

УДК 373.167.1:59
ББК 28.86я72
Д42

Д42 **Драгомилов, А. Г.**
Биология : 9 класс : учебник / А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш. — 4-е изд., стереотип. — М. : Вентана-Граф, 2020. — 336 с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-360-11407-9

Учебник содержит материал по разделу курса биологии «Человек и его здоровье» и рассчитан на изучение предмета 2 ч в неделю. Учебник включает лабораторные и практические работы по основным темам курса. По усмотрению учителя последние параграфы тем и блоки заданий «Проверьте себя» могут быть использованы для обобщающих уроков. Звёздочкой (*) отмечены задания, выполняемые учащимися по выбору, и материал, изучаемый в обзорном порядке. Учебник даёт возможность углублённого изучения биологии в 9 классе.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

УДК 373.167.1:59
ББК 28.86я72

Условные обозначения

- В начале каждого параграфа приведены вопросы и задания, которые облегчают понимание материала.
-  В конце параграфа даны вопросы и задания для проверки качества усвоения материала. Звёздочкой отмечены дополнительные вопросы и задания.

Основные понятия в тексте выделены *полужирным курсивом*.

Основные понятия, которые надо запомнить, перечислены в конце параграфа.

 Текст, содержащий особо важные утверждения, вынесен в отдельный абзац.

 Дополнительные сведения набраны особым шрифтом.

В конце параграфа кратко изложено его основное содержание.

ISBN 978-5-360-11407-9

© Драгомилов А. Г., Маш Р. Д., 2015
© Издательский центр «Вентана-Граф», 2019,
с изменениями



Введение: биологическая и социальная природа человека

Вспомните

- По каким признакам человек отличается от остальных животных?

Многие миллионы лет продолжалась эволюция живой природы, прежде чем стада высших приматов превратились сначала в племена *древних людей*, а затем и в современное человечество. Параллельно с развитием общественных отношений шло становление самого вида *Человек разумный* (*Homo sapiens*) как *биосоциального* по своей природе. Удлинение периода детства и юности дало возможность старшим передавать свой жизненный опыт и знания молодому поколению, обучать детей приёмам изготовления орудий труда, развивать их речь, помогать усваивать правила поведения, принятые в данном человеческом сообществе.

Чем же человек отличается от животных? Более развитым мозгом, способностью к мышлению, прямохождением, членораздельной речью, умением преобразовывать окружающий мир сознательным трудом. Именно труд позволил человеку создать новую жизненную среду. Если животное лишь приспосабливается к среде с помощью своих органов и поведения, то человек наряду с этим свойством научился создавать для себя *искусственную среду*, начиная с одежды, выведения новых пород животных и сортов растений и заканчивая сельскохозяйственными угодьями, садами, парками, современными городами, транспортом, средствами связи, технологиями получения различных продуктов и изделий. Эту искусственную среду называют *социальной*, потому что она создавалась не одним человеком, а обществом (социумом), многими поколениями на протяжении всей истории человечества.

Условия жизни людей принципиально отличаются от условий жизни животных, которые могут пользоваться только *природной (естественной) средой*. Человек с самого рождения оказывается в окружении рукотворных вещей — от пелёнок до сложных приборов для поддержания внешней температуры тела и других средств ухода за малышом. С появлением на свет в жизнь младенца включается, наряду с генетической, социальная программа его становления как личности:

развитие речи, воспитание опрятности, передача опыта поведения среди людей, а по достижении определённого возраста — обучение в школе, подготовка к трудовой профессиональной деятельности.

Совершенствование техники и технологии дало людям возможность производить гораздо больше продуктов питания, чем имелось в дикой природе, пользоваться энергией, выделяемой при сжигании газа, нефти, каменного угля, при расщеплении атома. Эта энергия в миллионы раз превосходит силу человеческих мышц. Открытия в электронике обеспечили невиданную скорость информационных потоков. О происшедших где-то событиях с помощью радио, телевидения, телефона и телеграфа, а теперь и Интернета немедленно узнают во всех уголках планеты.

Благодаря достижениям научной и инженерной мысли наш быт становится комфортнее, но вместе с тем возникают проблемы, связанные с ухудшением экологии. Промышленные и бытовые отходы, вредные выбросы заводов и фабрик, выхлопные газы машин отрицательно влияют на состояние окружающей среды, подрывая здоровье людей. Использование транспорта и различных технических средств приводит к гиподинамии — недостатку движения, что пагубно действует на сердце, мышцы и другие органы. Пищевые добавки, удешевляющие производство продуктов или улучшающие их вкус, нередко вызывают заболевания, в частности аллергию. Чтобы сохранить урожай, приходится прибегать к ядохимикатам, но далеко не все из них безвредны для человека. Пристрастие к спиртным напиткам, табаку и наркотикам ведёт не только к разрушению здоровья и психики, но и к ранней смерти или гибели наркоманов и алкоголиков.

Наряду с опасными инфекционными болезнями, с которыми медицина успешно борется, существуют **болезни поведения**: заболевания, передающиеся половым путём (ЗППП), наркомания, алкоголизм. Конечно, выбор линии поведения зависит от самого человека, но последствия этого выбора выходят из-под волевого контроля: начинают действовать биологические законы, определяющие жизнедеятельность любого организма. Вирусы вызывают болезнь, наркотики и алкоголь — зависимость, делающую людей инвалидами и приводящую к деградации личности.

Однако нельзя забывать о второй, **социальной природе человека**. Наше поведение социально, так как зависит от воспитания. Даже естественные, биологические потребности в пище, воде, комфорте регулируются традициями данного общества, зависят от материальных

возможностей семьи, продуктов, поступающих в торговую сеть, и ряда других причин. Съесть или отказаться от сомнительной колбасы — решаем мы сами. Но процесс переваривания пищи происходит по наследственной программе, отточенной многовековой эволюцией нашего вида. Если под влиянием микробов или вредных веществ произойдёт нарушение пищеварения, восстановить его по нашему желанию невозможно, и только препараты, прописанные врачом, могут помочь. Они в большинстве случаев устранят сбой в организме и вернут нам здоровье.

Вот почему каждый человек должен знать, как устроен и действует его организм. Эти знания позволят сохранить здоровье на долгие годы, создать благоприятные условия для работы всех жизненных систем, избежать вредных факторов, которые могут привести к болезни.

Природа человека биосоциальна. Естественный отбор на ранних стадиях формирования доисторического человека содействовал как становлению биологических особенностей вида Человек разумный, так и укреплению социальных связей, которые позволили человеку обрести абстрактное мышление, сознание, речь, развить трудовую деятельность и создать социальную среду, необходимую для жизни людей.

Создание этой искусственной, социальной среды принесло человечеству величайшие блага и вместе с тем привело к нарушению природного равновесия, поставив человека перед необходимостью решать многие экологические и медицинские проблемы. Человек зависим как от социальной, так и от природной среды.

Природная (естественная) среда. Социальная (искусственная) среда. Биосоциальная природа человека. Древние люди. Человек разумный.



- 1.** В чём заключаются основные отличия человека и животных?
- 2.** Что позволило человеку создать искусственную социальную среду?
- 3.** Как в человеке проявляется его биологическая и социальная природа?
- 4*.** Как взаимодействуют природный мир и рукотворный мир?
- 5.** Почему каждому из нас необходимы знания об устройстве и функционировании организма человека?



Организм человека. Общий обзор

§ 1

Науки об организме человека

Вспомните • Какие науки изучают внешнее и внутреннее строение животных?

Анатомия и её методы

Чтобы сохранить здоровье, каждому человеку нужно знать, как устроен и как работает его организм, а также соблюдать меры, предохраняющие от болезней и укрепляющие здоровье.



Рис. 1. Рембрандт ван Рейн. Урок анатомии доктора Тюлпа

Организм человека — предмет изучения таких наук, как анатомия, физиология и гигиена.

Анатомия — наука о строении организма и его органов. Термин «анатомия» происходит от греческого слова *anatomē*, что в переводе значит «рассечение». Один из методов анатомии — вскрытие мёртвого тела и изучение его органов.

В древности вскрытие тела человека считалось большим грехом и было запрещено. Только в эпоху

Возрождения учёным разрешили вскрывать тела казнённых преступников. Сцена вскрытия трупа изображена голландским художником XVII в. Рембрандтом ван Рейном (рис. 1). Современник художника доктор Тюлп показывает ученикам, как работают мышцы, сгибающие пальцы рук.

В настоящее время строение организма изучается не только при вскрытии трупов, но и прижизненно: с помощью рентгена, ультразвукового исследования (УЗИ), моделирования работы органов (в том числе компьютерного) и других методов.

Физиология и её методы

Физиология — наука о функциях организма и его органов. Функция органа — это его работа. Строение органов и их функции тесно связаны между собой. Чтобы в этом убедиться, достаточно посмотреть на собственную руку. Почему против каждого сустава пальцев на тыльной стороне кисти находятся складки и почему они расправляются при сжимании руки в кулак? Ответить несложно: если бы не было складок, согнуть палец было бы невозможно — кожа натянулась бы и затруднила это движение.

Однако функции не каждого органа так же легко наблюдать, как функцию мышц. Какую работу выполняют печень, почки, мозг, сердце, в наши дни известно каждому школьнику. Но так было далеко не всегда. Учёным приходилось проводить многочисленные эксперименты, чтобы ответить на эти вопросы.

Эксперимент — опыт, искусственное воспроизведение (моделирование) какого-либо явления при определённых условиях с целью исследования.

Оказалось, что сходные органы животных и человека выполняют похожие функции. Благодаря экспериментальным животным — лягушкам, морским свинкам, собакам и обезьянам — удалось выяснить, какие функции выполняет каждый орган.

Сначала исследования вели на выделенных из тела и помещённых в питательный раствор органах, позже, с развитием науки, учёные научились работать на живых животных. Такие эксперименты стали называть **хроническими**. Например, в желудке и в коже делали отверстия и соединяли эти отверстия трубкой (рис. 2). Благодаря этому в любой момент можно было получить содержимое желудка. Для этого надо было вынуть пробку, которой закрывали трубку, выводящую

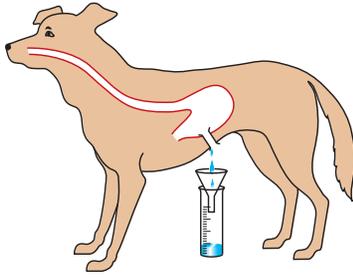


Рис. 2. Собака с фистулой желудка

содержимое желудка наружу. Так удалось изучить не только работу органа, но и его регуляцию.

В настоящее время изобретены специальные приборы, которые позволяют исследовать любой орган животного, не нарушая целостности организма

Эти приборы врачи теперь используют и для исследования здоровья людей. Для того чтобы узнать, хорошо ли работает сердце, вовсе не обязательно его извлекать. Можно проанализировать его

биение, сделать электрокардиограмму и по полученным данным точно определить состояние этого органа и меры, которые следует предпринять, чтобы исцелить его от недуга. Важную информацию даёт лабораторный анализ крови и других биологических жидкостей.

Анатомия и физиология тесно связаны между собой. Без знания строения органа, особенностей его работы нельзя понять причины возникновения заболеваний, создать необходимые условия для его нормальной работы.

Знания о строении и работе органов позволили создать приборы, которые могут заменять их во время операций или поддерживают жизнь больного длительное время: искусственные почки, сердце, лёгкие и др.

Гигиена и её методы

Гигиена — раздел медицины о создании условий для сохранения и укрепления здоровья. В задачу этой науки входит изучение условий жизни, работы и отдыха здоровых людей, для того чтобы сохранить и укрепить их здоровье, предохранить от болезней, повысить их силу, выносливость, способность переносить неблагоприятные условия и быстро приспосабливаться к непривычным условиям. Всем этим занимается гигиена.

У этой науки также есть свои **методы исследования: клинические** (выяснение причин массовых заболеваний), **физиологические** (установление приспособительных возможностей организма к неблагоприятным условиям природной и социальной среды), **лабораторные** (анализ проб воздуха, воды и т. д.).

Внедряют гигиенические рекомендации в жизнь санитарные врачи: выясняют, нет ли вредных излучений, не опасны ли для здоровья людей воздух, вода, пища, почва; следят за состоянием колодцев и водопровода, за чистотой в парикмахерских, банях и бассейнах, на заводах и фабриках, в школах и институтах; проверяют выгребные ямы и помойки; изучают влияние на людей бытовых насекомых, крыс и мышей, собак и кошек, домашнего скота и диких животных.

Гигиенисты устанавливают **предельно допустимые концентрации веществ (ПДК)**, превышение которых в атмосфере, воде, продуктах, почве или вещах может оказаться вредным для здоровья человека, а санитарные врачи следят за соблюдением этих норм. Так, ПДК хлора в водопроводной воде — 0,5 мг/л. Это значит, что вода совершенно безопасна, если содержание хлора и его соединений не превышает 0,5 мг в одном литре.

Кроме поликлиник, в стране действуют санитарно-эпидемиологические центры (СЭЦ) и санитарно-эпидемиологические станции (СЭС), в задачу которых входит несение **санитарной службы** в пределах данного региона.

Инспектору СЭЦ даны большие права: он может остановить работу любого предприятия, если технология производства и выпускаемая продукция не соответствуют санитарным нормам; закрыть торговые точки, где не соблюдают гигиенические правила или продают опасный для здоровья товар. Административные или уголовные наказания несут люди, нарушающие санитарные нормы общежития: захламляющие двory и подъезды, устраивающие шумные вечеринки в ночное время и т. д.

Санитарные врачи устанавливают источники заболеваний и при необходимости объявляют карантин — запрещение или ограничение выезда и въезда на территорию, где появилась опасная инфекция. Карантин может быть введён в детском саду, школе, больнице и в других учреждениях на время проведения необходимой дезинфекции. Нарушившие карантин могут стать разносчиками инфекции и вызвать эпидемию*, опасную для многих людей. Большую помощь оказывает санитарная служба и в охране окружающей среды от загрязнений.

* *Эпидемия* — широкое (массовое) распространение какой-либо инфекционной (заразной) болезни.

Гигиенические знания необходимы всем. Они позволяют успешно бороться со многими болезнями, разрабатывать меры профилактики для сохранения окружающей природы и здоровья человека.

Анатомия — наука о строении человека и его органов. Наряду со вскрытием мёртвого тела использует рентген, ультразвуковое исследование (УЗИ) и другие методы прижизненного исследования.

Физиология — наука о жизненных функциях организма и его органов. Использует эксперименты (опыты) на животных, в том числе хронические, а также лабораторное и инструментальное исследования.

Гигиена — отрасль медицины, изучающая условия сохранения и укрепления здоровья. Использует клинические и физиологические наблюдения, лабораторный анализ факторов внешней среды. Внедряются гигиенические рекомендации через систему СЭС и СЭЦ.

Анатомия. Физиология. Гигиена. Методы исследования. Эксперимент. Хронический эксперимент. Клинические, физиологические, лабораторные методы. Предельно допустимая концентрация вещества (ПДК). Санитарная служба.



- 1.** Что изучает анатомия и физиология человека? Назовите их методы исследования.
- 2.** Почему анатомию и физиологию человека мы изучаем в одном разделе курса биологии?
- 3.** Что изучает гигиена? Назовите её исследовательские методы.
- 4*.** В физическом кабинете разбился ртутный прибор, и часть ртути вылилась на пол. К кому нужно обратиться — к медикам районной поликлиники или к сотрудникам санитарно-эпидемиологической станции? Объясните свой ответ.

Структура тела. Место человека в живой природе

Вспомните

- Какие признаки указывают на то, что человек относится к царству Животные?
- Какие признаки свидетельствуют о его принадлежности к отряду Приматы?

Тело человека имеет структуру, т. е. определённое строение, расположение частей. Посмотрите на себя в зеркало. Вы увидите лицо, шею, туловище, руки и ноги. Это основные **части тела**. Каждая из этих частей состоит из более мелких: на лице — это лоб, нос, рот и др. Между отдельными частями тела существует определённая пропорция. Попробуйте измерить длину носа и длину уха, у многих людей они одинаковы. Люди с маленькой головой обычно обладают длинной и тонкой шеей, большая же голова часто держится на короткой и массивной шее. Части тела подразделяются на **области**, связанные с местоположением органов. **Внешние органы** видны при наружном осмотре (глаза, уши и др.). **Внутренние органы** (их больше) не видны, они внутри организма, поэтому различают области тела, под которыми эти органы находятся: области сердца, желудка, печени. Внутренние органы расположены **в полостях тела** — **грудной** и **брюшной**.

Бытовые, привычные с детства названия частей тела не всегда точны. Так, плечи правильнее называть надплечьями. Анатомы называют плечом верхнюю часть руки до локтевого сустава, среднюю часть руки — предплечьем, а оставшуюся — кистью. Бедром называют верхнюю часть ноги, среднюю — голенью, а самую нижнюю — стопой. А положив руки на область таза, вы помещаете их на подвздошные кости.

Полезно знать о пропорциональных соотношениях частей тела. Кто бы мог подумать, что длина предплечья равна длине стопы? Приложите к предплечью свой ботинок и убедитесь, так ли это. Если так, то можно было бы решить проблему примерки обуви, которую вы собираетесь купить. А вот носки примерять таким способом неудобно, но можно вспомнить другое соотношение: окружность кулака тоже обычно совпадает с длиной стопы. Так что если след носка, чулка или колготок

обернуть вокруг сжатого кулака так, чтобы они закрыли выступающие косточки, то можно приблизительно определить нужный размер.

Грудная часть туловища защищена костями — рёбрами, грудиной, а сзади — частью позвоночника. Живот же состоит из одних мягких тканей. Головной мозг надёжно защищён черепом, спинной — позвоночником.

Тело человека покрывает кожа. Под ней располагаются мышцы и кости. Кости образуют скелет. Скелет и мышцы создают прочный футляр, который разделён на верхнюю и нижнюю части диафрагмой. Эту мышцу нередко называют грудобрюшной преградой, поскольку она разделяет грудную и брюшную полости тела (см. рисунок на первом форзаце).

В грудной полости находятся сердце, сосуды и нервы, дыхательные пути и лёгкие; пищевод же проходит из грудной полости в брюшную через отверстие в диафрагме. В брюшной полости находятся желудок и кишечник, печень, поджелудочная железа, селезёнка, почки, многочисленные сосуды и нервы. В полости таза размещены половые органы женщин. Семенники мужчин располагаются в мошонке вне брюшной полости, так как для вызревания мужских половых клеток — сперматозоидов — требуется более низкая температура.

У человека и млекопитающих животных много сходного во внешнем и внутреннем строении. Например, у человека и млекопитающих есть голова, туловище, конечности. Кожа человека покрыта редкими волосками, подобно волосяному покрову животных, а пальцы заканчиваются ногтями. Скелеты человека и млекопитающих включают много сходных костей. Сходны также расположение и функции внутренних органов. Как и самки млекопитающих, женщины выкармливают своих детей молоком. Наибольшее сходство у человека с приматами, а точнее, с человекообразными обезьянами. Это сходство объясняется его происхождением от общих с обезьянами предков (табл. 1).

О родстве человека с животными указывают наличия у человека рудиментов и атавизмов. **Рудименты** — это органы, утратившие своё значение в процессе эволюции. Рудиментами являются мышцы ушной раковины, некоторые позвонки, аппендикс, а также остатки мигательной перепонки глаза. **Атавизмами** называют признаки, которые были присущи древним предкам человека, например, наружный хвост, сплошной волосяной покров, перепонки между пальцами, многососковость и др.

Таблица 1

**Характеристика вида Человек разумный
в системе живых организмов:
тип Хордовые, подтип Позвоночные, класс Млекопитающие**

Морфологические особенности	Функциональная роль
А. Особенности, позволяющие отнести человека к классу Млекопитающие	
Носовая и ротовая полости разделены твёрдым и мягким нёбом. Между зубами и щеками существует щель	Обеспечивается возможность жевать, не нарушая дыхания, и осуществлять сосательные движения: при вскармливании рот детёныша герметически захватывает материнский сосок
Зубы входят в ячейки нижней и верхней челюстей. Меняются один раз в жизни. У многих отрядов различаются по строению и функциям	Жевательный аппарат может измельчать различную пищу в зависимости от возраста и возрастных изменений челюстей
Грудная и брюшная полости разделены диафрагмой, мышечной перегородкой, образующей грудобрюшную преграду	Диафрагма участвует в акте вдоха и выдоха, изменяя объём грудной полости
Сердце: 4 камеры, 2 предсердия, 2 желудочка. Левая и правая стороны сердца изолированы. От сердца отходит одна аорта, левая дуга (у пресмыкающихся — две, перегородка между желудочками не полная, у птиц — одна правая дуга аорты)	Артериальная кровь не смешивается с венозной (у пресмыкающихся, даже у крокодилов, кровь частично смешивается)
Лёгкие альвеолярного типа: состоят из множества лёгочных пузырьков (альвеол), к которым воздух поступает по трубкам, образующим бронхиальное дерево	Увеличивается поверхность соприкосновения кровеносных сосудов с воздухом лёгочных пузырьков (у пресмыкающихся два лёгочных мешка, и кровь соприкасается с воздухом лишь у стенок, имеющих выросты)
Волосной покров и подкожная жировая клетчатка, сохраняющая постоянную температуру тела	Обмен веществ не зависит от температуры окружающей среды
Наличие матки и молочных желёз у женских особей	Обеспечивается возможность вынашивания детёнышей, живорождения и вскармливания детёнышей молоком
Б. Особенности, позволяющие отнести человека к отряду Приматы	
Пятипалые конечности; пальцы на руках и ногах снабжены плоскими ногтями, а не когтями. Большой палец противопоставлен остальным	Обеспечивается возможность захватывать предметы, при ходьбе опираться на всю стопу, а не только на пальцы, что типично для большинства млекопитающих других отрядов

Морфологические особенности	Функциональная роль
Подвижная ключица и шаровидный плечевой сустав	Обеспечивается широкая амплитуда движения передних конечностей: подъём вверх, отведение назад, в стороны
Усложнение переднего отдела головного мозга, в частности больших полушарий	Обеспечиваются рассудочная деятельность и становление общественных отношений
Низкая плодовитость. Длинный период детства	Позволяет заботиться о потомстве
В. Особенности, позволяющие отнести человека к человекообразным обезьянам	
Характерные пропорции тела: короткое туловище и длинные конечности	Обеспечивается возможность быстрого передвижения: удлинение рычагов даёт выигрыш в размахе и скорости движения
Редукция (недоразвитость) хвостовых позвонков, уменьшение числа грудных и поясничных позвонков, увеличение числа крестцовых позвонков, сросшихся в одну кость — крестец: 5 вместо 2–3	Обеспечивается возможность перехода к прямохождению
Г. Особенности, характерные только для человека	
Мозговой отдел черепа больше лицевого. Челюстной отдел черепа не выступает вперёд. Клыки примерно равны резцам. На нижней челюсти развит подбородочный выступ, к которому прикрепляются мышцы, участвующие в речи	Обусловлена развитием мозга и речи. Челюсти перестали быть средством нападения и защиты, но приобрели большую подвижность. За счёт редукции (недоразвития) клыков стали возможны боковые движения, необходимые для произнесения слов. Подбородочный выступ возник с развитием речи
Прикрепление черепа к позвоночнику почти совпадает с центром тяжести головы, позвоночник S-образно изогнут, грудная клетка уплощена в передне-заднем направлении, кости таза и нижних конечностей массивны, стопа образует своды, пальцы стопы укорочены, большой палец не противопоставлен остальным	Обусловлена прямохождением. Положение головы относительно позвоночника не требует развития мощных шейных мышц. Изгибы позвоночника выполняют функции рессор, защищающих голову и тело от толчков. Уплощённая грудная клетка содействует поддержанию равновесия. Таз и нижние конечности приспособлены нести на себе тяжесть тела. Своды стопы выполняют роль рессор: смягчают толчки при ходьбе и беге. Стопа приобрела опорную функцию

Морфологические особенности	Функциональная роль
Сочленённая с грудиной ключица удерживает плечевой пояс на некотором расстоянии от грудной клетки	Обусловлена развитием трудовой деятельности. Грудная клетка не препятствует движениям руки в грудино-ключичном суставе
Лучевая кость предплечья подвижна относительно локтевой кости. Кости ладони подвижны. Большой палец кисти противопоставлен остальным	Обусловлена развитием трудовой деятельности. Подвижность лучевой кости даёт возможность поворачивать кисть вверх и вниз. Ладонь может принимать форму пригоршни и удерживать жидкие и сыпучие тела. Противопоставление большого пальца кисти всем остальным способствует развитию тонких и точных движений

В общем строении (структуре) человеческого организма различают части тела, внешние и внутренние органы, области, связанные с положением внутренних органов. Между частями тела существуют определённые пропорциональные соотношения.

В строении организмов человека и млекопитающих животных (особенно высших приматов) имеется большое сходство. Это сходство объясняется родственными связями человека с этими животными. Наличие рудиментов и атавизмов также говорит о родстве человека и животных.

Части тела. Области тела. Внешние органы. Внутренние органы. Полости тела (грудная, брюшная).



1. Назовите известные вам части тела. Укажите, какие пропорции существуют между ними.
- 2*. Чтобы определить длину брюк, надо растянуть их в разведённых руках. Если это удаётся сделать и брюки не провисают — они подходят. Какие анатомические закономерности подтверждаются этим примером? Для всех ли людей этот приём подходит?
3. Какие органы находятся в грудной и брюшной полостях?

Вспомните

- Какое место занимает человек в системе животного мира?
- К какому виду относятся обитающие на земле люди?

Карл Линней, создавая свою систему природы в 1758 г., выделил среди млекопитающих отряд приматы (лат. *primates* — «одни из первых»). В нём он объединил обезьян и человека.

Произошли первые приматы от примитивных насекомоядных животных около 35 млн лет назад. Они дали начало гиббонам, орангутанам и *дриопитекам*. В дальнейшем дриопитеки дали начало двум эволюционным линиям. Потомки одной из них живут и сейчас, это гориллы и шимпанзе. К другой линии относится один единственный сохранившийся вид — *Человек разумный*.

До настоящего времени вопрос о происхождении человека не решён окончательно, слишком мало сохранилось ископаемых останков, да и они не полные. Поэтому существует несколько версий эволюции человека. По одной из версий, 15—14 млн лет назад часть дриопитеков переселились на открытые пространства саванн, другие остались жить в тропических лесах, они стали предками современных человекообразных обезьян — горилл и шимпанзе.

Обитатели открытых пространств — *рамапитеки* были небольшого роста — до 1 м, передвигались на задних конечностях, опираясь на одну из передних. Образ жизни древнего предка требовал выпрямлять спину и научиться держать пищу передними конечностями. Питались рамапитеки грубой растительной пищей, поэтому у них сформировались широкие, выступающие вперёд челюсти с широкими и плоскими коренными зубами, между резцами и коренными зубами появились клыки. На смену рамапитеку пришли другие человекообразные существа. Наиболее изучены *австралопитеки*, они обитали 3—1 млн лет назад. Это были небольшие прямоходящие существа ростом около 120—130 см и массой до 45 кг, с плоским лицом, объёмом мозга в среднем 530 см³. Жили австралопитеки стаями, занимались собирательством и охотой, речью не владели. Для защиты они использовали камни и палки.

Примерно в этот же период (2,5—1,5 млн лет назад) появляются существа, мозг которых был значительно больше, до 650 см³, особенности