

Дата 04.05.20

Дисциплина Биология

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Курс 1 группа 11В

Урок № 159-160

**Тема Доказательства родства человека и животных**

Учебник В.И. Константинов Биология , стр.239-244

Вопросы:

1. Сходства человека и животных
2. Отличие человека и животных
3. Эволюция приматов

Общность человека и позвоночных животных подтверждается общностью плана их строения: скелет, нервная система, системы кровообращения, дыхания, пищеварения. Особенно убедительно родство человека и животных обнаруживается при сравнении их эмбрионального развития. На его ранних этапах зародыш человека трудно отличить от зародышей других позвоночных животных. В возрасте 1,5 -- 3 месяцев у него имеются жаберные щели, а позвоночник оканчивается хвостом. Очень долго сохраняется сходство зародышей человека и обезьяны. Специфические (видовые) человеческие особенности возникают лишь на самых поздних стадиях развития.

### **1. Сходство человека и животных**

*Рудименты и атавизмы. Рудименты* - органы, утратившие свое значение. *Атавизмы* - «возврат к предкам». Рудименты и атавизмы служат важным свидетельством родства человека с животными. Рудиментов в теле человека около 90: копчиковая кость (остаток редуцированного хвоста); складка в уголке глаза (остаток мигательной перепонки); тонкие волосы на теле (остаток шерсти); отросток слепой кишки - аппендикс и др. Все эти рудименты бесполезны для человека и являются наследием животных предков. К атавизмам (необычайно сильно развитым рудиментам) относятся наружный хвост, с которым очень редко, но рождаются люди; обильный волосной покров на лице и теле; многососковость, сильно развитые клыки и др.

*Общность плана строения, сходство зародышевого развития, рудименты, атавизмы - бесспорные доказательства животного происхождения человека и свидетельство того, что человек, как и животные, - результат длительного исторического развития органического мира.*

По строению и физиологическим особенностям наиболее близкие родственники человека - человекообразные обезьяны, или антропоиды. К ним относятся шимпанзе, горилла, орангутанг. О близком родстве между человеком и антропоидами свидетельствуют сходные детали строения: общий характер телосложения, редукция хвоста, хватательная кисть с плоскими ногтями и противопоставленным большим пальцем, форма глаз и ушей, одинаковое число резцов, клыков и коренных зубов;

полная смена молочных зубов и многое другое. Очень важны черты физиологического сходства: общие группы крови, болезни (туберкулез, грипп, оспа, холера, СПИД, воспаление легких) и паразиты (например, головная вошь); обнаружена поразительная близость хромосомного аппарата. Сравнение белков человека и шимпанзе показало, что в 44 белках последовательности аминокислот отличаются у них лишь на 1%. Тщательное изучение высшей нервной деятельности человекообразных обезьян выявило близость этих животных к человеку и по ряду их поведенческих реакций. В этом отношении особенно показательна их способность использовать различные предметы в качестве простейших орудий.

## 2. Отличие человека и животных

Однако между человеком и человекообразными обезьянами есть и коренные отличия. Только человеку присуще истинное прямохождение и связанные с этим особенности строения S-образного позвоночника с отчетливыми шейными и поясничными изгибами, низким расширенным тазом, уплощенной в переднезаднем направлении грудной клеткой, пропорциями конечностей (удлинение ног сравнительно с руками), сводчатой стопой с массивным и приведенным большим пальцем, а также особенности мускулатуры и расположения внутренних органов. Кисть человека способна выполнять самые разнообразные и высокоточные движения. Череп человека более высокий и округленный, не имеет сплошных надбровных дуг; мозговая часть черепа в большей степени преобладает над лицевой, лоб высокий, челюсти слабые, с маленькими клыками, подбородочный выступ отчетливо выражен. Мозг человека примерно в 2,5 раза больше мозга человекообразных обезьян по объему, в 3-4 раза - по массе. У человека сильно развита кора больших полушарий мозга, в которых расположены важнейшие центры психики и речи. Только человек обладает членораздельной речью, в связи с этим для него характерно развитие лобной и теменной и височной долей мозга, наличие особого головного мускула в гортани и других анатомических особенностей.

*Человек отличается от животных наличием речи, развитым мышлением, способностью к трудовой деятельности. Решающим шагом на пути от обезьян к человеку явилось прямохождение.*

## 3. Эволюция приматов

Плацентарные млекопитающие возникли в самом конце мезозойской эры. От примитивных насекомоядных млекопитающих в кайнозойской эре обособился отряд приматов. В палеогене в лесах обитали *лемуры* и *долгопяты* - хвостатые животные небольших размеров. Около 30 млн. лет назад появились небольшие животные, жившие на деревьях и питавшиеся растениями и насекомыми. Их челюсти и зубы были такими же, как у человекообразных обезьян. От них произошли *гibbonы*, *орангутаны* и вымершие впоследствии древесные обезьяны - *дриопитеки*. Дриопитеки дали три ветви, которые привели к *шимпанзе*, *горилле* и *человеку*.

Происхождение человека от обезьян, ведущих древесный образ жизни, предопределило особенности его строения, которые в свою очередь явились анатомической основой его способности к труду и дальнейшей социальной эволюции. Для животных, обитающих на ветвях деревьев, лазящих и прыгающих с помощью хватательных движений, необходимо соответствующее строение органов: в кисти противопоставлен первый палец остальным, развивается плечевой пояс, позволяющий совершить движения с размахом 180°, грудная клетка становится широкой и утолщенной в спинно-брюшном направлении. Отметим, что у наземных животных грудная клетка уплощена с боков, а

конечности могут перемещаться только в переднезаднем направлении и почти не отводятся в сторону. Ключица сохраняется у приматов, рукокрылых (летучие мыши), но не развивается у быстро бегающих наземных животных. Передвижение на деревьях в самых разных направлениях с меняющейся скоростью, с непрерывно заново возникающим расстоянием, новой ориентировкой и новым прицелом перед прыжком привело к чрезвычайно высокому развитию двигательных отделов мозга. Необходимость точного определения расстояния при прыжках обусловило сближение глазниц в одной плоскости и появление бинокулярного зрения. В то же время жизнь на деревьях способствовала ограничению плодовитости. Уменьшение численности потомства компенсировалось тщательностью ухода за ним, а жизнь в стаде обеспечивала защиту от врагов.

Во второй половине палеогена в связи с начавшимися горообразовательными процессами наступило похолодание. Тропические и субтропические леса отступили на юг, появились обширные открытые пространства. В конце палеогена ледники, сползавшие со Скандинавских гор, проникли далеко на юг. Обезьяны, не отступившие к экватору вместе с тропическими лесами и перешедшие к жизни на земле, должны были приспособляться к новым суровым условиям и вести тяжелую борьбу за существование.

Беззащитные против хищников, неспособные быстро бегать - настигать добычу или спастись от врагов, лишённые густой шерсти, помогающей сохранять тепло, они могли выжить только благодаря стадному образу жизни и использованию освободившихся от неподвижности рук.

#### **4. Этапы эволюции человека:**

- Дриопитеки и древесные обезьяны, вымершая ветвь приматов, дали начало современным шимпанзе, горилле и человеку. Лазание по деревьям способствовало противопоставлению большого пальца руки, развитию плечевого пояса, развитию двигательных отделов головного мозга, бинокулярного зрения.
- Австралопитеки - обезьяноподобные животные. Жили стадами примерно 10 млн лет назад, ходили на двух ногах, имели массу мозга 550 г при весе 20-50 кг. Для защиты и добывания пищи австралопитеки пользовались камнями, костями животных, т.е. имели хорошую двигательную координацию.

Их останки обнаружены в Южной Африке.

- Человек умелый - более близки к человеку, чем австралопитеки, имели массу мозга около 650 г, умели обрабатывать гальку с целью изготовления орудий. Жили около 2-3 млн лет назад.
- Древнейшие люди возникли около 1 млн лет назад. Известно несколько форм: питекантроп, синантроп, гейдельбургский человек и др. У них были мощные надглазничные валики, низкий покатый лоб и отсутствовал подбородочный выступ. Масса мозга достигала 800—1000 г. Они могли, пользоваться огнем.
- Древние люди - неандертальцы. К ним относятся люди, появившиеся около 200 тыс. лет назад. Масса мозга достигала 1500 г. Неандертальцы умели добывать огонь и использовать его для приготовления пищи, пользовались каменными и костяными орудиями труда, обладали зачаточной, членораздельной речью. Останки их найдены в

Европе, Африке и Азии.

- Современные люди - кроманьонцы. Появились около 40 тыс. лет назад. Объем, их черепной коробки - 1600 г. Сплошной надглазничный валик отсутствовал. Развитый подбородочный выступ указывает на развитие членораздельной речи.

### *Антропогенез*

*Антропогенез* (от греч. *antropos* - человек и *genesis* - происхождение) - процесс историко-эволюционного формирования человека. Антропогенез осуществляется под влиянием *биологических* и *социальных факторов*. Благодаря им у человека появились: изгибы позвоночника, высокий свод стопы, расширенный таз, прочный крестец. К социальным факторам эволюции относятся труд и общественный образ жизни. Развитие трудовой деятельности уменьшило зависимость человека от окружающей природы, расширило его кругозор и привело к ослаблению действия биологических закономерностей. Главным признаком трудовой деятельности человека являются способность изготавливать орудия труда и использовать их для достижения своих целей. Рука человека - не только орган труда, но и его продукт.

Развитие речи привело к возникновению абстрактного мышления, речи. Если морфологические и физиологические, особенности человека передаются по наследству, то способности к коллективному труду, мышлению и речи, по наследству не передаются. Эти специфические качества человека исторически возникли и совершенствовались под действием социальных факторов и развиваются у каждого, человека только в обществе, благодаря воспитанию и обучению.

Задание: написать конспект. Выполненное задание отправить по адресу gusarova.  
[natalja1959@yandex.ru](mailto:natalja1959@yandex.ru)