

# Раздел 1. Введение в предмет.

**Тема 1.1.** Задачи и методы изучения анатомии.  
История развития. Орган, система и аппарат органов.  
Оси и плоскости тела человека.

Лектор: Даулетин Ильяс Манатбекович

Добро пожаловать в анатомию!!!



- **Анатомия** (от греч. ἀνα- — вновь, сверху и τέμνω — «режу», «рублю», «рассекаю») — раздел биологии и конкретно морфологии, изучающий строение тела организмов и их частей на уровне выше клеточного. Анатомия как наука (собственнопредмет анатомии) изучает не только внешнее строение организма в целом, но и внутреннюю форму и структуру органов, входящих в его состав.
- Наука о жизни, или биология, разделяется на морфологию – учение о форме, и физиологию – учение о функциях. Разделение это в известной степени условно, так как основано главным образом на различии методов исследования. По существу же морфологические и физиологические явления, форма и функция обуславливают взаимно друг друга. Морфология животных в свою очередь представляет совокупность наук, к числу которых относится **и анатомия человека – наука о строении человеческого тела. Термин «анатомия» происходит от древнегреческого слова – anatemnein – рассекаю, расчленяю.** Это объясняется тем, что первым и основным методом исследования человека был метод расчленения трупов. Это объясняется тем, что первым и основным методом исследования человека был метод расчленения трупов. В настоящее время, когда исследователь привлекает для познания внутреннего и внешнего строения живого человека многие другие методы, анатомия не соответствует содержанию своего названия.

# Значение анатомии для медицины.

- Анатомия, наряду с физиологией, является основой теоретической и практической медицины, так как точные знания формы и строения тела человека суть неперемное условие для понимания жизненных отправления здорового и больного организма и создания правильных представлений о причинах болезней, без чего невозможно проведение профилактики и лечения. Профессор Московского университета Е.О.Мухин (1766 – 1850) писал, что «врач не анатом не только не полезен, но и вреден». Плохо зная строение тела человека, врач вместо пользы может нанести вред больному. Вот почему, прежде чем начать постигать клинические дисциплины, необходимо изучить анатомию. Анатомия и физиология составляют фундамент медицинского образования, медицинской науки. «Без анатомии нет ни терапии, ни хирургии, а одни лишь приметы да предрассудки» - писал известный акушер-гинеколог А.П.Губарев (1855 – 1931).

# Объект и методы анатомического исследования.

- Объектом изучения предмета «анатомия человека» является живой человек. Однако чтобы познать сложное строение отдельных его органов и систем, необходимо производить вскрытия и препарировать. Естественно, такие исследования на живом человеке производить нельзя, поэтому анатомы вынуждены проводить обучение на трупах и анатомических препаратах. В этом плане совершенно справедливым является латинское выражение – «**mortui vivos dociunt**», т.е. «мертвые учат живых».
- Для закрепления знаний, полученных визуальным способом, необходимо подкрепить их современными методами морфологических исследований, используемыми в клинической практике. К таковым относятся рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография, световая, контактная и электронная микроскопия. Указанные методы исследования позволяют оценить строение органов живого человека. В связи с этим можно перефразировать выше приведенное латинское выражение «**vivos dociunt vivos**» - «живые учат живых». Сейчас изучать анатомию только на описательном макро-микроскопическом уровне нельзя. Строение тела человека нужно познавать в комплексе на всех уровнях: макро-, макро-микро- и микроскопическом.

# Для познания сложного человеческого организма в анатомии используются следующие методики:

- - **вскрытие** (аутопсия – от греч. autos – сам и opsis – видение) и препарирование (лат. praeparatus – приготовленный) трупов и отдельных органов и систем.
- - **бальзамирование** отдельных органов и целых трупов, т.е. пропитывание органов и тканей трупа веществами, препятствующими их разложению. В Древнем Египте и других странах Востока для бальзамирования применялись специальные бальзамы (отсюда название).
- - **распилы частей тела или разрезы органов**. Создателем метода распилов является Н.И.Пирогов (1810 – 1881), который производил распилы замороженных трупов. Этот метод изучения органов и других образований позволяет более точно в трехмерном изображении определить их проекцию и глубину залегания.
- - **инъекция** (от лат. injectio – вбрасывание) полых органов красящими веществами. В широком смысле под этим методом подразумевается заполнение полостей или трубок, щелей, просветов в человеческом теле окрашенной или бесцветной уплотняющей массой. Для инъекций используют горячий воск, желатин, взвесь туши, различные масляные краски, соли тяжелых металлов и др.
- - **инъекция полых органов застывающими массами** с последующим расплавлением тканей органа – метод изготовления коррозионных препаратов (лат. corrosto – разъедание). Этот метод в общих чертах заключается в том, что полый орган или кровеносные сосуды заполняются затвердевающей массой, мягкие ткани удаляются путем вытравливания их кислотами или при постепенном отгнивании в теплой воде, в результате остается только слепок затвердевающей массы. С помощью метода коррозии можно увидеть истинную форму полости, куда вливалась масса.
- - **метод мацерации** (лат. maceratio – размягчение) – представляет собой процесс размачивания и вываривания мягких тканей и применяется для изготовления костных препаратов.

- - **антропометрия** (от греч. anthropos – человек, metreo – измеряю) - системное измерение тела человека и его частей.
- - **рентгеноанатомия** (рентгенография, рентгеноскопия);
- - **томография** (от греч. tomos – ломоть, слой и grapho – пишу) – метод неразрушающего послойного исследования внутренних органов посредством многократного его просвечивания в различных пересекающихся направлениях, количество которых может достигать от 10 до 1000000. По виду просвечивающего излучения различают рентгеновскую, магнитную, ядерно-магнитно-резонансную, пучковую, ультразвуковую и др. томографии. С помощью томографии получают изображение слоев толщиной до 2 мм. Обработка сигналов осуществляется на компьютере.

- - **Эндоскопия** (от греч. endon – внутри, skopeo – смотрю) – осмотр полых внутренних органов с помощью введения в них инструментов, снабженных оптической и осветительной системами (напр. – бронхоскопия, гастроскопия и др.).
- - **гистотопография** (от греч. histos, histion – ткань, topos – место, grapho – пишу) – изучение структуры и положения тканей в организме человека.
- - **световая и электронная микроскопия;**
- - **контактная микроскопия** – метод просвечивания отраженными лучами главным образом применяется на живом человеке, например для изучения кровеносных капилляров кожи, слизистых оболочек (капилляроскопия), сосудов сетчатки глаза.
- - **голография** (от греч. holos – весь, полный и grapho – пишу) – метод получения объемного изображения объекта с помощью лазерных лучей.
- - **соматоскопия** (от греч. somatos – тело, skopeo – смотрю) – осмотр и пальпация анатомических образований на живом человеке;
- - **эксперименты на животных** – осмотр и изучение функций внутренних органов.
- - **математический метод** – при анатомических исследованиях позволяет вывести более достоверные количественные показатели. В современных условиях развития электронно-вычислительной техники математический метод занимает ведущее место в морфологических исследованиях.
- - **метод иллюстрирования** – применяется для передачи точного документального изображения (фотографирование) или в виде создания схематизированных рисунков анатомических структур. В анатомических исследованиях так же широко используется метод кино- и видеосъемки.



- Анатомию человека методически можно изучать различно: по отдельным системам (**систематическая анатомия**); описывать только внешнюю форму человека (**пластическая или рельефная анатомия**); исследовать строение органов и систем в зависимости от их функций (**функциональная анатомия**); изучать взаиморасположение систем и органов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей (**топографическая анатомия**); изучать строение органов в различные возрастные периоды (**возрастная анатомия**).

# Структурная организация человеческого организма.

- С морфологических позиций можно выделить следующие уровни организации строения тела человека:
- организменный (организм человека – как единое целое);
- системоорганный (системы органов);
- органный (органы);
- тканевой (ткани);
- клеточный (клетки);
- субклеточный (клеточные органеллы и корпускулярно-фибриллярно-мембранные структуры).

- **Орган** – это эволюционно сложившаяся интеграция тканей, формирующая сложноорганизованную целостную структуру, обладающую относительной автономностью.
- В анатомическом понимании орган – это часть человеческого тела, компонент определенной системы, имеющий только ему присущую форму, строение и положение в организме, характерную архитектонику сосудов и нервов, выполняющий определенную функцию или несколько функций. С этой точки зрения можно рассмотреть любой орган (сердце, желудок, мышцу и т.д.).
- Таким образом, орган – это относительно обособленное анатомическое образование, структурный элемент, из которого складывается более высокий уровень организации – система органов.

- **Система органов** – это интеграция различных органов, объединенных тесной анатомической связью друг с другом и выполнением общих функций. Различают следующие системы органов:
  - Система органов опоры и движения.
  - Пищеварительная система.
  - Дыхательная система.
  - Сердечно-сосудистая система.
  - Мочеполовая система.
  - Эндокринная система.
  - Нервная система.
  - Покровная система.

- **Организм человека** как живая биологическая система существует только благодаря непрерывному взаимодействию с окружающей средой.
- Человеческому организму как живой биологической системе присущи характерные свойства. Основные из них следующие:
  - Обмен веществ.
  - Раздражимость.
  - Способность к росту.
  - Способность к размножению.
  - Подвижность.
  - Устойчивость (поддержание постоянства внутренней среды).
  - Пластичность.
  - Целостность.

- Таким образом, живой целостный организм человека это живая биологическая система, обладающая способностью к саморазвитию, самовоспроизведению, саморегуляции и отличающаяся высокой пластичностью, подвижностью и устойчивостью.
- Проявление указанных свойств стало возможным только в результате интеграции (от лат. integratio – взаимодействие, целостность) структур на всех уровнях организации человеческого организма.
- Различают 4 вида интеграции:
  - механическую;
  - гуморальную;
  - химическую;
  - нервную.

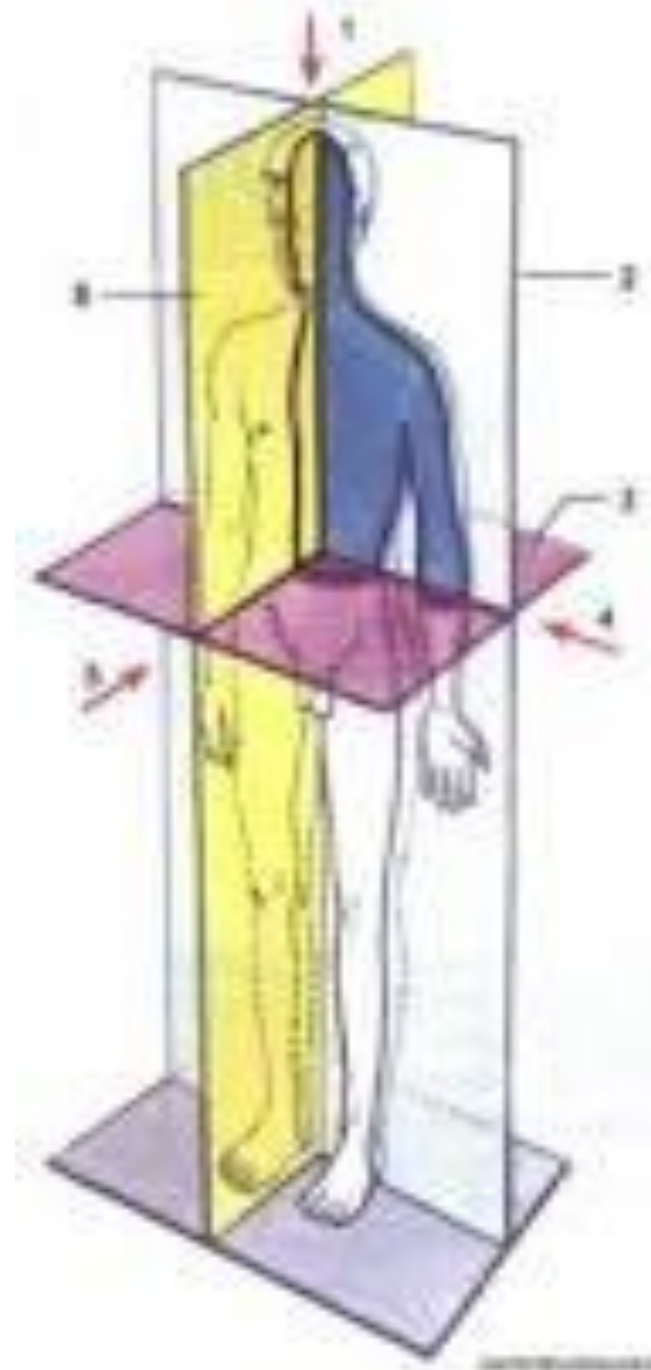
- В качестве **механических интеграторов** на тканевом уровне выступает межклеточное вещество и межклеточные контакты; на органном уровне – соединительная ткань; на системном - вспомогательные органы.
- **Гуморальные интеграторы** – это кровь и лимфа. Они выполняют интегративную роль на органном, системоорганном и организменном уровнях.
- **Химическая интеграция** – это эндокринная регуляция, которая осуществляется биологически активными веществами – гормонами, выделяемыми железами внутренней секреции. Гормоны оказывают свое интегративное действие на всех уровнях – клеточном, тканевом, органном, системоорганном и организменном.
- И, наконец, высшим уровнем является **нервная интеграция**. В процессе эволюции выделяется специальная система – нервная. Она обеспечивает координацию и регуляцию деятельности отдельных органов и систем организма и его приспособление к постоянно изменяющимся условиям внешней среды. Для нервной системы как интегратора характерны такие свойства, как быстрота и конкретность действия.

# Плоскости, оси и основные ориентиры в анатомии.

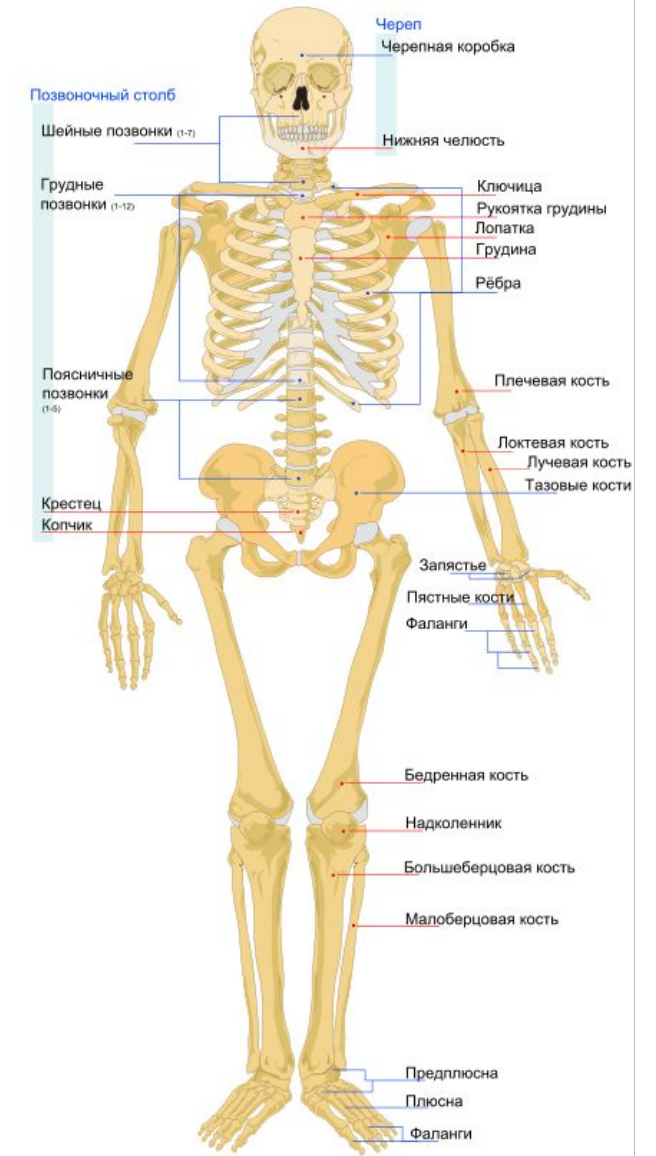
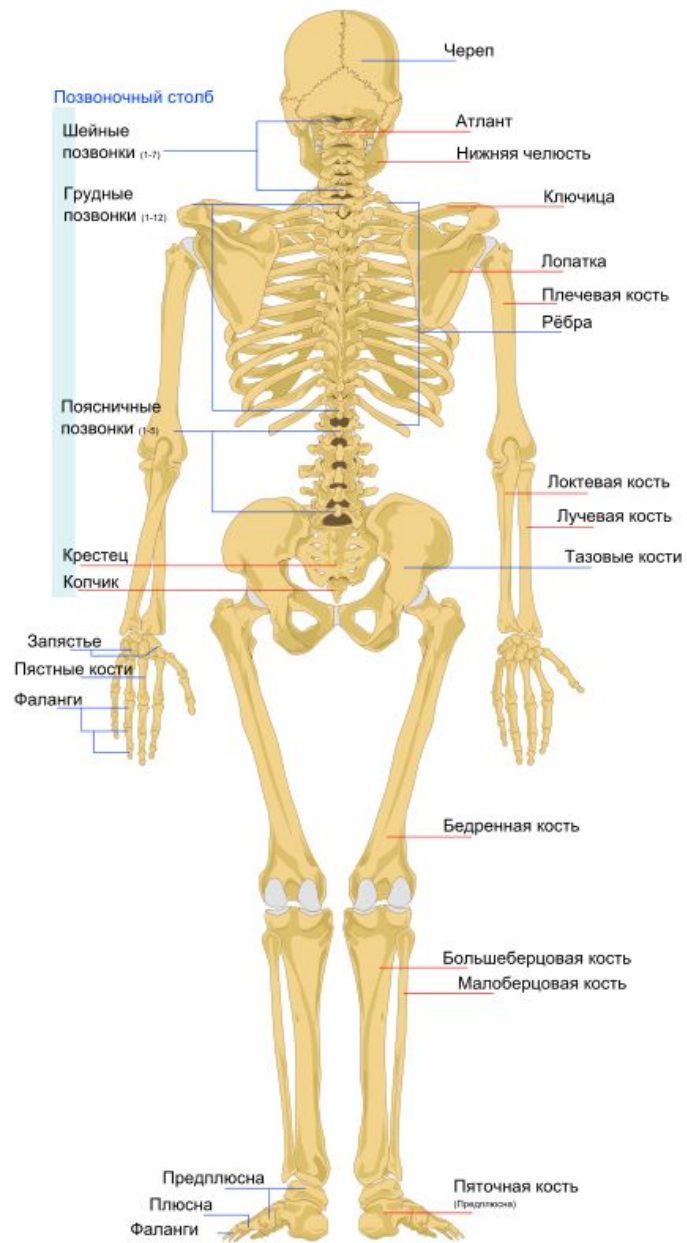
- Тело человека в анатомии рассматривается в вертикальном (ортоградном) положении, с сомкнутыми нижними конечностями, с вытянутыми вдоль туловища верхними конечностями и обращенными вперед ладонями. Тело человека построено по принципу двубоковой симметрии. Оно делится срединной плоскостью на две симметричные половины и характеризуется наличием осевого скелета и скелета конечностей.
- Рассмотрение формы и строения тела человека в анатомии производится по отношению к его вертикальному положению. В связи с этим для описания частей и областей тела используют такие термины, как верхний и нижний концы, передняя (**вентральная**) и задняя (**дорсальная**) поверхности, наружная и внутренняя поверхности.



- Для определения топографии (местоположения) органов используют трехмерное пространство, позволяющее дать ему объемную характеристику. С этой целью через тело человека условно проводят три плоскости: горизонтальную, сагиттальную и фронтальную.
- Горизонтальная плоскость делит тело на верхнюю и нижнюю части. Сагиттальная делит тело на правую и левую части. Сагиттальная плоскость, разделяющая тело человека на две симметричные половины, называется срединной. Фронтальная плоскость проходит перпендикулярно по отношению к сагиттальной и делит тело на переднюю и заднюю части. Через любую точку на поверхности тела человека можно провести горизонтальную, сагиттальную и фронтальную плоскости, следовательно, их количество является произвольным.



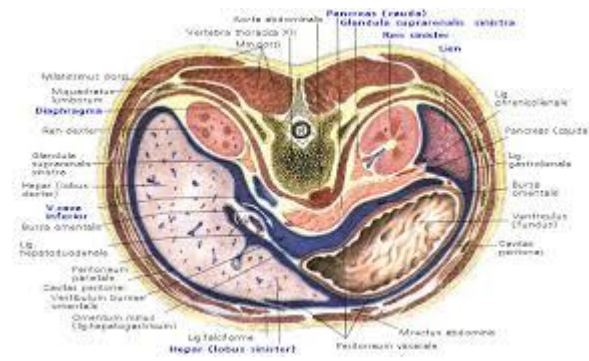
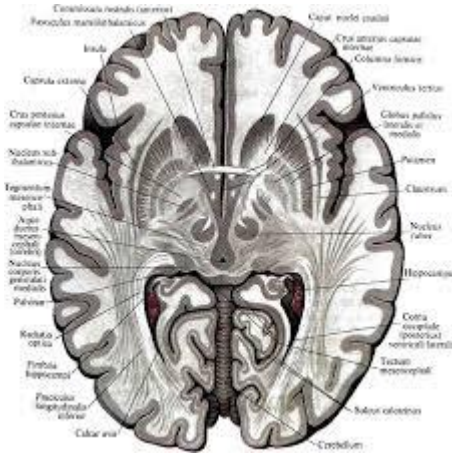
- Для обозначения частей тела по отношению к срединной плоскости (которая является единственной в теле человека) применяются термины медиально и латерально расположенный. Медиально расположенный (medialis) – значит находящийся ближе к срединной плоскости; латерально расположенный – дальше от нее. Термины: правый (dexter), левый (sinister), поверхностный (superficialis), глубокий (profundus) – в объяснении не нуждаются.
- Для обозначения пространственных отношений на конечностях используют термины проксимальный (proximalis), т.е. находящейся ближе к месту прикрепления конечности к туловищу, и дистальный (distalis) – дальше от него.
- Для обозначения областей тела, органов и их частей, различных понятий в анатомии пользуются специальными терминами на латинском языке, список которых называют анатомической номенклатурой (Nomina Anatomica).



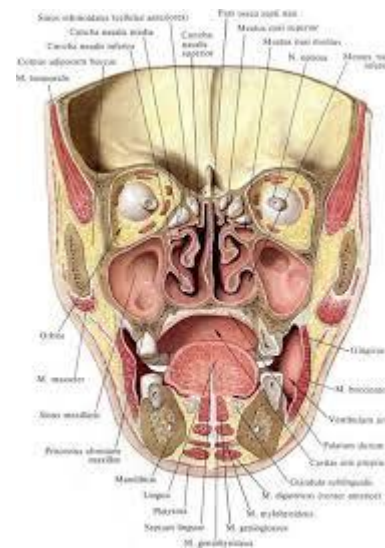
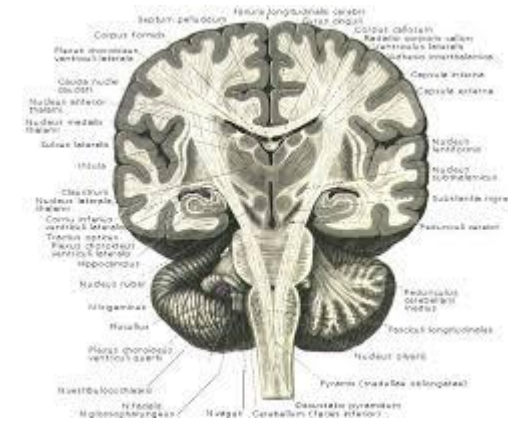
Сагитальный разрез



Горизонтальный разрез



фронтальный разрез





# Краткий исторический очерк развития анатомии человека.

- 
- 
- Анатомия – такая же древняя наука, как и само человечество. Ни одна наука не уходит так далеко в прошлое своими корнями, как анатомия. У людей древнего палеолита уже имелись кое-какие сведения о строении тела человека. Рисунки на стенах пещер каменного века указывают на то, что примитивные анатомические познания нужны были охотнику эпохи палеолита как во время самой охоты, так и при последующей обработке туши животного. Люди сталкивались с различными травмами, ранами, заболеваниями, и у них появлялось естественное стремление оказать посильную помощь пострадавшему. Древний человек наблюдал постепенное разрушение многих частей тела после смерти, когда обнажались кости. Разрезанные на части звери, убитые на охоте, доставляли человеку обильный материал для знакомства со строением тела животного. Приобретенные при этом знания по анатомии передавались устно из поколения в поколение, пополнялись новыми наблюдениями и носили характер преданий.
- В доисторический период низкое экономическое развитие общества обуславливало примитивное, иногда и ложное представление о природе и слабое знание строения человеческого тела.
-

# Древняя Греция и Рим.

- Анатомия как наука берет свое начало в Древней Греции. Развитию медицины в Элладе способствовало то, что религия здесь не оказывала своего одностороннего и довлеющего влияния, как у восточных народов. Местный религиозный культ преобразовал религию в систему, во главе которой стоял бог врачевания Асклепий (или рим. Эскулап) – покровитель храмовой медицины. При храмах устраивались лечебные учреждения и создавались врачебные школы. Особым процветанием прославились в Греции школы на островах Кос и Книдос. Врачебное дело в Древней Греции было поставлено на достаточно высокую ступень для своего времени, и врачей причисляли к демиургам (государственным деятелям). В «Илиаде» Гомера (IX – VIII вв. до н. э.) отмечается, что «опытный врач – драгоценнее многих других людей». Профессия врача являлась наследственной, переходя в семье от отца к сыну. Традиции и врачебные знания передавались из поколения в поколение.

- Один из ярких представителей косской школы – Гиппократ (ок. 460 – ок. 377 г. до н. э.), которого по праву называют отцом античной медицины. Большая его заслуга перед наукой состоит в том, что он собрал и систематизировал все накопленные до него данные и написал книгу «Гиппократов сборник». В области медицины Гиппократ был непререкаемым авторитетом на протяжении двух тысяч лет. Он впервые высказал гениальную мысль о том, что врач должен лечить не болезнь (по установленному шаблону), а больного, принимая во внимание его индивидуальные особенности, возраст, конституцию, состояние, время года и т.д. Гиппократ считал, что в организме человека имеется 4 жидкости (сока): кровь, слизь, светлая желчь, черная желчь. От преобладания в организме того или другого из соков зависит темперамент человека: сангвиник (кровь), флегматик (слизь), холерик (светлая желчь) и меланхолик (черная желчь).
- Исходя из такого представления о человеке, Гиппократ смотрел на болезни как результат нарушения смешения жидкостей в организме. Отсюда возникла «гуморальная» теория, которая в известной мере сохранила свое значение и в настоящее время. Ученый считал анатомию первоосновой медицины, а последнюю он рассматривал как искусство. Известна клятва Гиппократа, которая принимается каждым окончившим вуз врачом. Были у Гиппократа и ошибки в его мировоззрении, но за них мы не можем его осуждать, так как они были обусловлены временем, в котором жил этот великий врачеватель.

- Представителем кидской школы был Аристотель (384 – 322 гг. до н. э.), собравший и изложивший в своих сочинениях факты естествознания. Он установил, что сердце имеет четыре камеры, описал некоторые черепно-мозговые нервы. Аристотель высказал мысль, что всякое животное происходит от животного, и подошел к изучению организма с точки зрения его развития, т.е. диалектически. Но он не был последовательным диалектиком, постоянно сбивался на метафизику: материю признавал вечной и неуничтожимой, высшей формой матери считал душу.
- С утратой политической независимости Афины перестали быть и центром греческой науки. Эта роль перешла к городу Александрии, основанному Александром Македонским у устья реки Нил, где перекрещивались морские и караванные торговые пути и где создались предпосылки для расцвета науки и культуры. Здесь сложились благоприятные условия для становления анатомии как самостоятельной отрасли медицины. Ее развитию способствовало разрешение на вскрытие умерших.



- Крупнейшими представителями Александрийской школы, внесшими наибольший вклад в учение о строении тела человека, были Герофил и Эразистрат.
- Основоположник описательной анатомии Герофил (конец IV – первая половина III в. до н. э.) первым описал головной мозг с его оболочками, сосудистыми сплетениями, венозными пазухами и слияниями последних, выяснил разницу между двигательными и чувствительными нервами. Он дал название двенадцатиперстной кишке и предстательной железе, исследовав их строение.

- Эразистрат (ок. 3000 – ок. 240 г. до н. э.) учил, что организмы состоят из мельчайших неделимых частей – атомов. Вместе с Герофилом он производил вскрытие трупов и вивисекции (живосечения). Он подробно изучил желудочки мозга, извилины мозговой коры и, отметив, что у человека их больше, чем у животных, высказал мнение о связи развития извилин с интеллектом. Эразистрат описал двух- и трехстворчатые клапаны сердца.

- Из Александрийской школы вышли выдающиеся представители медицины Древнего Рима: Асклепиад, Диоскорид, Соран, Гален.
- Гален (ок. 130 – ок. 200 г.) после Гиппократов считался самым выдающимся ученым древности, который свою научную деятельность начал в Александрии и продолжил в Риме. Свои анатомические взгляды он изложил в труде «О назначении частей тела человека», где структура органов рассматривается в неразрывной связи с их функцией. Гален дал классификацию костей и их соединений. Некоторые введенные им наименования (такие, как диафиз, эпифиз, симфиз) сохранились до наших дней. Он создал теорию кровообращения, но центральным органом считал печень. Считал также, что между правым и левым отделами сердца имеется сообщение.

- Анатомические исследования Гален производил на животных, чаще всего на обезьянах, которых он называл «смешными копиями человека». Данные своих опытов он почти безо всяких изменений переносил на человека, вследствие чего многие его ошибочные представления о строении человеческого тела, воспринимаемые беспрекословно последующими учеными на основании огромного научного авторитета Галена, неблагоприятно отразились на развитии анатомии. Гален недооценивал значение препарирования трупов людей, считая это занятие «тошнотворным». Он полагал, что организм построен по замыслу верховного художника. Галена называют завершителем античной медицины. Его влияние на последующее изучение строения тела человека было настолько велико, что в течение четырнадцати веков врачи обучались медицине и анатомии по его произведениям. Даже в XV столетии последователи школы Галена, наблюдая несоответствие между фактическими данными о структуре органов и его учением, утверждали, что за большой период после Галена изменилось строение человеческого организма, но не допускали и мысли, что он мог ошибаться, и не осмеливались проверять его взгляды.

- «Жизнь – это форма существования белковых тел, существенным моментом которой является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой».

- *Фридрих Энгельс в своем труде «Диалектика природы»*

# Ваше мнение об уроке



Хорошее настроение



Отличное настроение



Грустно



Скучно