

ЭВОЛЮЦИОННАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

Эволюционная антропология - раздел Антропологии, изучающий историческое развитие и становление человека как индивида, субъекта, личности, создателя материальной и носителя духовной культуры. Методологической основой эволюционной антропологии являются *эволюционное учение* – СТЭ (синтетическая теория эволюции) и *социология* - наука о закономерностях развития общества. Научную основу эволюционной антропологии составляют знания из области биологии, экологии, генетики, истории, социологии, психологии, биогеографии, палеонтологии, археологии, этнографии, помогающие раскрыть предпосылки, факторы, этапы, движущие силы происхождения и исторического развития человека, пути его миграции и освоения Ойкумены.

В антропогенезе выделяют два основных этапа: *биогенез* и *социогенез*. Биогенез - ранний этап эволюции человека, проходил под действием *биологических* факторов, его результатом было выделение рода *Ното* из отряда Приматов. С этого этапа начинается *социогенез* - историческое развитие человека под влиянием *социальных* факторов - социальных законов, действующих в человеческом обществе. Социальная эволюция по темпам опередила биологическую, результатом её явилось создание *социальной среды*, которая обеспечила человеку защищённость от неблагоприятных средовых факторов. Здоровье и репродукция современного человека в значительной степени зависят от социально - экономического развития страны, образования, образа жизни, материального обеспечения индивида, уровня медицинской помощи и других социальных факторов. Особенность человека - *биосоциальность*, характеризуется двойным наследованием: *биологическим*, как представителя вида **Homo sapiens**, и *социальным* - в процессах обучения, воспитания, передачи опыта. Социальная эволюция определяет современное и будущее состояние человечества и планеты.

Методы, используемые в современной эволюционной антропологии, позволяют установить абсолютный возраст артефактов, время расхождения филогенетических линий, этапы антропогенеза, филогенетическое, биохимическое и генетическое родство исторических предков человека с представителями отряда приматов и современным человеком, дают возможность восстановить облик предковых форм, их социальные отношения, материальную и духовную культуру.

Большое внимание уделено изучению эволюции головного мозга человека, закономерностям усложнения мозга в соответствии с повышением уровня общей организации, появлению и развитию высших корковых центров.

Ключевой этап - формирование СЧМФС (специфически человеческой морфофункциональной системы) - морфологической основы высшей психической деятельности человека, механизмов памяти, обучения,

интеллекта, двигательной и манипуляторной деятельности. СЧМФС обеспечивает извлечение информации из социальной среды, ее переработку, хранение и применение. Она является субстратом социального наследования, обеспечивающим передачу социального опыта следующему поколению и результатом биологической, но в большей степени - социальной эволюции.

Начало XXI характеризуется многочисленными обнаружениями артефактов, использованием новейших молекулярно-генетических методов, уточнением генеалогического древа человека тем не менее, многие вопросы возникновения современного человека требуют дальнейшего исследования.

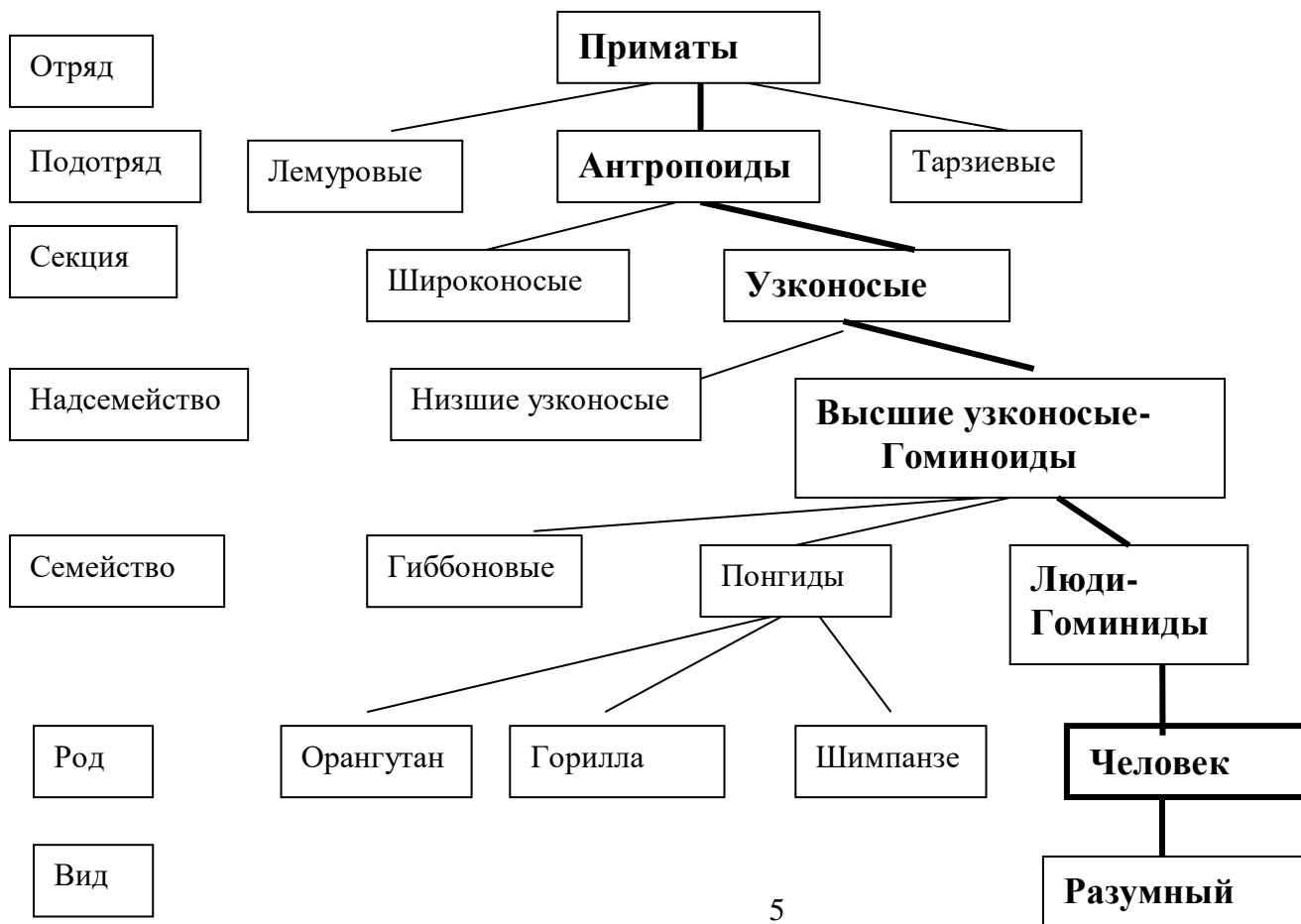
Тема 1. 1. Антропогенез

Цель: Изучить комплексы признаков человека, определяющих его положение в системе животного мира. Выявить морфо-функциональные особенности человека, связанные с его биосоциальностью. Рассмотреть сущность и возможности методов, используемых в эволюционной антропологии. Проанализировать антропроморфозы приматов, лежащих в основе их гоминизации.

Задание для студентов

Работа 1. Человек в системе животного мира

Изучите и зарисуйте схему, показывающую положение современного человека в системе животного мира. Убедитесь, что ранг различий между человеком и человекообразными обезьянами соответствует уровню семейства



**Работа 2. Комплексы признаков, определяющих положение вида
Homo sapiens в системе животного мира**

Изучите предлагаемую таблицу, отметив наличие у современного человека признаков, соответствующих определенной таксономической группе в типе Хордовых.

| Таксономическая группа | Признаки группы у Homo sapiens |
|----------------------------------|--|
| Тип Хордовые | В эмбриогенезе: осевой скелет - хорда, над хордой-нервная трубка, под хордой - кишечная трубка, в переднем отделе которой – жаберные карманы; сердце расположено с брюшной стороны |
| Подтип Позвоночные | Осевой скелет – позвоночник, головной мозг состоит из пяти отделов, защищен черепом, активный поиск и захват пищи, челюсти, снабженные мускулатурой и зубами |
| Класс Млекопитающие | Пять отделов позвоночника - в шейном отделе семь позвонков, конечности наземного типа. Головной мозг млекопитающего типа с ведущим координирующим отделом - корой больших полушарий. Совершенная терморегуляция, волосяной покров, кожные железы: потовые, сальные, молочные. Полное отделение ротовой полости от носовой, преддверие полости рта, гетеродонтная зубная система, дифиодонтизм – две генерации зубов: молочные и постоянные. Легкие альвеолярного типа, диафрагма- главная дыхательная мышца. Левая дуга аорты. Ушные раковины, три слуховые косточки в барабанной полости. Вскармливание детенышей молоком |
| Подкласс Плацентарные | Внутриутробное развитие плода, плацента, живорождение, детеныш способен самостоятельно сосать молоко |
| Отряд Приматы | Бинокулярное зрение, глазницы отделены от височных ям « костными кольцами», хорошо развиты осязание и слух, обоняние редуцировано. Конечности хватательного типа, большой палец кисти противопоставлен остальным, предплечье и кисть способны к вращению (супинации и пронации), на пальцах - ногти. Отсутствие сезонной половой активности, рождение одного детеныша с крупным головным мозгом, но требующим материнской заботы. Неспециализированная зубная система |
| Подотряд Человекообразные | Крупный передний мозг с большим числом борозд и извилин, редуцированный обонятельный мозг. Глазницы |

| | |
|---|---|
| <p>- Антропоиды</p> | <p>направлены вперед и отделены от височной ямы сплошной стенкой. Незамкнутые хрящевые кольца трахеи. Простая матка, отпадающая плацента гемохориального типа, одна пара сосков млечных желез. Хорошо развита мимическая мускулатура</p> |
| <p>Секция Узконосые Надсемейство Высшие узконосые Гоминоиды</p> | <p>Позвоночный столб с изгибами, редукция хвостового отдела позвоночника, укрепление таза за счет уменьшения числа грудных и поясничных позвонков до 16-18, увеличение количества крестцовых позвонков до 4-5, бочкообразная грудная клетка, широкая и короткая грудина. Значительное поредение волосяного покрова, отсутствие вибрисс на лице, наличие кожных рисунков пальцев в виде дуг, завитков и петель. Полушария головного мозга имеют большое число извилин полностью перекрывают мозжечок, увеличение лобных долей. Хорошо развита подвижная верхняя губа, жевательная поверхность зубов имеет характерную форму - «узор дриопитека», самый малый по размерам моляр - третий. Аппендикс. Срок беременности 9 месяцев. Медленное развитие детеныша (до 7 лет). Четыре группы крови по белкам АВО</p> |
| <p>Семейство Люди- Гоминиды Род Человек Вид Разумный Подвид Разумный</p> | <p>Объем головного мозга выше 1300 см³, сильно развиты лобные и теменные доли мозга, в коре большое число индивидуальных борозд- борозд «третьего порядка»; большая часть коры занята центрами речи и тонких мышечных движений; функциональная асимметрия полушарий. Низкое положение гортани, большое расстояние между небной занавеской и входом в гортань усиливает резонанцию звука и обеспечивает богатство фонетики. Нижняя челюсть участвует в формировании членораздельной речи. Прямохождение. Асимметрия тела: половин лица, функций глаз, ушей, рук, длины конечностей. Меньшая, по сравнению с гоминоидами, самостоятельность ребенка в еде, защите, играх. Замедление скорости прорезывания зубов, окостенения скелета, полового созревания</p> |

Работа 3. Особенности биологии человека

Используя материалы лекций, учебников, методических указаний, заполните таблицу биологических особенностей человека. Отметьте морфо-функциональные признаки человека, связанные с прямохождением и социальной адаптацией.

| Органы и системы органов | Отличительные признаки |
|--|-------------------------------|
| 1. Адаптации к бипедии в строении опорно- мышечной системы | |
| 2. Прогрессивные признаки в строении головного мозга | |
| 3. Комплекс признаков верхней конечности как «органа труда» | |
| 4. Лицевой скелет и зубочелюстная система | |
| 5. Особенности строения гортани в связи с речевой функцией | |

| | |
|----------------------------|--|
| 6. Волосяной покров | |
| 7. Социальность | |

Работа 4. Методы современной антропологии

Изучите и перепишите предлагаемую таблицу методов, используемых в современной антропологии, с помощью которых устанавливаются: абсолютный возраст артефакта (ископаемого материала), время расхождения филогенетических линий, генетическое и филогенетическое родство, внешний облик ископаемого предка.

| Метод | Сущность метода | Возможности метода |
|---|--|---|
| 1. Радиометрический а) ураново- свинцовый период полураспада 4,5 млрд. лет б) калий-аргоновый период полураспада 1,2 млрд. лет в) рубидий- стронциевый г) радиоуглеродный период полураспада 5730 лет. | Возраст образца определяется по соотношению исходных и конечных продуктов радиоактивных изотопов с учетом периода их полураспада. Изотопный состав образца выявляют с помощью масс спектрометрии | Установление абсолютного возраста ископаемого материала |
| 2. Коллагеновый | Определение в ископаемом материале белка - коллагена, количество которого уменьшается пропорционально возрасту артефакта | Установление абсолютного возраста ископаемого материала |

| | | |
|--|---|--|
| 3. Термолюминисцентный | <p>Определение активности свечения минерала геологического слоя с артефактом при нагревании до 400⁰С. Интенсивность свечения снижается пропорционально времени зарождения минерала</p> | <p>Установление абсолютного возраста ископаемого материала</p> |
| 4. Бимолекулярный- «биологические часы» | <p>Основан на параллельном анализе нуклеотидной последовательности в структурных генах и последовательности аминокислот в кодируемых ими полипептидах у человека и современных антропоидов. При этом допускаются одинаковая скорость и фиксация нейтральных мутаций при измерении времени в числе поколений, а не в годах</p> | <p>Установление генетического родства и времени расхождения филогенетических линий</p> |
| 5. Цитогенетический | <p>Сопоставление кариотипов людей их разных популяций с кариотипами современных антропоидов</p> | <p>Установление генетического родства и эволюции кариотипа</p> |
| 6. Иммунологический | <p>Выявление общих белков - антигенов у человека и современных гоминоидов и антропоидов</p> | <p>Установление биохимического, а, следовательно, генетического родства</p> |
| 7. ДНК - анализ а) ПЦР | <p>Многократная репликация (амплификация) фрагментов ДНК человека и понгид</p> | <p>Получение достаточного количества ДНК для генетического анализа</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>б) ДНК-зондирование FISH- метод</p> | <p>Выявление гомологичных последовательностей нуклеотидов в ДНК человека и современных обезьян</p> | <p>Установление степени генетического родства</p> |
| <p>в) геномная дактилоскопия</p> | <p>Сопоставление генетических маркеров – повторяющихся последовательностей, расположенных в некодирующих областях ДНК, различающихся по длине, нуклеотидному составу, количеству повторов. Сравниваются генетические маркеры в митохондриальной ДНК, в У-хромосоме людей разных популяций и современных понгид</p> | <p>Установление места и времени происхождения человека, а также путей его миграции. Сравнение эволюции женской и мужской линий человека</p> |
| <p>г) секвенирование</p> | <p>Определение нуклеотидной последовательности разных фрагментов ДНК ископаемых предков и современного человека</p> | <p>Определение степени родства и времени расхождения филогенетических линий</p> |
| <p>8.Краниометрия</p> | <p>Получение слепков черепов – эндокранов ископаемых предков человека, с определением объема, точек роста, величины долей мозга, борозд, извилин</p> | <p>Выявление изменений объема головного мозга, его отделов в процессе антропогенеза</p> |
| <p>9. Голография</p> | <p>Создание голограмм-компьютерных трехмерных моделей древних людей по отдельным фрагментам, восстановление внешнего облика ископаемых предков человека</p> | <p>Выявление изменений фенотипа предков человека в процессе антропогенеза</p> |

Работа 5. Антропоморфозы приматов

Используя материалы лекций, учебников, учебных пособий, заполните таблицу антропоморфозов- морфофизиологических и этологических признаков приматов, являющихся предпосылками их гоминизации.

| Особенности | Антропоморфозы |
|---|-----------------------|
| 1. Строения и развития головного мозга | |
| 2. Высшей нервной деятельности | |
| 3. Строения и функции передних конечностей | |
| 4. Способов локомоции | |
| 5. Зрительного аппарата | |
| 6. Способов коммуникации корпоративности действий | |
| 7. Размножения и периодов онтогенеза | |
| 8. Структурированности группы | |
| 9. Голосового аппарата | |

Вопросы для самоподготовки

1. Какое место занимает человек как представитель вида *Homo sapiens* в системе животного мира? Какие признаки человека позволяют его отнести к определенной систематической группе в типе Хордовых?
2. В чем сущность симиальной теории Ч. Дарвина? Какие доказательства

использованы Ч. Дарвиным для подтверждения симиальной теории происхождения человека?

3. Какие методы используются в современной антропологии для установления абсолютного возраста ископаемого материала?
4. Какие методы молекулярной генетики используются в современной эволюционной антропологии для установления филогенетического и генетического родства?
5. В чем сущность бимолекулярного метода? Каковы его возможности и недостатки?
6. Возможности биохимического, иммунологического методов в установлении происхождения и эволюции человека.
7. Какие морфофизиологические и этологические признаки приматов явились предпосылками их гоминизации?
8. Перечислите биологические особенности человека.

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ

1. РАЗЛИЧИЯ В КАРИОТИПАХ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН И ЧЕЛОВЕКА УСТАНОВЛЕННЫМ МЕТОДОМ

1. Радиометрическим
2. Бимолекулярным - « Биологических часов»
3. Краниометрии
4. Цитогенетическим
5. Коллагеновым

2. ЭВОЛЮЦИОННАЯ БЛИЗОСТЬ ШИМПАНЗЕ И ЧЕЛОВЕКА ПО АМИНОКИСЛОТНОМУ СОСТАВУ БЕЛКОВ ДОКАЗАНА МЕТОДОМ

1. Биохимическим
2. Сравнительно- эмбриологическим
3. Термолюминисцентным
4. ДНК- зондированием
5. Цитогенетическим

Выберите несколько правильных ответов

3. ПРЕДПОСЫЛКИ ГОМИНИЗАЦИИ ПРИМАТОВ - АНТРОПО-МОРФОЗЫ-

1. Волосистой покров
2. Теплокровность
3. Пальцевые узоры ладоней
4. Бинокулярное зрение
5. Внутритробное развитие плода

6. Высокий уровень высшей нервной деятельности
4. АТАВИЗМЫ ЧЕЛОВЕКА
1. Копчик
 2. Шейные ребра
 3. Подкожная мышца шеи (платизма)
 4. Плоскостопие
 5. Многососковость
 7. Волосистой покров

Установите соответствие

5. ЧЕЛОВЕК ОТНОСИТСЯ К СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЕ
- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. Типу | а) плацентарные |
| 2. Подтипу | б) хордовые |
| 3. Классу | в) люди |
| 4. Подклассу | г) приматы |
| 5. Отряду | д) млекопитающие |
| 6. Секции | е) позвоночные |
| 7. Семейству | ж) высшие узконосые |

Ситуационные задачи

Задача 1

Приоритет в доказательстве животного происхождения человека принадлежит Ч. Дарвину, который использовал систематизированные факты из областей: сравнительной морфологии, сравнительной эмбриологии и сравнительной психо-физиологии.

Вопросы:

1. Какие доказательства использовал Ч. Дарвин для подтверждения своей теории?
2. Утрачено ли значение доказательств, приведенных Ч. Дарвиным в настоящее время?
3. Какой закон отражает связь исторического и индивидуального развития?
4. Какие современные методы позволяют установить абсолютное время артефакта, а следовательно время существования древнего гоминида?
5. Какими методами устанавливается филогенетическое родство и время Расхождения филогенетических линий?

Задача 2

Крупный головной мозг, передвижение на нижних конечностях - бипедия, манипуляторная деятельность, сложное поведение, разные формы коммуникаций характерны для многих видов животных, однако предками человека стали приматы, обладающие комплексом признаков - антропоморфозов - предпосылок гоминизации.

Вопросы:

1. Какие особенности строения головного мозга и высшей нервной деятельности приматов стали основой их очеловечивания?
2. Какие способы локомоции характерны для приматов, можно ли считать, что бипедия появилась только у человека?
3. Каковы морфофизиологические особенности верхних конечностей приматов?
4. Почему удлинение периода детства и полового созревания у обезьян относят к важным антропоморфозам?
5. Какой признак является главным критерием гоминизации?

Задача 3

Человек характеризуется целым рядом признаков, которые выделили его из отряда приматов, позволили успешно эволюционировать и освоить всю планету.

Вопросы:

1. Каковы главные особенности отличают головной мозг современного человека от головного мозга приматов?
2. Какие изменения произошли в строении скелета в связи с переходом к постоянному прямохождению?
3. Почему трудовая деятельность считается главным критерием гоминизации, главной небиологической адаптацией к среде обитания?
4. В чем главные отличия высшей нервной деятельности человека?
5. Какие изменения произошли в строении голосового аппарата, и почему они сыграли большую роль в эволюции человека?

Литература

Биология. Том 2 / Под ред. В.Н. Ярыгина., М., изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2013. - С.5-50.

Марков А.В. Эволюция человека Книга 1 «Обезьяны, кости и гены», М., изд. «Астрель», 2011. 496 с.

Рыбалов Т.Е. Россалимо И.А., Москвина-Тарханова Л.Б. Антропология. Хрестоматия, раздел 1., М., изд. МПСИ, 2009.- 448 с.

Хомутов А.Е. Антропология. Учебное пособие., М., изд. «Феникс», 2004. - 344 с.

Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З., Хрисанова Е.Н., Бацевич В.А. Антропология., М., Гуманитарное изд. А72 «Владос», 2003.- 272 с.

Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология., М., изд. «Московский университет», 1999.- С. 10-49.

Дерягина М.А. Эволюционная антропология., М., изд. «УРАО», 1999. - С.5-50.

Тема 1.2. Этапы антропогенеза

Цель: Изучить этапы антропогенеза. Проследить возникновение, становление и расселение рода *Номо*. Проанализировать роль биологических и социальных факторов и основные направления в эволюции человека.

В антропогенезе условно выделяют 4-е этапа, между которыми нет четких границ, временные интервалы многих видов перекрываются. Гоминиды, находящиеся на разных уровнях развития сосуществовали в одном биотопе в течении длительного времени. Одни из них характеризовались репродуктивной изоляцией, между другими происходила гибридизация.

В эволюции гоминид этапы:

- проантропов -предшественников человека
- архантропов - древнейших людей - эректусов
- палеоантропов-древних людей
- неоантропов - современных людей

Этап проантропов. Ранние гоминиды. Род *Номо*

В начале XXI века в Африке обнаружен целый ряд остатков древних гоминид, населяющих Восточную, Центральную и Южную Африку в период разделения общего филогенетического ствола на линии шимпанзе и гоминид (8,0- 6,5 млн. лет назад).

Ранние гоминиды представляли разные виды обезьяноподобных существ с густым шерстным покровом, различающихся ростом, массой тела, строением зубов, объемом головного мозга, пищей. Одни из них обитали в лесу, другие- в саваннах на берегу водоемов, третьи – в засушливой, безлесной местности. Их отличали от обезьян бипедия и прогрессивные признаки в строении черепа, зубов, конечностей. Их адаптация к среде обитания проходила по-разному. Эволюция одних проантропов (род *Робустус* - массивных) шла по пути увеличения размеров тела, мускульной силы, стенофагии (использования только растительной пищи). Эволюция других (род *Австралопитековых*) - по пути развития головного мозга, «грациальности» скелета и телосложения, увеличения подвижности, расширения рациона питания за счет добавления животной пищи. Предположительно они дали начало роду *Номо*.

Задание для студентов

Работа 1. Этап проантропов

Используя материалы учебника, лекций и приложения 2, заполните таблицу. Обратите внимание на периоды сосуществования разных видов ранних гоминид. Отметьте возникновение рода *Homo* в линии, идущей от австралопитековых. Сопоставьте данные таблицы с гипотетическим древом гоминид, изображенным в приложении 1.

Таблица 1

| Род. Вид. Представитель | Время (лет тому назад), обитание и расселение | Морфофизиологические, биологические и социальные особенности |
|--|--|---|
| Ранние гоминиды Сахелантроп чадский | | |
| Ардипитеки Ардипитек кадабба | | |
| Австралопитековые а. А. анамский б. А. афарский в. Кенияантроп плосколиций г. А. африканский | | |
| Род <i>Homo</i> - Хабилисы а. Человек КМ-ER 1470 б. Презинджантроп <i>Homo habilis</i> | | |
| Род Робустус- Парантропы а. П. эфиопский б. П. бойсов | | |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| (зинджантроп) в. П. крупнозубый | | |
|------------------------------------|--|--|

Этап Архантропов – древнейших людей

С появления Человека умелого- *Homo habilis* началась эволюция рода *Homo*. Хабилисы расселились по Восточной Африке (человек рудольфский) и мигрировали в Западное Закавказье (*Homo georgicus*). 1,9 млн. лет назад в Африке возник прогрессивный вид ископаемого человека - переходная форма от хабилисов к эректусам. *Homo ergaster* (человек работающий) имел тонкокостный череп, объемом 900 см³, уменьшенные в размерах зубы, изготавливал орудия труда нового типа (обоюдоострые рубила), использовал огонь. С ним связывают эволюционную линию, ведущую к человеку прямоходящему - к *Homo erectus*.

Архантропы - эректусы передвигались на конечностях, выпрямленных в коленных суставах. Прогресс в развитии материальной культуры, в социальности позволил им быстро освоить Африку, Азию, Австралию и Европу. Они сформировали три филогенетические линии: африканскую - наиболее раннюю, азиатскую и европейскую - наиболее прогрессивную. Миграция в Азию осуществлялась через Переднюю Азию, а в Европу – через Кавказ. Популяция эректусов, африканского происхождения, мигрировавшая в Европу, эволюционировала в новый вид *Homo antecessor* (предок). По мнению многих антропологов он мог быть общим предком палеоантропов и неоантропов.

Работа 2. Этап архантропов

Используя материалы учебника, лекций, приложения 3, интернет - ресурсов, заполните таблицу древних гоминид-архантропов, отметив их морфофизиологические особенности и социальность. Отметьте важную роль эректусов в дальнейшей эволюции человека.

Таблица 2

| Род. Вид. Представитель. | Время (лет тому назад), обитание расселение. | Морфофизиологические, экологические и социальные особенности |
|-----------------------------------|--|--|
| Эргастеры <i>Homo ergaster</i> | | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Эректусы <i>Африканская линия</i> Питекантроп олдувайский</p> <p><i>Азиатская линия</i> а. Питекантроп яванский б. Синантроп в. Человек флорензиский – «хоббит»</p> | | |
| <p><i>Европейская линия</i> а. Номо antecessor б. Гейдельбергский человек</p> | | |
| <p>«Архаичные пресapiенты» а. Человек из Омо б. Родезийский человек</p> | | |

Этапы палеоантропов и неантропов

Палеоантропы характеризуются комплексом прогрессивных морфо - функциональных признаков, практически не отличимых от признаков современного человека, особенно в объеме черепа, головного мозга и его отделов. Достижения в развитии материальной культуры, духовной и социальной сферах позволили им освоить всю Ойкумену. Они мигрировали из Африки 700-500 тысяч лет назад, сформировав три филогенетические линии: африканскую, переднеазиатскую и европейскую. Переднеазиатская группа палеоантропов характеризуется эволюционной продвинутой в биологическом и социальном смысле, позволяющих их считать видом «Человек разумный неандертальский». В европейской группе выделяют: а) ствол более ранних грацильных прогрессивных палеоантропов – «Homo sapiens neanderthalensis»; б) ствол более поздних «классических неандертальцев», низкорослых, массивного телосложения, короткими нижними конечностями, выступающими надбровными валиками, тяжелой нижней челюстью,

склонностью к каннибализму и агрессивности. Их рассматривают как тупиковый ствол палеоантропов, адаптированный к суровым климатическим условиям. Их время существования совпадает с периодами оледенения.

Многие антропологи исключают палеоантропов из филогенетической линии современного человека, полагая предками неантропа африканских архантропов - «архаичных пресapiентов».

Неантропы-современные люди характеризуются резко возросшей социальной адаптацией, структуризацией общества, сменой взаимоотношений с природой, вытеснением потребляющего типа хозяйства (собирательства, охоты, рыболовства) производящим (земледелием, скотоводством).

По мнению одних антропологов линия неантропов выделилась в Африке 250-200 тыс. лет назад, откуда они мигрировали через Переднюю Азию, быстро распространившись на все континенты. По мнению других - сапиенсация прогрессивных палеоантропов происходила в разных областях: В Европе, Передней Азии, на Алтае, на американском континенте. Социально продвинутые, более мобильные неантропы быстро вытеснили палеоантропов, при этом не исключалась и гибридизация между особями данных подвидов. В геноме современного человека 1-4% генов палеоантропов.

Одной из рассматриваемых причин вытеснения палеоантропов являются возбудители инфекционных и инвазионных болезней, занесенных мигрантами с африканского континента. Около 40- 35 лет назад неантроп становится единственным представителем гоминид на Земле.

Работа 3. Этапы палеоантропов и неантропов

Используя материалы лекций, учебника, приложения 3, интернет-ресурсов, заполните таблицу. Отметьте прогрессивные признаки в биологии, материальной и духовной культурах, уровнях социализации палео- и неантропов.

Таблица 3

| Вид. Подвид. Представитель | Время (лет тому назад), место обитания и расселение | Морфофункциональные, социальные адаптации |
|--|--|--|
| Палеоантропы 1. Неандертальский Человек 2. «Пресapiенты» | | |

| | | |
|--|--|--|
| а. Шенгеймский человек б. Сванскомбский человек в. Палеантроп из Тешик-Таш (Узбекистан) | | |
| Неоантропы а. сапиенс из Мумбы б. Сапиенс Схул в. Кроманьонский человек грота Гримальди д. Неоантропы Сунгири | | |

Работа 4. Сравнительная характеристика мозгового и висцерального черепа понгид, ископаемых гоминид и современного человека

Рассмотрите муляжи, таблицы и слайды черепов понгид, ископаемых гоминид и современного человека, проведите сравнительный анализ и сделайте выводы о главных прогрессивных преобразованиях в строении черепа, произошедших в процессе эволюции.

Заполните таблицу, используя ниже приведенные характеристики

Таблица 4

| Морфологические особенности человека | Понгиды | Хабилисы | Архантропы | Палеоантропы | Неоантропы |
|---|----------------|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Объем | | | | | |
| Свод и надглазничные валики | | | | | |
| Костные гребни | | | | | |
| Нижняя челюсть | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Соотношение мозгового и лицевого отделов | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

Характеристики мозгового и лицевого отделов черепа гоминид

Объем черепа в см³

1. 300-450
2. 380- 800
3. 700-800
4. 800-1250
5. 1400-1600
6. 1100-2000

Свод черепа

1. Низкий
2. Уплощенный
3. Высокий

Надглазничные валики

1. Отсутствуют
2. Выступающие сплошные
3. Выступающие разделенные
4. Мощные, слившиеся с лобной костью

Костные гребни

1. Отсутствуют
2. Поперечные для жевательных мышц
3. Мощный затылочный
4. Мощные продольный и затылочный

Нижняя челюсть

1. Массивная без подбородочного выступа
2. Массивная с подбородочным выступом
3. Небольшая с редуцированным альвеолярным отростком и подбородочным выступом
4. Норма альвеолярного отростка прямоугольная
5. Норма альвеолярного отростка параболическая
6. Норма альвеолярного отростка округлая

Соотношение мозгового и лицевого черепа сдвинуто с сторону

1. Мозгового
2. Лицевого
3. Череп уравновешен на позвоночнике
4. Череп не уравновешен, удерживается шейными мышцами
5. Центральное положение затылочного отверстия
6. Затылочное отверстие у края затылочной кости

7. Затылочное отверстие немного сдвинуто к центру

Работа 5. Основные направления в эволюции человека

Изучите и перепишите основные направления в эволюции человека.

- Изменения в опорно-мышечном аппарате, связанные с бипедией и рождением ребенка с крупной головой.
- Выделенный период детства и удлинение срока полового созревания как одно из условий для формирования адаптаций к биосоциальной среде.
- Переход к целенаправленному и систематическому труду, создание материальной и духовной культуры, её накопление, совершенствование и передача поколениям (социальное наследование)
- Развитие головного мозга, усложнение макро- и микроструктуры коры, формирование в ней нейронных полей, связанных с членораздельной речью, трудовыми навыками, памятью, мыслительной деятельностью.
- Снижение агрессивности, развитие альтруистического отношения к членам группы, заботы о слабых, старых, больных.
- Развитие членораздельной речи, появление языка как средства общения, мыслительной деятельности и основы поведения, усиление процессов концентрации и внимания.
- Формирование человека как личности, как члена социальной группы, повышение социальной интеграции, способствующей выживанию индивида и группы.

Вопросы для самоподготовки

1. Каковы предпосылки возникновения бипедии согласно существующим гипотезам? В чем преимущества и негативные последствия перехода гоминид к прямохождению?
2. Почему выделение семейства гоминид произошло на африканском континенте? Какие геологические и экологические процессы способствовали появлению, выживанию и распространению прогрессивной группы гоминоидов?
3. Перечислите основные этапы антропогенеза, главных представителей каждого этапа, время, место обитания, расселение.
4. Каковы морфофизиологические и поведенческие признаки проантропов? Где обнаружены их артефакты? Какие линии предгоминид сосуществовали в течение длительного времени (около 2 млн. лет)?
5. Где и когда произошло выделение рода Номо из австалопитековых? Почему древние представители этого рода получили название «Человек умелый»? Какие прогрессивные морфофизиологические признаки обнаружены у хабилисов? Как называется и чем характеризуется их материальная культура? Какому археологическому периоду первобытной эпохи она соответствует?
6. Где и когда появился «Человек прямоходящий» - Номо erectus? Пути его

- миграции и древние представители в Африке, Азии и Европе. Каковы морфо-физиологические особенности и социальные адаптации эректусов? Как называется, чем характеризуется материальная культура архантропов? Какой археологической эпохе она соответствует?
7. Какие прогрессивные морфофизиологические признаки и социальные адаптации позволили палеоантропам освоить всю Ойкумену? Чем различались линии классических неандертальцев и прогрессивных палеоантропов? Как назывались их материальные культуры и чем характеризовались их индустрии? Каковы проявления зарождения духовной культуры?
 8. Где и когда появились неоантропы? Проблема архантропов и палеоантропов в возникновении современного человека. Какие новые индустрии и социальные адаптации способствовали вытеснению палеоантропов неоантропами? В чем проявилась культурная революция неоантропов? Какие данные генетики свидетельствуют о происхождении современных людей от общего африканского предка 50-40 тыс. лет назад?
 9. Что такое биогенез и социогенез? На каком этапе антропогенеза возник социогенез? Каковы факторы биогенеза и социогенеза? Как менялось соотношение био- и социогенеза на разных этапах эволюции человека? Каковы особенности биогенеза человека на современном этапе?
 10. Каковы главные направления в эволюции человека?

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ

1. ЧЛЕНОРАЗДЕЛЬНАЯ РЕЧЬ КАК СПОСОБ КОММУНИКАЦИИ СФОРМИРОВАЛАСЬ У
 1. Хабилисов
 2. Архантропов
 3. Неандертальцев («классических» палеоантропов)
 4. «Пресапиентов»- прогрессивных палеоантропов
 5. Неоантропов

2. СОЦИОГЕНЕЗ В ЭВОЛЮЦИИ ГОМИНИД НАЧАЛСЯ С ПОЯВЛЕНИЯ
 1. Прямохождения
 2. Структуризации группы и корпоративных действий
 3. Членораздельной речи
 4. Активной охоты на крупных млекопитающих
 5. Земледелия и скотоводства

3. МАТЕРИАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА АРХАНТРОПОВ В ЭПОХУ НИЖНЕГО ПАЛЕОЛИТА ПОЛУЧИЛА НАЗВАНИЕ
 1. Мустьерской
 2. Олдувайской
 3. Ранне-ашельской

4. Древне-ашельской
5. Бронзового века

4. ПО СОВРЕМЕННЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМ ОБЩИЙ ПРЕДОК
АВСТРАЛОПИТЕКОВЫХ И ГОМИНИД, ОБИТАВШИЙ В АФРИКЕ
8-7 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

1. Австралопитек ананский
2. Австралопитек афарский
3. Кенияантроп плосколиций
4. Ардипитек кадамба

Установите соответствие

5. К ФАКТОРАМ АНТРОПОГЕНЕЗА ОТНОСЯТСЯ

- | | |
|------------------|---|
| 1. Биологическим | а) Популяционные волны, дрейф генов |
| 2. Социальным | б) Изоляция |
| | в) Членораздельная речь, язык как способ коммуникации |
| | г) Трудовая деятельность |
| | д) Мутационный процесс |
| | е) Естественный отбор |
| | ж) Структуризация группы |

Ситуационные задачи

Задача 1

Около трёх миллионов лет назад филогенетическая линия *Homo* отделилась от общего ствола африканских прямоходящих приматов. Представители этого рода получили название *Homo habilis*.

За что эта прогрессивная группа древних гоминид получила название Человек умелый?

Вопросы:

1. Где, когда и кем были обнаружены ископаемые остатки представителей этого вида?
2. Какие средовые факторы способствовали выделению их из предгоминид?
3. Какие главные особенности отличали их от австралопитековых?
4. Какие морфофизиологические и социальные признаки отличали их от представителей сосуществующего с ними рода *Робустос*?
5. Как называется и чем характеризуется материальная культура (индустрия) хабилисов?

Задача 2

В современной антропологии существуют две точки зрения на роль палеоантропов в филогенезе современного человека. Первая рассматривает палеоантропов как «тупиковую» линию гоминид, не имеющую отношения к появлению неантропов, а предками их считают прогрессивных архантропов. Вторая - рассматривает палеоантропов как промежуточное звено между эректусами и неантропами.

Вопросы:

1. Каких прогрессивных архантропов европейской линии считают предками кроманьонцев?
2. Каковы их морфофизиологические признаки и достижения в палеолитической индустрии?
3. Какие группы палеоантропов: африканская, переднеазиатская или европейская является наиболее продвинутой, и может считаться предковой для неантропа?
4. Какие морфофизиологические признаки и социальные адаптации характерны для европейских палеоантропов?
5. Почему прогрессивных палеоантропов рассматривают как подвид Человека разумного неандертальского – *Homo sapiens neanderthalensis*?

Задача 3

С появлением трудовой деятельности начался этап формирования культуры, которую рассматривают как важнейшую небиологическую групповую адаптацию к средовым факторам, резко повышающую шансы данной группы на выживание и расселение. В процессе антропогенеза происходила смена и совершенствование всех компонентов культуры: материальной (индустрии), соционормативной и гуманитарной.

Вопросы:

1. В чем проявляются разные компоненты культур?
2. Какая культура возникла в эпоху раннего палеолита, какому этапу антропогенеза она соответствует?
3. Как она изменилась на этапе архантропов?
4. Какая культура соответствует этапу палеоантропов? Какие прогрессивные изменения во всех компонентах культуры произошли при переходе к древнему человеку?
5. В чем проявилась культурная революция неантропов?

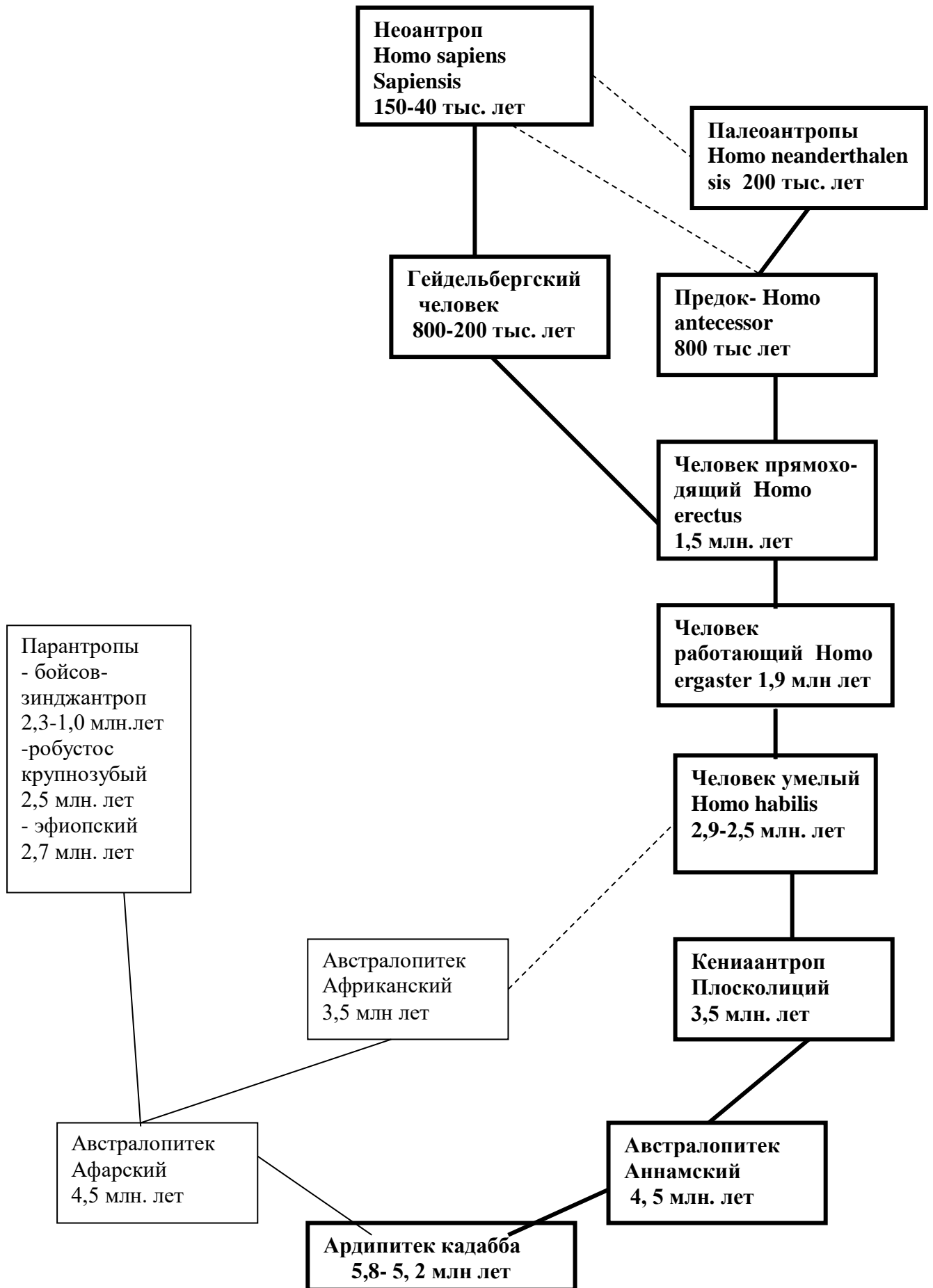
Литература

Биология. Том 2 / Под ред. В.Н. Ярыгина., М., изд. группа «ГЭОТАР Медиа», 2013. - С. 261-280.

- Дробышевский С. В. Предшественники. Предки. Часть 1. Австралопитеки. Ранние Номо. М., изд. ЛКИ, 2012. - 210 с.
- Марков А.В. Эволюция человека. Книга 2 Обезьяны, нейроны и душа., М., изд. «Астрель», 2011. - 512 с.
- Дробышевский С.В. Предшественники. Предки. Часть 6. Неоантропы верхнего палеолита. Африка, Ближний восток, Азия., М, изд. ЛКИ, 2010. - 392 с.
- Дробышевский С. В. Предшественники. Предки. Часть 3. Архантропы., М., изд. ЛКИ, 2010.- 354 с.
- Дробышевский С.В. Предшественники. Предки. Часть 4. Гоминиды, переходные от архантропов к палеоантропам., М., изд. ЛКИ, 2010. - 344 с.
- Лукиянова И.Е., Овчаренко В.А. Антропология. Учебное пособие., М., изд. Инфра-М, 2010. - 143. с.
- Рыбалов Л.Б., Россалимо Т.Е., Москвина-Тарханова И.А. Антропология. Хрестоматия. Изд. 6, раздел 1, М., изд. МПСИ, 2009. - 448 с .
- Дробышевский С.В. Предшественники. Предки. Часть 5. Палеоантропы., М., изд. КомКнига, 2006. - 264 с.
- Хомутов А.Е. Антропология. Учебное пособие., М., изд. «Феникс», 2004. - 384 с.
- Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З., Хрисанфова Е.Н., Бацевич.В.А. Антропология., М., Гуманитарное изд. А72 «Владос», 2003. - С.75-89, С. 227-238.
- Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И. В. Антропология., М., «Московский университет» 1999. - С. 50 -123.
- Дерягина М.А. Эволюционная антропология., М., изд. «УРАО», 1999. - С. 154-200

Интернет-ресурсы

- antropogentz.ru/fossi/1251 «Происхождение и эволюция человека.»
Доклад
А.В. Маркова 19 марта 2009.
<http://macroevolution.narod.ru> «Проблемы эволюции».
<http://antropogenez.ru/homo/> «Эти таинственные Номо».
ru.wikipedia.org/wiki/ «Антропогенез».
dic.academic.ru/dic_nsf «Происхождение человека».
<http://ru.wikipedia.org/wiki/> «Денисовский человек».
antropogenez.ru/singl-new/ «10 черепов, которые потрясли мир»
С. Дробышевский, М. Медникова, С. Боринская.



Приложение 2 **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕВНИХ ГОМИНИД-ПРОАНТРОПОВ**

| Род и вид | Время и место находки | Биологические особенности |
|---|--|---|
| 1. Ранние Гоминиды Сахелантроп чадский | Центральная Африка пустыня Чад 2001-2002гг | Рассматривается как общий предок шимпанзе и гоминид, Обитавший 7 млн. лет назад. Объем черепа 340 – 360 см ³ соответствовал чертам, свойственным гоминидам: плоское лицо, мелкие зубы, массивные надбровные валики, центральное положение затылочного отверстия |
| 2. Ардипитеки Ардипитек кадамба-основатель рода | Эфиопия 1997-2000гг | Наиболее древний (абс.возр. 5,8-5,2 млн. лет) прямоходящий общий предок австралопитековых и парантропов. Обитал в лесу, что ставит под сомнение возможность перехода к бипедии только в саванне |
| 3. Австралопитеки Австралопитек аннамский Австралопитек афарский- «Люси» | Кения 1995г. Эфиопия 1974г. Эфиопия | Обитал в сухих лесах 4млн лет назад 4,2 млн. лет назад, прямоходящий, объем черепа 380-430 см ³ , в зубном ряду - тремы для клыков. Скелет верхних конечностях свидетельствует о лазании по деревьям. Переходное звено к гоминидам, человеку рудольфскому Рассматривается как промежуточное звено к парантропам, абс.возр.4,5 3,5млн. лет, рост 105см, вес 27 кг, объем черепа 380- 450 см ³ |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| <p>Австралопитек африканский</p> | <p>1924г. Южная Африка</p> | <p>Представитель грацильных австралопитековых, абс.возр. 3,0- 1,0 млн. лет, объем черепа 520 см³, надглазничные валики отсутствуют, кости черепа тонкие, череп округлый, рост 120см, вес 40 кг. Строение зубов свидетельствовало о добавлении к рациону животной пищи (падали). Высокий уровень орудийной деятельности. По мнению одних антропологов он является предшественником хабилисов, по мнению других – тупиковой ветвью австралопитековых</p> |
| <p>Кенияантроп плосколиций</p> | <p>1999г. Кения</p> | <p>Рассматривается как вид, ведущий к линии Номо, абс. возр. 3,5 млн. лет, не выступающие надглазничные валики, небольшие челюсти и жевательные зубы, широкие скулы придают ему большое сходство с человеком, но объем черепа был, не больше, чем у шимпанзе 420 см³</p> |
| <p>Парантропы - массивные австралопитеки</p> <p>Парантроп эфиопский</p> <p>Парантроп робустос-Крупнозубый</p> | <p>Эфиопия</p> <p>Южная Африка</p> | <p>Высокий рост, массивное телосложение, очень крупные жевательные зубы, питание жесткой растительной пищей</p> <p>Представитель массивных австралопитековых, абс. возр. 2,5-1,0 млн. лет. Крупное плоское круглое лицо безо лба, с большими надбровными дугами, широкими выступающими скулами для прикрепления мощных жевательных мышц. Объем черепа 520 см³, костяной гребень на темени служил для прикрепления мышц</p> |

| | | |
|---|-----------------|--|
| Парантроп бойсов зинджантроп- «щелкунчик» | 1959г. Танзания | Сверхмассивный австралопитек, абс. возр. 2,3-1,0 млн лет, объем черепа 630 см ³ . Очень крупные зубы рассматриваются как адаптация к грубой растительной пище |
|---|-----------------|--|

Приложение 3 МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АДАПТАЦИИ ГОМИНИД, СФОРМИРОВАВШИЕСЯ В ПРОЦЕССЕ АНТРОПОГЕНЕЗА

| Этап антропогенеза | Морфотип | Экология. Социальные адаптации | Век. Эпоха. Культура. |
|--|--|---|--|
| <p>1.Ранние Гоминиды - хабилисы</p> | <p>Рост 140-150 см, редкий волосяной покров, передвижение на полусогнутых нижних конечностях, объем черепа 600-870 см³, увеличены поперечные размеры лобных и теменных долей головного мозга. Размеры лицевого отдела черепа и зубов уменьшены, но толщина эмали увеличилась. Широкие ногтевые фаланги и строение кисти свидетельствуют о большой силе захвата кисти. Выражен половой диморфизм</p> | <p>Обитали в саваннах на берегах водоемов локальными группами по 25-40 особей, мультисамцового типа с преобладанием самцов (для лучшей защиты). Группы складывались на основе родства, но самцы могли переходить из группы в группу. Между самцами и самками - разделение труда и обязанностей. Растительная пища дополнялась мясной - остатками туш животных, убитых крупными хищниками. Важная социальная адаптация – доставка пищи на стоянку и делёж между всеми членами группы</p> | <p>Каменный нижний палеолит, <i>олдувайская культура</i>: кварцевые или галечные орудия: чопперы, ударники, никлеусы, дискоиды, сфероиды, скребла, отщепы с зубчатым краем. Все орудия предназначались для разделки туш, выкапывания корешков, разбивания костей и орехов. Число ударов при изготовлении орудий- 3-7</p> |
| <p>Основные прогрессивные признаки</p> | <p>Прямохождение, увеличение размеров головного мозга, изменения в зубо-</p> | <p>Расширение рациона питания за счет мясной пищи (сапрофагии и охоты</p> | <p>Создание примитивных орудий труда, трудовая</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Эргастеры- переходная группа гоминид от хабилисов к эректусам</p> | <p>челюстной системе</p> <p>Округлый череп, объемом 880 см³ образован более тонкими черепными костями, сильно развитые надбровные дуги; резко увеличенные размеры тела. Мелкие, по сравнению с австралопитеками, зубы свидетельствуют об уменьшении в рационе доли растительной пищи</p> | <p>на мелких животных)</p> <p>Обитали в Восточной Африке, увеличили долю мясной пищи за счет более эффективной конкуренции с другими падальщиками или за счет охоты на мелкую и среднюю дичь, использовали огонь для защиты от хищников, возможно для вытапливания костного мозга</p> | <p>деятельность, разделение функций между самцами и самками.</p> <p><i>Ранне-ашельская</i> материальная культура. Эргастеры-авторы обоюдоострого рубила, напомина- ющего клык зверя, размером до 35 см. <i>Орудия олдовайской</i> <i>культуры</i> дополнились ручными рубилами, которые использовались для выкапывания корешков, разбивания костей, обработки шкур, разделки туш</p> |
| <p>Основные прогрессивные признаки</p> | <p>Увеличение размеров головного мозга и тела</p> | <p>Повышение социальной адаптации, увеличение доли мясной пищи, освоение огня</p> | <p>Совершенствование орудий труда, требующих более точных ударов и контроля мозга</p> |
| <p>2.Архантропы Homo erectus</p> | <p>Рост 160-170см., Передвижение на Нижних конечностях, выпрямленных в коленных суставах, объем черепа 900- 1050см³, низкий черепной свод, толстые кости черепа, мощный затылочный гребень, выступающий, толстый сплошной</p> | <p>Возникнув в Африке, быстро освоили Азию и Европу. Малорослая островная популяция архантропов обитала в Индонезии 800- 35-18 тыс. лет назад. Постоянные стойбища устроивали на открытых пространствах и в пещерах. Актив- но использовали</p> | <p>Эпоха нижнего па- леолита, <i>древнеашельская</i> <i>материальная</i> <i>культура</i>. Орудия труда: рубила, ядрища, кливеры, колуны, чопперы использовались для разбивания, резки, рубки, обработки шкур, раскалывания костей. Основное орудие -</p> |

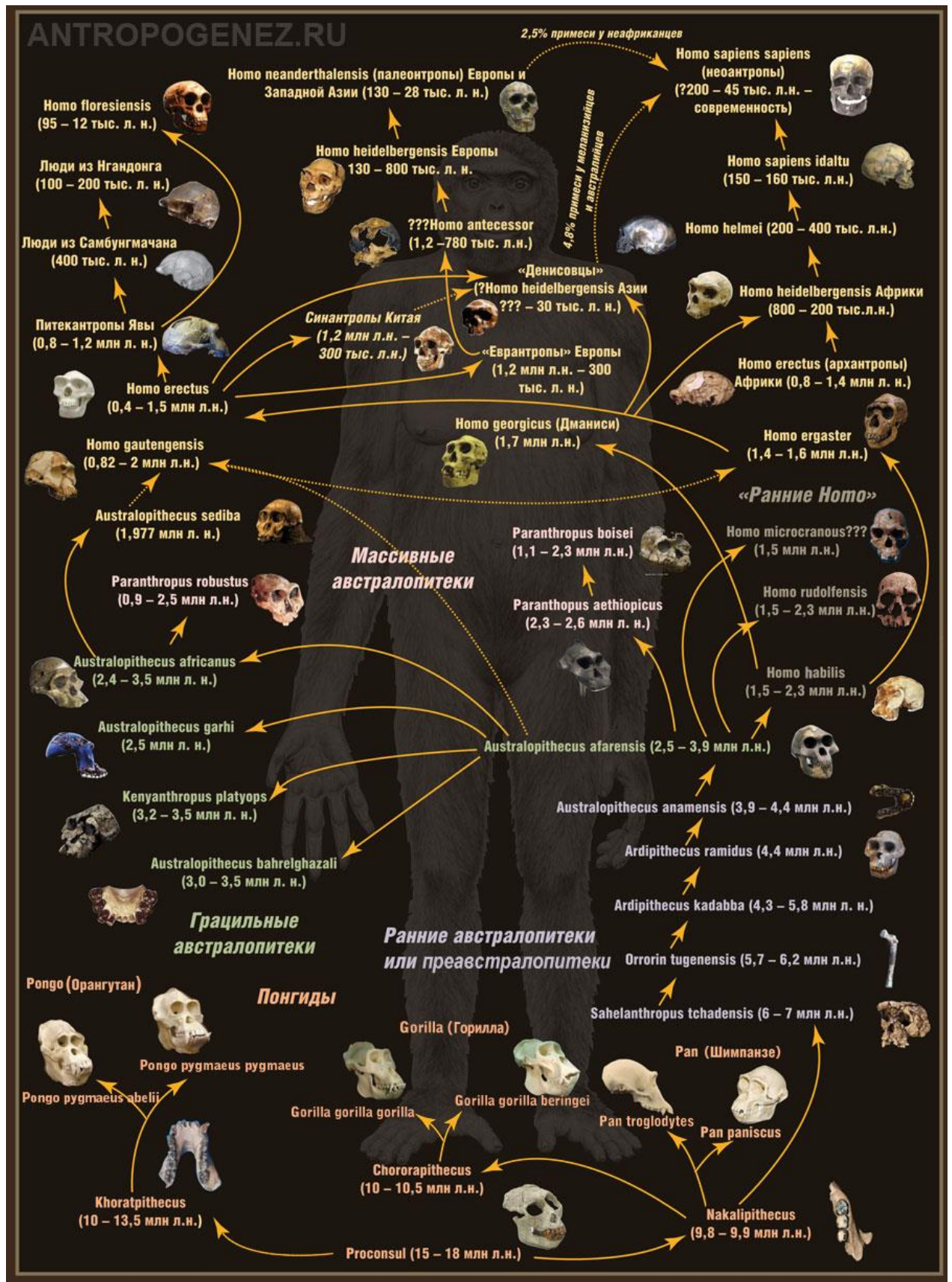
| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| | надглазничный валик, прогнатизм, массивные челюсти, подбородочный выступ отсутствует. Лобные доли головного мозга клювовидной формы. Уменьшение длины рук, увеличение длины ног | огонь. Формы коммуникации дополнили «лалом»-лепетом. Азиатская линия характеризуется каннибализмом. Наиболее прогрессивная европейская линия активной охоты на крупных животных | двустороннее рубило требовало 50-70 точных ударов при изготовлении Тиражированные орудия свидетельствуют о передаче опыта в трудовой деятельности. Европейские архантропы овладели дистантными орудиями охоты на крупных зверей, изготавливали копья из стволов молодых елей. Копья имели остро заточенные комели - окончания. Орудия изготавливали из кварца, кремния, кости, дерева |
| Основные прогрессивные признаки | Увеличение объема головного мозга и размеров тела, изменение длины рук и ног в сторону неантропа, развитие процессов торможения, необходимых при изготовлении орудий труда и их использовании | Повышение социальной адаптации, устройство постоянных жилищ, разделение труда и обязанностей между членами общества, создание семейных пар, охота на крупных зверей, зачатки речи | Использование новых материалов для изготовления орудий труда и охоты, создание дистантных орудий охоты, передача социального опыта, зачатки религии |
| Древние люди Палеоантропы | « Классические неандертальцы» отличались невысоким ростом, мощным костяком | Рассматриваются как группа гоминид, адаптированная к обитанию в суровых климатических | <i>Средне – и позднеашельская материальная культура:</i> многофункциональн |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>массивным телосложением, короткими нижними конечностями, изогнутыми бедренными костями. Череп, объемом 1500-1600см.³ с покатым лбом, уплощенным теменем сильно вытянут в затылочной области и образует «шиньон» для уравнивания тяжелой нижней челюсти. Сплошные сильно выступающие надбровные валики, нижняя челюсть без подбородочного выступа</p> <p>Прогрессивные Грацильные палеоантропы- « пресapiенты» сочетали архаические и прогрессивные признаки: высокий рост, пропорции тела, характерные для современного человека. Объем черепа 1200- 1400 см.³. Высокий свод черепа, почти прямой лоб, отсутствующие или слабо выраженные надглазничные валики, нижняя челюсть с подбородочным</p> | <p>условиях. Заселяли приледниковую зону в Европе и Азии, обитали в пещерах, отличались крайней агрессивностью и каннибализмом, охотились на крупных животных, использовали в основном животную пищу. Загонный тип охоты привел к истреблению многих видов крупных и средних животных. Рассматриваются как боковая тупиковая ветвь в эволюции человека</p> <p>Практически освоили всю Ойкумену: Африку, Азию, Европу, Австралию. Жили в пещерах и в жилищах, построенных из жердей и шкур. во время коллективной охоты распределяли роли. Многоочаговые стоянки свидетельствуют об усложнении общества, повышении коммуникации, использовании членораздельной речи, осознании необходимости</p> | <p>ые орудия устойчивой формы: остроконечники, скребла, орудия на отщепах с «ретушью», деревянные копья с кремниевыми наконечниками</p> <p><i>Мустьерская материальная культура:</i> кремниевые орудия типа « лаврового листа» с тонкими ретушированными краями, копья, дротики каменеметалки-дистантные орудия, наиболее безопасные для охоты. Составные орудия из дерева, кости и кремния. Ритуалы при погребении и во время охоты</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Основные прогрессивные признаки</p> | <p>выступом</p> <p>Увеличение объема головного мозга за счет лобных и теменных долей, уменьшение челюстей, выпрямление лицевого скелета, изменение пропорций скелета в сторону современного человека</p> | <p>дружелюбных форм поведения, снижении агрессии, заботе о старых и больных</p> <p>Совершенствование социальной сферы, развитие членораздельной речи, возникновение языка - основы поведения, снижение агрессии, усложнение духовной жизни: зачатки религии, искусства, врачевания, социальная адаптация к разным климатическим факторам</p> | <p>Усложнение орудий труда и охоты, создание сложных составных орудий, изготовленных из разных материалов, придание им более удобной формы. Использование в охоте дистантных орудий. Совершенствование социальных отношений, распределение ролей и обязанностей во время охоты и в жизни</p> |
| <p>Неоантропы-современные люди</p> | <p>Облик современного человека сложился 50-40 тыс. лет назад. Он характеризуется высоким ростом - 170-180 см., объемом черепа 1200-1600 см³, отсутствием надбровных валиков, менее выступающим лицевым отделом, высоким прямым лбом, выпуклым теменем, округлым затылком, нижней челюстью с подбородочным выступом. Зубы с небольшой полостью, размеры</p> | <p>Распространились на всю Ойкумену, заселили Африку, Азию, Австралию, Америку и Европу. Характеризуются большим полиморфизмом и формированием расовых признаков. Использовали пещеры, а также строили жилища из камня, жердей бивней, шкур, типа шалашей или яранг. Охоту на копытных сочетали с земледелием и скотоводством. Создали первую</p> | <p>Материальная культура <i>верхне-палеолитическая, мезолитическая, неолитическая</i> характеризуется принципиально новыми орудиями охоты: копьеметалками, луком, острой, тонкими ножевыми пластинами, изготовленными из камня (более ста видов орудий), меховая одежда вплоть до рукавиц изготавливалась при помощи костяных игл и сухожилий</p> |

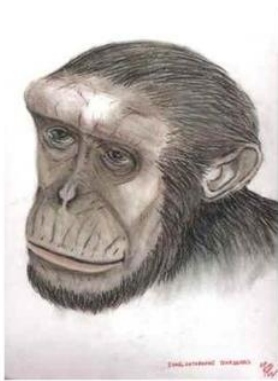
| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>моляров уменьшаются первого последнему</p> <p>то к</p> | <p>Структуризацию общества-родовой строй</p> | <p>животных. Многочисленные памятники первобытного искусства в виде настенной живописи и скульптур свидетельствуют о развитии духовной жизни. Ритуальные погребения, находки обрядов, сопровождающих охоту, показывают развитие религиозных представлений о жизни</p> |
| <p>Основные прогрессивные признаки</p> | <p>Увеличение долей мозга: лобных и теменных, усложнение отделов, контролирующих поведение, коммуникабельность ,членораздельную речь, абстрактное мышление и точные движения под контролем зрения</p> | <p>Социальная адаптация, усложнение социальной среды, смена физической силы, ловкостью, умением, опытом, знаниями. «Производящий» тип хозяйства вытеснил «потребляющий». Структуризация общества повысила его защищенность, а запрет на эндогамию выживаемость</p> | <p>Совершенствование материальной культуры, развитие духовной жизни и социальной структуры общества</p> |

Приложение 4 ГИПОТЕТИЧЕСКОЕ РОДОСЛОВНОЕ ДРЕВО ЧЕЛОВЕКА

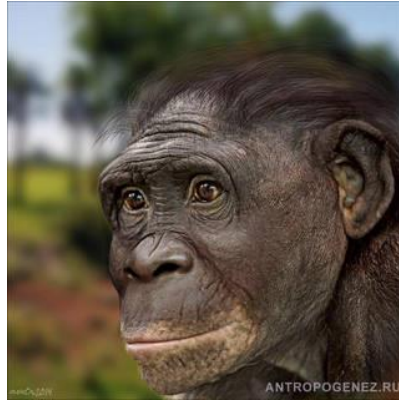


Приложение 5

ГОМИНИДЫ (Реконструкция)



Салехантроп
чадский



Ардипитек каддаба



Австралопитек анамский



Австралопитек
Афарский



Австралопитек
африканский



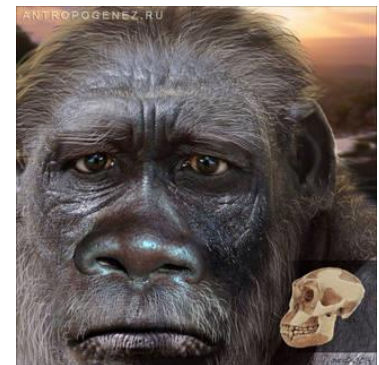
Парантроп бойсов



Парантроп эфиопский



Кенияантроп плосколиций



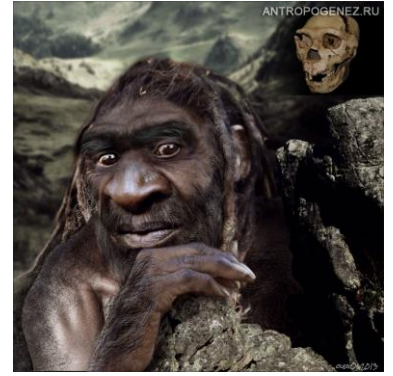
Человек умелый
Homo habilis



Человек рудольфский



Человек работающий
Эргастер



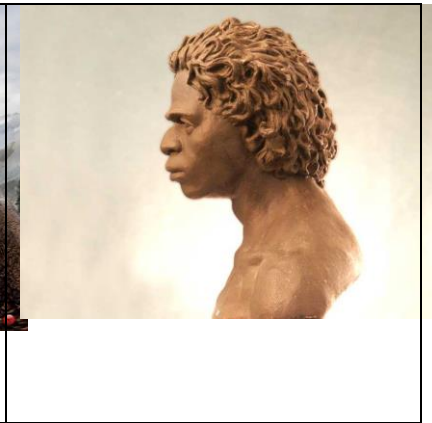
Гейдельбергский
человек



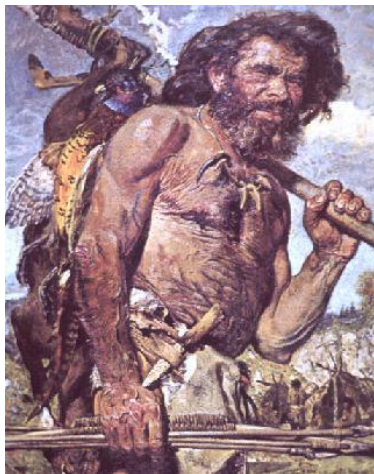
Флоренсийский
Человек



Неандертальский человек



Кроманьонский
человек



Неоантроп



Неоантроп из Сунгири
Девушка



Неоантропы

Тема 1.3. Эволюция головного мозга и высшей нервной деятельности человека

Цель: Изучить основные этапы эволюции головного мозга позвоночных и гоминид. Понять главные закономерности, лежащие в основе формирования головного мозга в соответствии с уровнями биологической, психической и социальной организацией гоминид. Знать особенности организации головного мозга человека. Проследить становление высших корковых центров мозга человека, обеспечивающих его психические функции, поведенческие реакции, социальную адаптацию, т.е. его формирование как субъекта труда, познания и общения.

Головной мозг позвоночных

Головной мозг позвоночных, сформированный на переднем конце нервной трубки, включает пять отделов: передний (конечный), промежуточный, средний, продолговатый и мозжечок.

В процессе эволюции происходило увеличение объема переднего мозга, его разделение на два полушария, образование серого вещества - *древней коры - палеокортекса* (в глубине мозга вокруг желудочка у рыб), перемещение и дифференцировка серого вещества на *первичную кору - архикортекс* и *базальные ядра* (у амфибий).

На боковой (латеральной) поверхности полушарий переднего мозга рептилий возникли островки *новой вторичной коры – неокортекса*, которая получила большое развитие у млекопитающих и человека. Она покрыла всю поверхность переднего мозга, вытеснив первичную кору на медиальную и базальную поверхности полушарий. Первичная кора млекопитающих - корковый центр обоняния и вкуса, играет большую роль в формировании памяти, эмоций и мотивации поведения.

В процессе филогенеза возрастала роль конечного мозга, расширялись его функции. Новая кора - неокортекс становится главным координирующим центром мозга, усложняются её макро- и микроструктуры, формируются цитоархитектонические поля - структурно-функциональные единицы коры. В неокортексе интегрируются и анализируются все поступившие сигналы, локализуются корковые центры движения и органов чувств. Новая кора обеспечивает высшие психические функции человека: членораздельную речь, мыслительную и познавательную деятельность, сознание, поведение, личностные качества и социальную адаптацию человека.

Задание для студентов

Работа 1. Эволюционные преобразования серого вещества в переднем отделе головного мозга позвоночных

Рассмотрите схемы фронтального среза полушария переднего мозга у позвоночных. Обратите внимание на древнюю кору - палеокортекс - в стенке желудочка мозга рыб, являющуюся центром обоняния. Проследите

дифференцировку и перемещение древней коры у амфибий. Часть серого вещества перемещается на поверхность полушария в область мантии, поэтому получает название первичной коры - архекортекса, другая часть в глубине полушария (под желудочком) образует полосатые тела - базальные ядра. Архекортекс - центр обоняния, а полосатые тела - центр автоматических движений. Отметьте появление и прогрессивное развитие новой коры, сохранение первичной коры на медиальной поверхности полушарий в виде гипокампа, и на базальной - в виде грушевидной доли – древних центров обоняния.

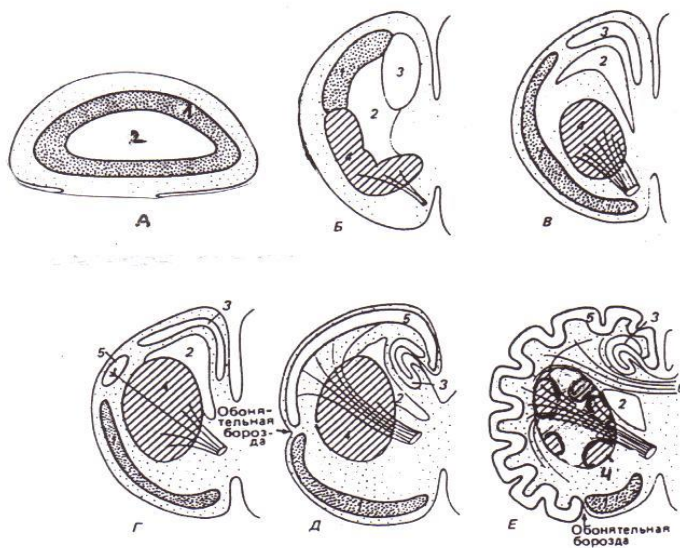


Рис. 1 Фронтальные срезы переднего мозга позвоночных

- | | |
|--|---|
| А – рыбы | 1 – древняя кора (грушевидная доля) |
| Б – амфибии | 2 – мозговой желудочек |
| В – примитивной рептилии | 3 – старая кора (гипокамп) |
| Г – рептилии | 4 – полосатые тела – базальные подкорковые ядра |
| Д – примитивного млекопитающего | 5 – новая кора |
| Е – высокоорганизованного млекопитающего | 6 – мозолистое тело |

Работа 2. Возникновение и прогрессивное развитие вторичной коры - неокортекса у позвоночных

Рассмотрите схемы боковых поверхностей переднего мозга позвоночных. Проследите появление неокортекса у рептилий в виде островка на боковой поверхности полушарий, его прогрессивное развитие у млекопитающих, вытеснение первичной коры на медиальную и базальную поверхности полушарий. Отметьте увеличение поверхности новой коры за счет борозд и

извилин у высокоорганизованных млекопитающих и человека. 75% коры располагается в глубине борозд.

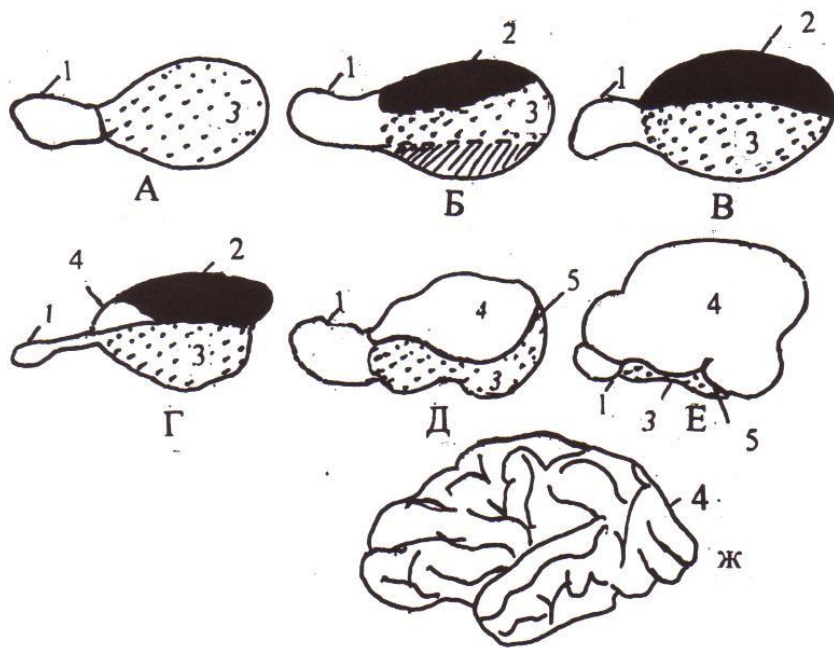
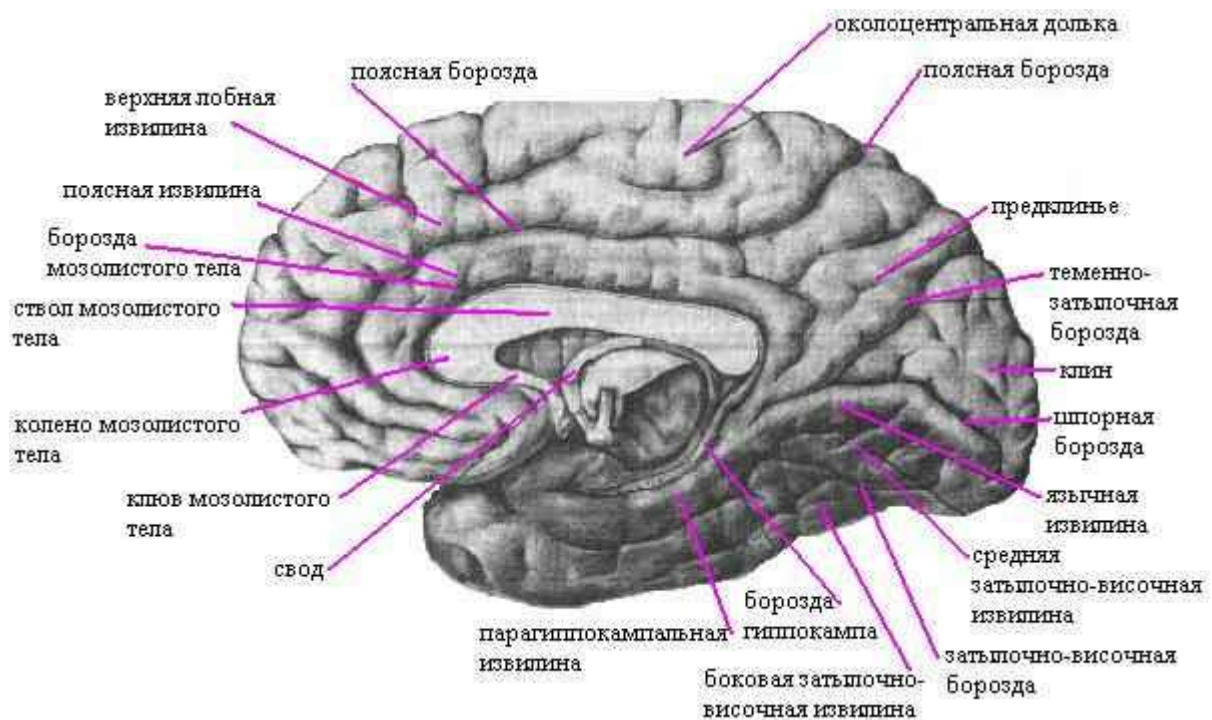


Рис. 2 Боковые (латеральные) поверхности переднего мозга

- | | |
|--|---------------------------------|
| А - рыбы | 1 - обонятельная доля |
| Б - амфибии | 2 - старая кора - архикортекс |
| В - примитивной рептилии | 3 - древняя кора - палеокортекс |
| Г - продвинутой рептилии | 2 и 3 - промежуточная кора |
| Д - примитивного млекопитающего | 4 - новая кора-неокортекс |
| Е - продвинутого млекопитающего | 5 - обонятельная борозда |
| Ж - высокоорганизованного млекопитающего | |

Рис. 3 Латеральная и сагиттальная поверхности головного мозга человека

Головной мозг человека



Эволюция головного мозга у приматов

Головной мозг приматов млекопитающего типа характеризуется преобладанием переднего отдела над остальными и координирующей ролью вторичной коры - неокортекса. Эволюция переднего мозга сопровождалась увеличением его размеров, неравномерным ростом и редукцией отдельных участков, усложнением неокортекса. В неокортексе формируются цитоархитектонические поля - структурно-функциональные единицы коры.

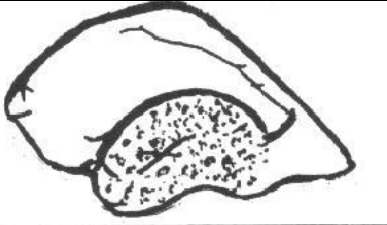
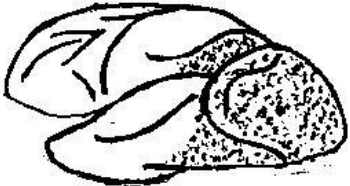
В одних полях анализируются сигналы, поступающие от органов чувств (корковые центры анализаторов), в других - проецируются органы движения, третья являются ассоциативными зонами (обеспечивают контакты между корковыми центрами анализаторов, осуществляют третичный анализ сигналов, прошедших ранее первые этапы анализа в подкорковых центрах и других отделах коры.) С ассоциативными зонами связаны психические функции человека - абстрактное мышление, память, понятийность, речевое общение, трудовая деятельность, социальные формы поведения.

Работа 3. Основные этапы развития головного мозга у приматов

Изучите таблицу основных этапов эволюции головного мозга у приматов (по Ю. Шевченко 1967 г.). Проследите переход от типа мозга примитивных приматов к типу мозга современного человека. Обратите внимание на интенсивный рост мозга в отдельных участках, связанный с адаптацией к средовым факторам. Отметьте формирование гоминидного типа мозга, характеризующегося увеличением площади коры за счет борозд и извилин, появлением филогенетически новых полей в связи с трудовой деятельностью и речевой формой общения.

Таблица 1

| Этап | Тип организации мозга | Характерные признаки | Основные функции данного типа мозга |
|------|--|--|---|
| I | Исходный: генерализованный тип мозга у примитивных приматов тупайи, голаго, лемурув  | Значительное развитие первичной коры, локализация вторичной коры в дорсальной части полушария, её отделение от первичной обонятельной бороздой. В новой коре обособлены основные доли: лобная, теменная, височная и затылочная – корковые центры слуха, зрения, кожной чувствительности и движения | Разнообразные движения, все виды чувствительности, главные из которых - зрение и слух |
| II | Полубезьян: долгопятов, лори, лемурув | Интенсивный рост височной доли, её отделение сильвиевой бороздой от теменной доли. Теменно-затылочная борозда разделяет затылочную и | Древесные одиночные приматы с ночным и сумеречным образом жизни, в связи с чем возрастает |

| | | | |
|-----|---|---|---|
| |  | теменную доли | роль слухового анализатора. |
| III | <p>Питекоидный: обезьян Нового Света - ревунов, капуцинов и низших обезьян Старого Света: павианов, мандрилов, гамадриллов, макак, мартышек</p>  | <p>Прогрессивное развитие теменной и затылочной долей, сенсорных, двигательных и зрительных зон коры. Появляются борозды и извилины, характерные для каждого вида формируются цитоархитектонические поля. Их функция координируется с помощью ассоциативных полей. Особую роль приобретает <i>стереогнозия</i> -совместная функция полей, обеспечивающих зрительную, вестибулярную и кожномышечную чувствительность. Она обеспечивает знание о пространственной конфигурации предметов путем ощупывания и ориентацию в пространстве</p> | <p>Функция обоняния снижена, усилены кожная чувствительность и роль вестибулярного аппарата. Зрение становится ведущим органом чувств. Усложняются формы локомоции: круриация, брахиация, зависания, активизируется предметная деятельность. Вся двигательная активность под контролем зрения</p> |
| IV | <p>Понгидный: высших человекообразных обезьян: шимпанзе, гориллы</p> | <p>Прогрессивное развитие ниже-теменных долей (увеличение их объёма в 8 раз по сравнению с мозгом низших узконосых). Появляется очень сложный рисунок борозд и извилин. Резко увеличивается количество ассоциативных полей, в которых проходит вторичный корковый</p> | <p>Новый тип локомоции – суставная ходьба - передвижение по земле в полувыпрямленном положении тела с опорой на костяшки пальцев передних конечностей Активная</p> |

| | | | |
|----|---|---|--|
| |  | анализ сигналов | манипуляция предметами, разнообразные способы фиксации предметов руками. Высокий уровень психических способностей, хорошая ориентация в пространстве |
| V | <p>Гоминидный тип ископаемых гоминид: проантропов, хабилисов, архантропов, палеоантропов</p>  | <p>В полушариях возникают несколько эпипиков интенсивного роста, которые располагаются в филогенетически новых областях коры: лобной, нижнетеменной, задневисочной. Эти области связаны с контролем тонких движений рук, с речевой формой общения, трудовой деятельностью. Поверхность полушарий неровная, в областях отставания в темпах роста - впадины</p> | <p>Формируется трудовая деятельность, невербальные формы коммуникаций дополняются речевой формой общения, совершенствуются социальные навыки, создается и усложняется социальная среда</p> |
| VI | <p>Неоантропов и современного Человека</p>  | <p>Расширение и срастание между собой лобной, теменной, и височных зон коры, выравнивание поверхности полушарий. Кора приобретает очень сложную макро- и микроструктуру. Рисунок борозд и извилин индивидуален. В коре 50 млрд. нейронов, с высокой степенью ветвления дендритов, огромным количеством межнейронных связей,</p> | <p>Высшие психические функции человека, связанные с мыслительными процессами, памятью, познавательной и трудовой деятельностью</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>52 цитоархитектонических поля, важнейшие из которых - корковые центры речи. СЧМФС-специфически человеческая морфофункциональная система включает: филогенетически новые поля коры в лобной, теменной, височно-теменно-затылочных областях, связанные с членораздельной речью, мощную систему пучков ассоциативных волокон, высокую ферментативную и медиаторную активность нейронов, усиленное кровоснабжение мозга. Возникает межполушарная асимметрия, уровень которой определяет особенности высших психических функций и поведения человека</p> | |
|--|--|--|--|

Эволюция головного мозга гоминид

Эволюцию головного мозга вымерших гоминид изучает *палеоневрология*.

Объектами ее изучения являются эндокраны - естественные или искусственные слепки мозговых полостей вымерших предков человека. Они сопоставляются с артефактами материальной и духовной культуры, соответствующими данному этапу гоминид. Такое параллельное изучение позволяет проследить эволюцию головного мозга и реконструировать становление психических, поведенческих особенностей древних гоминид и их социальной адаптации в процессе антропогенеза.

Результаты комплексной работы антропологов, палеонтологов, этологов, психологов и социологов показали, что на ранних этапах антропогенеза активно развивались отделы мозга, обеспечивающие чувственное восприятие

окружающего мира: зрительное, кожно-кинестетическое с помощью стереогноза, слуховое, обонятельное. Головной мозг хабилисов резко возрос в объеме в связи с началом трудовой деятельности. Точки интенсивного роста возникли в участках, отвечающих за движение руки, за установившиеся серии движений - стереотипы, за навык орудийных действий. Сформировались центры подавления эмоций, агрессии, концентрации внимания, необходимые для умелого изготовления каменных достаточно эффективных для данного периода орудий труда.

У поздних гоминид точки интенсивного роста характеризуют отделы мозга, связанные с его интегрирующей функцией, с анализом сигналов, поступающих в мозг, с усилением коммуникаций, социализацией, с появлением членораздельной речи, усложнением мыслительной деятельности. У палеоантропов мозг достигает наибольшего объема.

У неантропов наблюдается уменьшение размеров мозга, что связано с энергетическими потребностями мозга. Гоминиды, с очень крупным мозгом должны были бы большую часть времени затрачивать на добывание и обработку пищи. Поэтому прогрессивное развитие головного мозга пошло по пути совершенствования его функций на клеточном и генетическом уровнях: усложнения нейронной организации корковых полей, ветвления дендритов, формирования СЧМФС (специфически человеческой морфофункциональной системы), полушарной асимметрии. В клетках головного мозга современного человека экспрессируется 80% генов содержащихся в геноме. Как показали последние достижения генетики, психические функции человека: память, мыслительная, познавательная деятельности, речевая, понятийная функция определяются синтезом соответствующих белков. В создании многообразия таких белков большая роль принадлежит альтернативному сплайсингу и нетранслируемому ми-РНК.

Работа 4. Основные этапы эволюции головного мозга гоминид

Используя материалы учебников, учебных и методических пособий, лекций, интернет - ресурсов и приведенных ниже данных, заполните таблицу. Отметьте связь морфофизиологических изменений головного мозга в ряду гоминид с прогрессивными изменениями их психических особенностей, орудийной деятельности, способов коммуникации, социальной интеграции, материальной и духовной культуры.

Таблица 2

| Этапы антропогенеза | Морфофункциональные особенности мозга | Особенности психических функций | Орудийная деятельность, социальная интеграция |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|
|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---|

| | | | |
|---|--|--|--|
| Австралопитековые | | | |
| Хабилисы Homo habilis | | | |
| Архантропы Homo erectus | | | |
| Палеоантропы Homo sapiens Neanderthalensis | | | |
| Неоантропы Homo sapiens sapiensis | | | |

1. Тип головного мозга

1. Гоминидный
2. Современного человека

2. Объем головного мозга в см³

1. 510-650
2. 660-870
3. 900-1050
4. 1300-1600
5. 1100- 1800

3. Интенсивные точки роста, прогрессивные зоны коры

1. Полушария округлые, без точек интенсивного роста. В лобной доле развиты поля премоторной зоны, в затылочной - поле зрения (стереоскопия, стереогнозия, координация движений, манипуляторная деятельность).
2. В теменной, лобной долях коры (движения руки в связи с началом орудийной деятельности)
3. В лобной прецентральный очаг роста (моторика руки, подавление эмоций, агрессии, концентрации внимания, речемоторный центр Брока). В височно-теменно-затылочной зоне роста – интеграция и анализ всех поступающих сигналов (начало мыслительной деятельности).
4. В лобной - стереогноз, тонкие координированные движения рук, речедвигательный центр Брока. В теменно-височной, ниже-височной - слуховые центры речи. Клеточная и молекулярная перестройка коры, увеличение количества ассоциативных нейронов.
5. Несколько очагов роста в лобной, височной и теменной долях, сглаживание поверхности полушарий. Перестройка микроструктуры коры, резкое увеличение корковых зон, связанных с членораздельной речью, памятью, обучением, мыслительной и манипуляторной деятельностью, прогнозированием событий.

5. СЧМФС

1. Прослеживается впервые
2. Сформирована и усложнена
3. Достигает максимального развития - морфологический субстрат «социального наследия»

6. Функциональная межполушарная асимметрия

1. Отсутствует
2. Четко выражена

7. Орудийная деятельность

1. Предметная, манипуляторная
2. Начало орудийной деятельности, создание примитивных галечных орудий труда, обработанных 3-10 ударами
3. Целеполагание, изготовление сложных орудий труда, требующих более 100 точных ударов и зрительного контроля, дублировании орудий, передача опыта.
4. Резкое возрастание трудовых навыков, точный глазомер при изготовлении двусторонне ретушированных, сложно-составных и дистантных орудий труда и охоты.
5. Усложнение трудовых действий и приемов охоты, координированность во время групповой охоты, переход к производящему типу хозяйства: земледелию и скотоводству, изготовление железных орудий труда.

8. Членораздельная речь

1. Отсутствует, только звуковые сигналы
2. Зачатки речи в виде «лала»- лепета
3. Основной вид вербальной коммуникации

9. Особенности психической деятельности и социальной интеграции

1. Хорошая ориентация в пространстве, невербальные формы коммуникации: тактильная, зрительная, обонятельная, слуховая. Иерархичность группы, подчинение вожаку, полигамия, агрессивность, у некоторых видов - каннибализм.
2. Повышение социальной интегрированности группы, разделение функций между членами группы, транспортировка добычи на основную базу, разделение между членами группы, переход к моногамии - постоянным брачным парам.
3. Возрастание социальности, снижение агрессивности, проявление заботы о своих и чужих детях, старых и больных. Начало вербальной формы общения и мыслительной деятельности, целеполагание - представление о материале, форме, размерах, предназначении орудия труда при его изготовлении, освоение и использование огня, построение жилища в виде «каменных мешков», способность адаптироваться к разным природным условиям.
4. Резкое возрастание трудовых и социальных навыков, усиление вербальной формы коммуникации во всех сферах жизни: охоте, обработке пищи, защите, изготовлении одежды, украшений, культовых предметов. Усложнение психики, духовной жизни, ритуальные обрядовые действия, первобытное

искусство с элементами обучения. Сохранение агрессивности и каннибализма у некоторых видов.

5. Структуризация группы возглавляемой вождем, развитие альтруистических отношений, освоение графического письма, замена физической силы умением, ловкостью, использованием знаний и опыта, создание принципиально новых орудий : лука, остроги, копьеметалки, запрет на эндогамию- половые отношения внутри группы.

Эволюция форм коммуникаций у приматов и гоминид

Под *коммуникацией* понимают процессы взаимодействия между особями для взаимного обмена информацией. При коммуникации передаются сигналы об эмоциональном состоянии, о намерении совершить активное действие, о готовности к спариванию, к противодействию половому конкуренту, о принадлежности к данной семейной группе и сохранении территориальной целостности. В процессе эволюции приматов и гоминид менялись формы коммуникаций, появлялись новые, более эффективные для данного этапа филогенеза. Большую роль сыграло формирование *языка* - системы знаков, с помощью которых передавалась точная информация. Новая форма коммуникация гоминид - *вербальная* – на основе членораздельной речи обеспечила связь особей не только на уровне своего поколения, но и между поколениями. Она стала основой мыслительной деятельности и «социального наследования».

Работа 5. Формы коммуникации у приматов современного человека

Используя материалы учебника, лекций, методических пособий, интернет - ресурсов, ниже приведенных данных, заполните таблицу по разным формам коммуникаций у приматов, гоминид и современного человека.

Таблица 3

| Форма коммуникации | Проявление | Цель, сущность | Значение для человека |
|---------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|
| 1. Обонятельная | | | |
| 2. Визуальная | | | |
| 3. Акустическая | | | |
| | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| 4. Тактильная | | | |
| 5. Вербальная -речевая | | | |

Характеристика разных форм коммуникаций

1. Проявление

- восприятие химических сигналов, исходящих от кожных покровов, области гениталий особей, предметов, помеченных секретом специальных желез, мочой, слюной, экскрементами;
- оптическое восприятие позы, жестов, мимики, положения конечностей;
- восприятие звуковых сигналов, издаваемых голосовым аппаратом, разных в зависимости от пола, возраста, популяционной принадлежности;
- восприятие прикосновений конечностями, губами, головой к разным частям тела другой особи, «гуминг» - обыскивание;
- с помощью членораздельной речи, при которой непрерывный звук, издаваемый гортанью, разделяется на отдельные части с помощью частых периодических торможений, возникающих в лобной доле коры.

2. Сущность. Цель.

- сохранение территориальной целостности, сигнал о готовности к половому контакту, информация о нормальном или ненормальном состоянии физического здоровья другой особи;
- выражение эмоционального состояния: спокойного, возбужденного, увлеченного, равнодушного, агрессивного, миролюбивого, готовности к активному действию, угрозы, отступления, ощущение доминирования или подчиненности в группе;
- используются для повышения внимания, указания на определенный предмет, усиления акустической формы общения;
- выражение эмоционального состояния: радости, болевого ощущения, сообщение об угрожающей опасности, о спокойной обстановке, в контактах с половым партнером, потомством;
- как способ снижения агрессивного состояния, выражение доверия, миролюбия, любви, признание принадлежности к данной группе, проявление готовности к половому контакту;
- контакт между особями с помощью общепринятых слов и их сочетаний.

3. Значение для человека

- половая привлекательность - в редуцированной форме при взаимодействии полов;
- широко используется, но возможны ошибки при маскировке истинного эмоционального состояния, принятой у представителей некоторых народов (Япония, Америка);
- активная жестикуляция для усиления вербального контакта, но может служить для его компенсации;

- используются для усиления жестовых, мимических сигналов, выражение сильных положительных и отрицательных эмоций;
- широко используется для выражения признательности, доброжелательности, приветствия, любви, усиления вербального контакта (убеждения);
- основная форма общения при всех видах деятельности, особенно в понятийной, познавательной, мыслительной.

Межполушарная асимметрия

Функциональная асимметрия полушарий переднего мозга- одно из условий его нормального развития, обуславливающая особенности психических функций человека. Латерализация мозга определяется двумя моментами: 1) асимметричной локализацией нервного аппарата второй сигнальной системы (рече-моторного – центра Брока и рече-сенсорного центра Вернике) в левом полушарии; 2) доминированием правой руки в осуществлении всех двигательных актов, регуляция которых также осуществляется левым полушарием (исходя из перекреста двигательных и чувствительных нервных путей).

Современная нейрофизиология рассматривает межполушарную асимметрию как единую систему, связанных между собой очагов возбуждения, возникающих под действием восходящих и приходящих из другого полушария потоков импульсов. В доминирующем полушарии формируется стойкий очаг возбуждения, оказывающий тормозное влияние на недоминирующее полушарие. Асимметричное расположение центров исключает конкурирующее влияние полушарий на важные функции мозга, их одновременное возбуждение или одновременное торможение.

Передача межполушарных влияний происходит в основном через мозолистое тело. Нормальное психическое развитие происходит при комплиментарной работе центров двух полушарий. Левое полушарие доминирует в словесных операциях: быстрой устной речи, чтении, графическом письме, в быстром счете, в воспроизведении музыкального ритма, в восприятии отдельных предметов. Правое полушарие обеспечивает смысл и эмоциональную окраску речи, чувство юмора, пространственную ориентацию, восприятие окружающей обстановки в целом, эмоциональные реакции.

Правое полушарие обрабатывает образные сигналы (конкретное мышление) по принципу дедукции «от общего к частному», оперативно оценивает всю ситуацию. Левое обеспечивает обработку вербальных сигналов (абстрактное мышление) по принципу индукции, анализирует их, создает целостное представление для соответствующей ответной реакции.

Левое полушарие играет ведущую роль в мыслительных операциях, в создании большого словарного запаса, в прогнозировании событий. Человек с доминирующим правым полушарием предрасположен к созерцательности, воспоминаниям, медлительности, конкретному образному

мышлению.

Внешним проявлением межполушарной симметрии являются: «праворукость» или «леворукость», ведущие нога, глаз, ухо. Комплексный анализ показателей моторной (рука, нога) и сенсорной (ухо, глаз) латерализации мозга позволяет составить индивидуальный профиль асимметрии - ИПА позволяющий понять (особенности психики и поведения человека).

Высшие психические функции, выполняемые левым и правым полушариями мозга

| Левое полушарие | Правое полушарие |
|---|---|
| 1. Доминирует у «правшей» | 1. Доминирует у «левшей» |
| 2. Абстрактное логическое мышление с помощью словесных символов | 2. Конкретное образное мышление |
| 3. Дискретное мышление через ряд последовательных операций | 3. Одновременное целостное восприятие объекта |
| 4. Индуктивная обработка информации от частного к целому | 4. Дедуктивная обработка информации от целого к частному |
| 5. Целеустремленность, прагматизм, Рациональность, прогнозирование | 5. Эмоциональность, интуиция, творческие способности, склонность к мистицизму, воспоминания. |
| 6. Быстрая, четкая речь, большой словарный запас, вербальная память | 6. Метафорический смысл речи, эмоциональная окраска, трудный подбор слов, невербальная память |
| 7. Стремление к теоретической деятельности | 7. Предпочтение практической деятельности |
| 8. Контроль тонких движений обеих рук, сложных двигательных актов. | 8. Медлительность, медленный подбор слов |
| 9. Музыкальный ритм | 9. Музыкальный слух, оценка неречевых звуков |
| 10. Оценка временных отношений | 10. Оценка пространственных отношений |
| 11. Положительные эмоции, жизненная активность | 11. Отрицательные эмоции, пессимизм |
| 12. Локальное представительство функций | 12. Диффузное представительство функций |

Работа 6. Определение индивидуального профиля межполушарной асимметрии

Используя ниже приведенные тесты, определите свой индивидуальный профиль латеральной асимметрии. Сопоставив с материалами таблицы, составьте свой индивидуальный психологический мини-портрет.

1. Тесты на определение мануальной асимметрии

- сложите руки перед грудью, одну поверх другой (верхняя - правая - ведущая);
- соедините пальцы рук в виде замка, большие пальцы сверху (верхний палец правый-ведущий);
- запишите: какой рукой бросаете мяч, вдеваете нитку в ушко иголку, подметааете пол, чистите зубы, рисуете, зажигаете спички, несете покупку;
- при аплодировании сверху ведущая рука;

2. Тесты на определение доминирования ноги;

- сидя на стуле, закинуть ногу на ногу (верхняя правая ведущая);
- сделайте шаг с любого места (первая нога-правая-ведущая);
- постоит на правой, затем на левой ноге (более устойчивая правая - ведущая);

3. Тесты на определение сенсорной асимметрии

а. – глаза

- какой глаз прищуриваете, глядя в окуляр микроскопа?
- какой глаз используете при прицеливании в тире?
- поместите карандаш на равном расстоянии от глаз, совместите с любым предметом, находящимся на расстоянии 3-4 метров (для контроля), рассматривайте поочередно правым и левым глазом. При рассматривании ведущим глазом изображение не смещается.

б. – уха

- каким ухом слушаете телефон?
- к какому уху прикладываете тикающие часы?
- каким ухом оборачиваетесь на оклик?

На основании сочетаний моторных и сенсорных признаков асимметрии выявляются разные типы профилей, которые соответствуют обобщенным психологическим характеристикам (по Т.А. Доброхотовой, Н.Н. Брагиной, М.,19940), первая буква-рука, вторая – нога, третья - глаз, четвертая - ухо.

1. ПППП - «полный правша»: консерватизм, ориентация на общепринятое мнение, стремление избежать нового, конфликтов, споров, ссор
2. ПППЛ - наиболее яркая черта - нерешительность
3. ППЛП - решительность, артистизм, кокетство, чувство юмора, коммуникабельность, чаще встречается у женщин
4. ППЛЛ - сочетание твердого характера с мягкостью и нерешительностью
5. ПЛПП - аналитический склад ума, осторожность в отношениях, недоверчивость, медленное привыкание, терпимость, некоторая холодность, чаще у женщин
6. ПЛЛЛ - беззащитность, подверженность чужому влиянию, чаще у женщин
7. ЛППП – эмоциональность, коммуникабельность, много друзей, признают влияние и авторитет мужчин в решении главных вопросов уступчивы, легко адаптируются в обществе

8. ЛППЛ - мягкость характера, наивность
9. ЛЛПП - дружелюбие, простота, разбросанность интересов, склонность к самоанализу
10. ЛЛПЛ - простодушие, мягкость, доверчивость.
11. ЛЛЛП - решительность, энергичность, эмоциональность
12. ЛЛЛЛ - «полный левша» - индивидуальность, упрямство, настойчивость, способность по - новому взглянуть на старые вещи, антиконсерватизм, иногда замкнутость
13. ЛПЛП - сильный тип характера, упорство в достижении целей, консервативность, с трудом меняют свою точку зрения
14. ЛПЛЛ - неустойчивость, склонность к самоанализу, некоммуникабельность, с трудом находит друзей
15. ПЛЛП - легкий характер, коммуникабельность, неконфликтность, частая смена увлечений
16. ПЛЛЛ - независимость, желание сделать все самому, непостоянство в интересах и отношениях.

Вопросы для самоподготовки

1. У какого класса Позвоночных возникает новая вторичная кора? Как происходит её развитие у млекопитающих и приматов? Каковы ее взаимоотношения с архекортексом?
2. Каковы основные этапы эволюции головного мозга у приматов? С чем связано ускоренное развитие отдельных долей мозга?
3. Чем характеризуется головной мозг гоминидного типа? Какие функции обеспечили зоны роста в филогенетически новых областях коры?
4. Какие прогрессивные изменения произошли в головном мозге гоминидного типа в связи с прямохождением, трудовой деятельностью, мыслительными процессами, членораздельной речью?
5. Как изменилась макро -и микроструктура коры у неоантропов? С какими формами высшей нервной деятельности они связаны?
7. Что такое СЧМФС? Какие структуры она включает? На каком этапе антропогенеза начинается её формирование? Какова её роль в «социальном наследовании у человека»?
8. Какие формы коммуникаций существуют у приматов? Их сущность и роль.
9. Как менялись формы коммуникаций в процессе антропогенеза? Их формы и значение у современного человека. Чем отличаются понятия «общение» и «язык»?
10. Чем обусловлена морфофункциональная межполушарная асимметрия? Какие функции выполняют левое и правое полушария? Какие особенности психических функций отличают людей с доминированием левого или правого полушария?

Тестовые задания

Выберите один правильный ответ

1. ПЕРВИЧНАЯ КОРА (АРХИПАЛЛИУМ) У СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

1. Покрывает всю поверхность переднего мозга
2. Покрывает височную долю с наружной поверхности
3. Полностью вытеснена вторичной корой - неокортексом
4. Образует гиппокамп и грушевидную дольку
5. Образует слой серого вещества в стенках мозговых желудочков полушарий

2. ЗАЧАТКИ ЧЛЕНОРАЗДЕЛЬНОЙ РЕЧИ ПРОСЛЕЖИВАЮТСЯ С ЭТАПА

1. Австралопитековых
2. Хабилисов
3. Архантропов
4. Палеоантропов
5. Неоантропов

3. ФОРМИРОВАНИЕ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИ НОВЫХ ПОЛЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ТРУДОВОЙ, РЕЧЕ-СЛУХОВОЙ И МЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ТИПА ГОЛОВНОГО МОЗГА

1. Генерализованного
2. Полуобезьян
3. Питекоидного
4. Понгидного
5. Гоминидного

4. ОСНОВНАЯ ФОРМА КОММУНИКАЦИИ У СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

1. Зрительная
2. Акустическая
3. Вербальная
4. Тактильная
5. Обонятельная

5. КОНТРОЛЬ ТОЧНЫХ ДВИЖЕНИЙ РУКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛОЖНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ КОРА

1. Лобной доли левого полушария
2. Лобной доли правого полушария
3. Теменной доли
4. Затылочной доли
5. Височной доли

Ситуационные задачи

Задача 1

Одним из главных показателей нормального развития головного мозга у человека является межполушарная асимметрия, которая определяется локализацией центров второй сигнальной системы, доминированием одной из рук в выполнении двигательных функций и особенностями высших психических функций.

Вопросы:

1. Каковы главные внешние проявления межполушарной асимметрии у людей с доминированием левого или правого полушария?
2. Какие особенности высших психических функций характерны для людей с доминирующим правым или левым полушарием?
3. Как определить индивидуальный профиль межполушарной асимметрии у человека?
4. Правильны ли действия по изменению ИМА, путем приобретения навыков, характерных для доминирования противоположного полушария?
5. В чем биологический смысл возникновения латерализации мозга? Какую роль она играет в жизни человека?

Задача 2

В процессе антропогенеза прослеживается корреляция между зонами роста в определенных долях мозга, формированием новых корковых полей и развитием высшей нервной деятельности, появлением новых психических функций и новых форм деятельности.

Вопросы:

1. Какие точки роста возникли в коре в связи с началом орудийной деятельности у *Homo habilis*?
2. Какие изменения в макро- и микроструктурах коры произошли в головном мозге архантропов?
3. Какие изменения характеризуют передний отдел головного мозга палеоантропов?
4. В каких отделах коры головного мозга произошли наибольшие преобразования неантропов?
5. Какие механизмы стали использоваться в головном мозге неантропов для повышения эффективности его функций?

Задача 3

Коммуникация составляет сущность любого группового поведения. В процессе эволюции приматов и гоминид менялись формы коммуникаций и их значимость, возникла новая форма общения – вербальная - основа развития мыслительной деятельности и социального поведения.

Вопросы:

1. Какие формы невербальной коммуникации характерны для приматов?

2. В чем сущность невербальных форм общения и значение в жизни групп?
3. Почему вербальная форма общения стала ведущей у неантропов и современного человека?
4. Какие структуры мозга стали морфологическим субстратом для второй сигнальной системы?
5. Почему нарушение вербальной коммуникации приводит к снижению мыслительной, познавательной деятельности и интеллекта?

Литература

- Марков А.В., Эволюция человека. Книга 1. Обезьяны, кости и гены. М., изд. «Астрель», 2011. - 496 с.
- Марков А.В. Эволюция человека. Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа., М., изд. «Астрель», 2011. - 512 с.
- Лукьянова И.Е., Овчаренко В.А. Антропология. Учебное пособие., М., изд. «Инфра» 2010. -143 с.
- Марков А. В. Происхождение и эволюция человека., М., Доклад в Институте Биологии Развития 19 марта 2009.
- Рыбалов Л.Б., Россалимо Т.Е., Москвина- Тарханова И.А. Антропология. Хрестоматия. Изд. 6. М., изд. МПСИ, 2009. - 448 с.
- Георгиевский А.В. Эволюционная антропология., СПб., изд. «Нестор-история», 2009. - 256 с.
- Тегако Л., Кметинский Е. Антропология., М., изд. «Новое знание», 2008. - 400 с.
- Дробышевский С.В. Эволюция мозга человека., М., изд. ЛКИ, 2007. - 176 с.
- Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е. З. Антропология., М., изд. «Владос», 2004. - 272 с.
- Дерягина М.А. Эволюционная антропология., М., изд. УРАО, 2003. - С. 154-200.
- Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З., Хрисанфова, Е.Н., Бацевич В.А. Антропология., М., Гуманитарный изд. центр «Владос», 2003. - С. 75-89, С. 227-238.

Интернет-ресурсы

- К. Анохин «Эволюция мозга и разума» www.youtube.com/results?sarch-query=К.анохин.
- «Эволюция мозга от австралопитеков к сапиенсам» Antropogenez.ru
Достающее звено.
- А. Марков «Эволюция человека –вершина или этап» www.youtube.com/watch?v=3socdCZZZOY
- А. Марков «Эволюционная психология. Происхождение эмоций и разума»
www.youtube.com/watch?=BfgZYXds108
- «Развитие мозга у ископаемых людей» examen.ru/add/school-subject/

«Этапы эволюции мозга приматов» stud24.ru/zoology/
« После установления последовательных схем в головном мозге человека»
textfighter.org/raznc/phihol/
«Эволюция мозга» biofile.ru/bio/2139/html
«Эволюция мозга человека»
www.booksmed.com/biologiya/1554.yevolucia-mozga-cheloveka
К. Анохин .Спецкурс «Происхождение человека» vimana.su
ACADEMIA.
«От коммуникаций обезьян до выбора полового партнера у человека»
polit.ru/article/2013/07/31
«Интегративная деятельность мозга человека» biblioter.ru/447/233.htm

Приложение 1 Топография полей - ориментов у шимпанзе, соответствующая будущим корковым центрам второй сигнальной системы

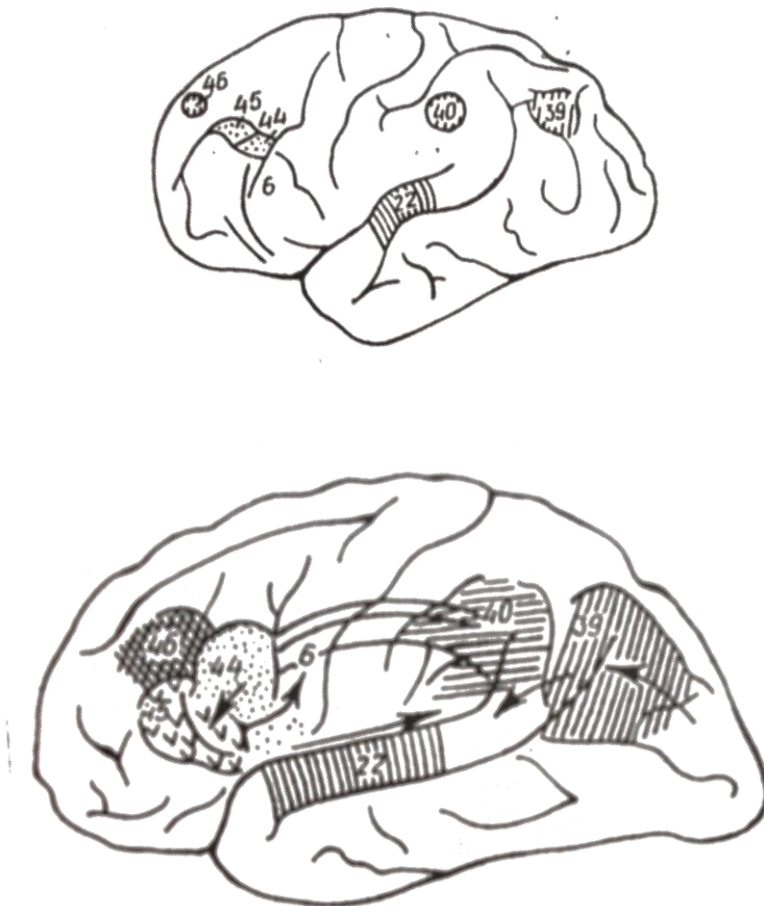
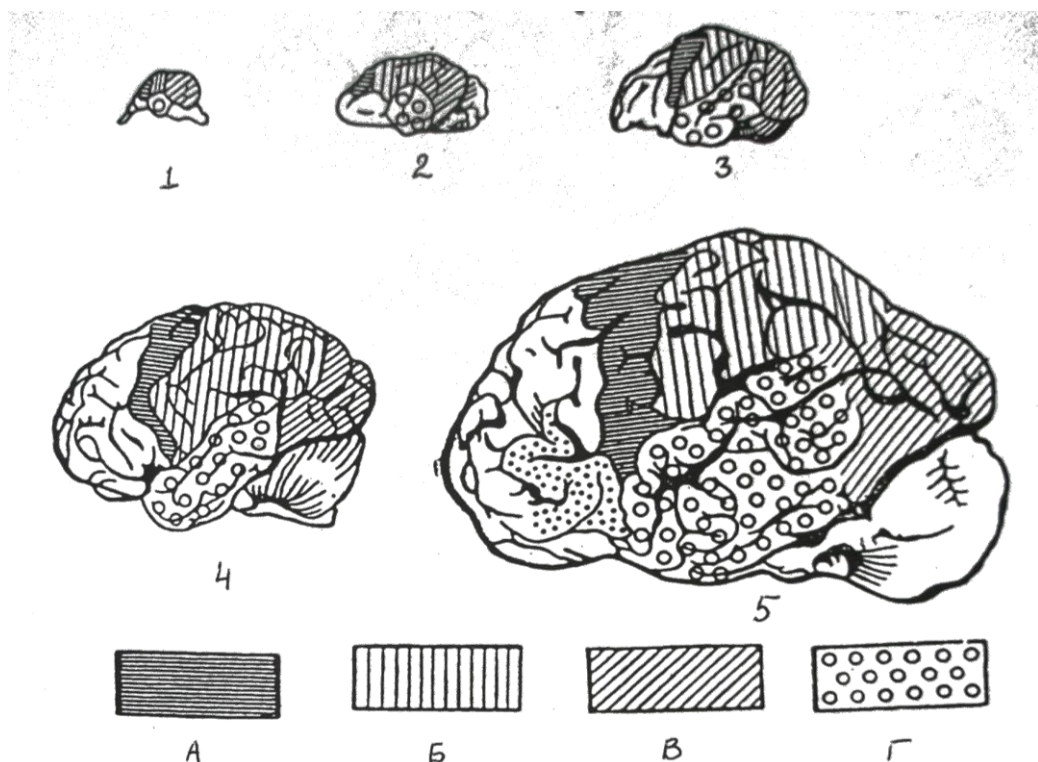


Схема организации специфически человеческой системы мозга, связанной с осуществлением членораздельной речи.

Поля 44,45, 46- речедвигательный центр Брока, центр графического письма;
Поля 22 и 40 –центры восприятия и понимания устной речи и письма – центр Вернике;
Поле 39- зрительный центр восприятия письма

Приложение 2 Области коры больших полушарий головного мозга у приматов и человека

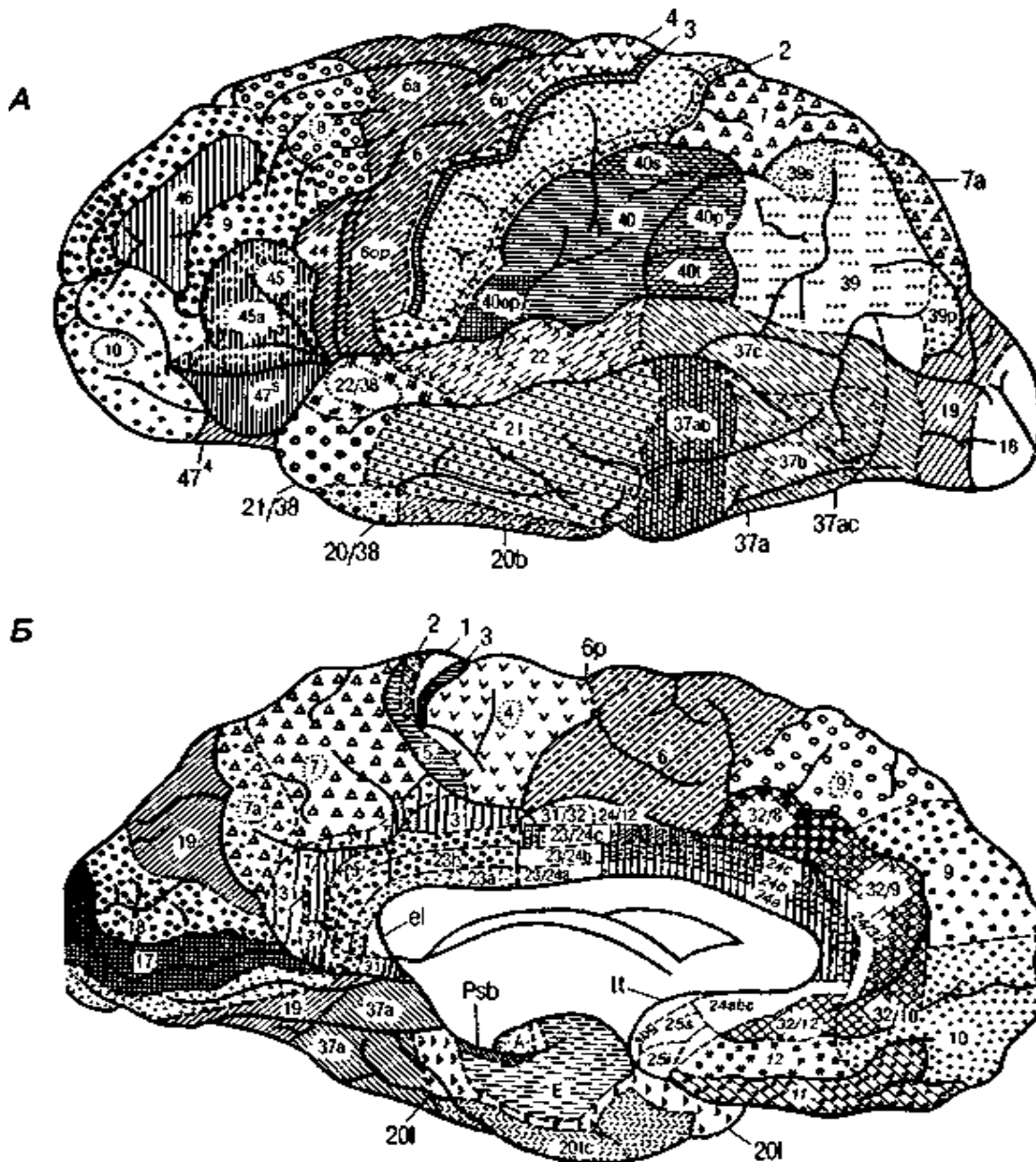


1- долгопята, 2-лемура, 3-макакки, 4-шимпанзе, 5-человека.

А-двигательная область, Б- сенсорная область , В-зрительная область, Г-слуховая область. (Левое полушарие)

Лобная доля не заштрихована. На рисунках видно её прогрессивное развитие от лемура и долгопята до антропоидов и человека. Точками в лобной доле у человека обозначен речедвигательный центр Брока

Приложение 3 Цитоархитектонические поля коры больших полушарий мозга у человека



А- латеральная поверхность левого полушария;
 Б- медиальная поверхность левого полушария.

2- центральная поперечная борозда , перед ней –моторная зона; 4- 6-премоторная область точных движений руки; 8- движения глазных яблок; 19- центр зрительного анализатора; 21- первичный слуховой центр; 37- вторичный слуховой центр Вернике; 45- речемоторный центр Брока.