океанийские австралоиды. Также представлены 3 малыми расами.

Австралийская раса. Представлена главным образом коренным населением Австралии. Цвет кожи темный, но не столь темный, как у негрской расы. Цвет волос от коричневых до черных. Волосы на концах имеют тенденцию «выгорать». В некоторых популяциях пустынь Западного плато у детей часто встречаются очень светлые волосы, вплоть до белокурых, которые **с** возрастом темнеют. Около 20% молодых женщин сохраняют относительную светловолосость. Форма волос изменчива; от широковолнистых до узковолнистых и локоновых. Глаза сильно пигментированы, глыбки пигмента могут выходить за пределы собственно радужки. Третичный волосяной покров на лице развит хорошо, на теле умеренно. Нос очень широкий в крыльях, имеет очень низкое переносье. Разрез глаз большой, но глазное яблоко посажено очень глубоко. Губы средней толщины. Длина тела средняя и выше средней. Корпус короткий, конечности длинные. Грудная клетка и ее мышцы развиты очень хорошо, шея коротковатая. Интересно, что общая массивность посткраниального скелета (туловища и конечностей) средняя или даже небольшая, в то время как череп бывает очень массивный, с сильно развитыми надбровными дугами и мощными челюстями и т.д. Все это создает общее впечатление, что центр тяжести тела смещен вверх. Региональные колебания в морфотипах, несомненно, имеются. Например, в горных районах восточного побережья обитают небольшие популяции с малой длиной тела и курчавыми волосами. Эта раса часто рассматривается как большая.

Меланезийская малая раса. Распространена на Новой Гвинее и островах Меланезии. Изоляция между островами и горными долинами привела к значительной политипии. Выделяют до четырех самостоятельных типов. В целом они отличаются от австралийской расы преобладанием курчавых волос (у детей часто бывают волнистые), меньшим ростом (есть очень малорослые группы - негрито), более слабым развитием третичного волосяного покрова. Папуасы часто имеют крупный, с выпуклой спинкой и опущенным кончиком нос, напоминающий нос переднеазиатских европеоидов.

Веддоидная малая раса. Распространена на островах Индонезии, Шри-Ланка и Южной Индии. По многим своим особенностям представляют как бы уменьшенный морфотип австралоидов. У них умеренно темная кожа, волнистые волосы, средняя толщина губ. Нос в крыльях несколько уже, переносье не слишком низкое. Третичный волосяной покров довольно слабый. Длина тела средняя и ниже средней. Часто эту расу объединяют с австралоидной в одну большую расу. В древности данные морфотипы были распространены гораздо шире. Так называемые «австралоидные особенности» часто фиксируются вплоть до 30° сев. широты.

2.2.4. «Контактные» расы

Кроме перечисленных рас, есть и такие, которые с трудом поддаются классификации. Они преобладают в контактных зонах между большими расами. При решении вопроса о происхождении таких рас обычно рассматриваются две альтернативные гипотезы: а) либо это самостоятельная

группа, сохранившая древний, «недифференцированный» антропологический тип с эпохи формирования современных расовых типов, б) либо данный антропологический тип возник в результате смешения.

В зоне контакта европеоидов и монголоидов выделяют две малые расы - *уральскую и южносибирскую.*

Уральская малая раса. Локализована в Приуралье, Зауралье и частично в Западной Сибири. Цвет кожи преимущественно светлый. Волосы темные и темно-русые, прямые и широковолнистые, часто мягкие. Цвет глаз преимущественно смешанных и темных оттенков, но есть и небольшой процент светлых. Эпикантус встречается в 10-20% случаев. Нос прямой или с вогнутой спинкой, кончик бывает приподнят, переносье средней высоты. Лицо небольшое и относительно широкое, низкое и умеренно уплощенное. Губы средней толщины. Третичный волосяной покров ослаблен. Длина тела средняя и ниже средней. Как видно из описания, уральская раса имеет некоторое сходство с лапоноидной, но крупнее и несколько более монголоидна. Тем не менее, в некоторых классификациях их объединяют в одну расу. В своих различных вариантах уральская раса составляет основу антропологического типа манси, хантов, селькупов, некоторых поволжских народов, а также народов Алтае-Саянского нагорья.

Южносибирская малая раса. Популяции с преобладанием этого типа концентрируются в степях Казахстана, горных районах Тянь-Шаня и Алтае-Саянах. Цвет кожи смуглый и светлый. Пигментация волос и глаз близка к уральской, но немного темнее. Нос с прямой и иногда выпуклой спинкой, более крупный, переносье средней высоты. Лицо обычно довольно высокое и широкое. Волосы чаще прямые и жесткие. Длина тела средняя. В целом этот вариант более массивный, чем уральский. Широко распространен среди казахов и киргизов.

Среди исследователей существует разногласие о происхождении уральской расы. С точки зрения одних, она возникла в результате смешения европеоидных и монголоидных групп в древности (мезолит - неолит). По мнению других, это древний самостоятельный морфотип. Южносибирская раса всеми исследователями считается смешанного происхождения. Для такого суждения есть достаточно антропологических данных по древним эпохам. Начало смешения европеоидов и монголоидов в евразийских степях достаточно точно датируется серединой I тысячелетия до н.э. Начиная с этого момента можно провести непрерывную линию преемственности до современных групп южносибирского расового типа.

Эфиопская малая раса. Локализована в Восточной Африке (Эфиопское нагорье и Африканский Рог) на стыке европеоидов и экваториалов. Цвет кожи варьирует в пределах различных коричневых оттенков. Цвет волос и глаз темный. Волосы обычно курчавые, мелковолнистые. Третичный волосяной покров ослаблен. Нос, как правило, прямой, с довольно высоким переносьем и неширокий. Лицо узкое, губы средней толщины. Длина тела средняя и выше среднего, телосложение долихоморфное (относительно длинные конечности). Разные варианты этой расы широко представлены среди эфиопских,

сомалийских, кенийских и суданских этносов. Морфологически близкие костные остатки найдены на данной территории в мезолите - неолите. Вполне вероятно предположение, что это древний своеобразный вариант, который в последующие эпохи постоянно испытывал влияние потока генов от европеоидов и экваториалов.

Дравидийская (южноиндийская) малая раса. Популяции обитают в Южной Индии на стыке южных европеоидов и веддоидов. Кожа коричневатых оттенков. Волосы прямые и волнистые, пропорции лица и его деталей ближе к средним.

В отношении обеих последних рас неоднократно высказывалось мнение, что они относятся как бы к одному кругу форм контактной зоны. Об их смешанном происхождении говорят данные по группам крови и сывороточным белкам, по частотам которых они также занимают промежуточное положение. Правда, как уже указывалось, это может быть и следствием более поздних контактов с соседями.

Айнская (курильская) малая раса. В настоящее время занимает о-в Хоккайдо. В древности была распространена шире: на островах Японии, Курильской гряде. Современные айны сильно смешаны с японцами. При сопоставлении различных по степени смешанности айнских групп характеристика курильской расы (без учета японской примеси) выглядит следующим образом. Цвет кожи смугловатый. Волосы темные, жесткие, волнистые. Глаза светло-карие. Эпикантус либо редок, либо полностью отсутствует. Третичный волосяной покров, особенно на лице, очень сильный (мировой максимум). Лицо низкое и широкое, немного уплощенное. Нос, рот и уши крупные, губы полные. Длина тела небольшая, шея короткая, руки длинноватые, ноги относительно короткие, телосложение массивное.

Мнения о происхождении айнов сильно расходятся. Их считают древними европеоидами, австралоидами, исходной формой европеоидно-монголоидной ветви и т.д. Своеобразие генофонда айнов подчеркивается существенной частотой редких аллелей и аллотипов, зачастую свойственных только им. Ввиду этого можно понять и тех исследователей, которые выделяют айнов в отдельную большую расу.

Полинезийская малая раса. Распространена на островах Тихого океана и в Новой Зеландии. Кожа смуглая, иногда довольно светлых, желтоватых оттенков. Волосы темные, волнистые или прямые. Третичный волосяной покров на теле слабый, на лице увеличивается до средних значений. Эпикантус редок. Нос средневыступающий и относительно широкий. Губы полноватые. Характерны крупные размеры, как тотальные, так и отдельных сегментов. Эту расу разные авторы причисляют либо к монголоидам, либо к европеоидам, либо к австралоидам. Есть гипотезы о ее смешанном происхождении между указанными типами.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБОБЩЕНИЯ И ПОВТОРЕНИЯ

1. Дайте понятия большой и малой расы, антропологического типа, нации и этноса.
2. Перечислите расовые признаки и объясните их адаптивное значение.
3. На какой теории происхождения человека современного типа базируется расизм? Приведите аргументы в пользу единого происхождения всех рас.
4. Охарактеризуйте большие расы по основным расовым признакам и ареалу распространения.
5. Охарактеризуйте сходства и различия малых рас внутри каждой большой расы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. - М., 1991.
2. Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. - М., 1978.
3. Рогинский Я.Я. Проблема антропогенеза. - М., 1979.
4. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). - М.: Высш. шк., 1989.
5. Харитонов В.М. Лекции по теории антропогенеза и археологии палеолита.— М., 1987.
6. Тегако Л.И., Саливон И.И. Основы современной антропологии. - Минск, 1989.
7. Зубов А.А. Дискуссионные вопросы теории антропогенеза / Этнографическое обозрение. - М., 1994.
8. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор. Собр. соч. - Т. V. -М.- Л., 1953.
9. Констебл Д. Неандертальцы. - М., 1979.
10. Придо Т. Кроманьонский человек. - М., 1978.
11. Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. В 3 т. – М.: Мир, 1993.

Ольга Анатольевна Жилина

АНТРОПОГЕНЕЗ И РАСОВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине «Антропология» для студентов специальности 020400 («Психология») и «Биология с основами экологии» для студентов специальности 022300 («Физическая культура и спорт»)

Редактор

Подписано к печати		Бумага тип №
Формат	Усл. п.л.	Уч. изд. л.
Заказ	Тираж экз.	Цена свободная

Издательство Курганского государственного университета
640669 г. Курган, ул. Гоголя, 25
Курганский государственный университет, ризограф