

Лекция 2. Основы анатомии и физиологии человека

Тело человека – единый организм, где действие всех органов и систем тесно связано между собой. Основной единицей является клетка. К моменту достижения взрослого состояния организм человека состоит в среднем из трех миллиардов клеток. Из них сформированы все органы, органы объединены в системы, каждая из которых играет важную роль в жизнедеятельности.

Системы организма человека:

Сердечно-сосудистая система. В нее входят капилляры, артерии, вены, сердце. Основной функцией системы является перекачка крови, доставление ее ко всем органам. Левая часть сердца – «насос» для всего организма, правая часть сердечной мышцы доставляет кровь к легким с целью обогащения ее кислородом. Сердце имеет три слоя (миокард, эпикард, эндокард). Каждый из них обладает разной плотностью и функционалом.

Пищеварительная система удовлетворяет потребность в пище и перерабатывает питательные вещества в необходимую энергию. Состоит из пищеварительного тракта: ротовой полости, пищевода, желудка, тонкой кишки, толстой кишки, заканчивается прямой кишкой.

Кожный покров. Жизнедеятельность организма человека постоянно связана с различными рисками. Кожа защищает тело от воздействий окружающей среды, внешних раздражающих факторов. Система кожного покрова состоит из кожи (включая сальные и потовые железы), волос, ногтей и микромышц, которые удерживают волосы.

Лимфатическая система. Главная функция – извлечение и транспортирование лимфы по организму.

Скелетно-мышечная система. Состоит из скелета человека, в котором все кости совмещены друг с другом суставами, поддерживаются мышцами, прикрепленными к скелету сухожилиями. Изучение организма человека часто начинается с изучения строения скелета. В целом скелет состоит из 206 костей.

Нервная система. Нервная система несет в организме ответственность за информацию об организме и окружающей среде. Разделена на периферическую и центральную.

Репродуктивная система. Сложнейшая система организма, полностью отличается женская от мужской. Отвечает за сексуальную функцию и в целом за продолжение рода человека.

Как устроен человек: расположение органов.

Голова

Каждый орган человека индивидуален, расположен в определенном месте и выполняет свою функцию. Делая общий обзор организма человека, важно понять, где какой орган находится. Это поможет избежать каких-либо травм, а также определить, к какому специалисту обращаться при том или ином заболевании. Головной мозг, пожалуй, так и остается самым загадочным и нераскрытым элементом организма. Все части тела подчиняются этому центру. Расположен мозг в черепной коробке, защищен крепкими костями черепа. От мозга по всему телу разбегаются нервы, по которым поступают импульсные сигналы к тому или иному действию. Благодаря командам мозга мы видим, слышим, чувствуем, двигаемся, вообще живем и существуем.

Грудная клетка.

Каждый должен знать, как устроен человек, в каких местах расположены основные органы. Рассмотрим грудную клетку. На передней, шейной стороне, под кадыком, расположилась маленькая щитовидная железа, ее можно назвать "батарейкой" нашего организма. Она отвечает за выработку основных гормонов, которые обеспечивают всю слаженную работу органов нашего тела. С возрастом щитовидная железа может спускаться вниз и даже оказаться в грудной полости. Грудную полость от брюшной отделяет мышечный орган диафрагма. Сердце смещено влево, располагается между правым и левым легкими, за грудиной. Легкие занимают большую часть пространства грудной клетки. Проходят от сердца к ребрам, имеют куполообразную форму, сзади расположены по направлению к позвоночнику. Основания легких упираются в мышечную диафрагму. Защищены ребрами.

Брюшная полость.

Основным резервуаром для принятия, хранения пищи является желудок. Расположен он под диафрагмой, в левой части брюшины. Сзади, чуть ниже желудка, находится поджелудочная железа. Она расщепляет жиры, углеводы, белки и вырабатывает глюкагон и инсулин – важнейшие гормоны. Справа, под диафрагмой, расположена печень. Слаженная работа организма человека во многом зависит от этого органа. Печень – наш главный фильтр. В нижней части печени, в углублении, находится желчный пузырь, который играет важную роль в переработке пищи. В левой части подреберья лежит селезенка, она защищает наш организм от разных инфекций, а также от потери крови.

Кишечник.

Ниже желудка брюшинное пространство занимает тонкой кишечник, представляя собой длинную запутанную трубку. Начало толстого кишечника

(слепая кишка) - с правой стороны. Затем толстая кишка обтекает брюшину поверху и опускается вниз по левой стороне. Слепую кишку именуют аппендиксом. Толстая кишка переходит в прямую, завершается анусом – выходом, через который удаляются каловые массы.

Мочеполовые органы.

Рассматривая системы организма человека, понимаешь, что каждая из них по-своему важна и необходима. Почки относятся к парным органам мочеполовой системы. Левая почка расположилась чуть выше из-за увеличенного размера печени, находящейся справа. На вершине каждой почки находятся надпочечники. Роль их огромна, ими выделяется более тридцати гормонов непосредственно в кровоток. Снизу, в малом тазу, расположен мочевой пузырь. У мужчин за ним – семенные пузырьки, кишечник. У женщин – влагалище, снизу - мышцы тазового дна. Две крохотные железы – яичники лежат в тазовой полости, на противоположных сторонах матки, прикреплены к ней связками. У мужчин семенники (яички) находятся в мошонке, которая выведена наружу. Ниже мочевого пузыря - предстательная железа.

Клетка.

Проводя общий обзор организма человека, на первое место мы ставим клетку. Она является наименьшей функциональной и структурной единицей. В организме человека - более двухсот типов клеток, каждая из них имеет свой состав, функционал, строение. Если рассматривать общий план строения, он одинаковый. Оболочка, цитоплазма и ядро – основные составляющие любой клетки. Оболочку образует гликокаликс и плазмалемма. В цитоплазме различается органоид и гиалоплазма. Оболочка клетки обеспечивает рецепторную функцию, избирательную проницаемость, передачу электрических и химических сигналов, отделяет межклеточное вещество от протопласта. Основными свойствами клетки в жизнедеятельности являются раздражимость, обмен веществ, размножение, старение, смерть. Обмен веществ происходит непрерывно. В клетку постоянно входят различные вещества, принимающие участие в энергетическом и пластическом обмене, выводятся использованные компоненты, выделяется тепловая энергия. Клетка способна реагировать на различные внутренние и внешние раздражители. Форма ответа – возбудимость, она связана с зарядом клеточной мембраны. Каждая клетка имеет свой жизненный цикл. Ежедневно в организме человека около 1-2 % клеток погибают в результате старения и зарождаются новые, этот процесс непрерывен.

Ткани.

Тканью называется совокупность клеток, межклеточного вещества, которые имеют общее строение, функции, происхождение. В человеческом организме существует четыре вида тканей:

Эпителиальная ткань. Основана на эктодермальном происхождении, быстро регенирирует, имеет минимум межклеточного вещества, нет сосудов, располагается на базальной мембране. Различается несколько видов эпителия: однослойные - плоский, цилиндрический, кубический, мерцательный эпителий, многослойные - ороговевающий, неороговевающий, железистый эпителий.

Соединительная ткань. Происходит из мезодермы. Форма клеток разнообразна, развито межклеточное вещество. Различают волокнистую - рыхлую ткань, плотную ткань, хрящевую, костную, жировую, лимфу, кровь. Кроветворные ткани также относятся к соединительным.

Мышечная ткань. Имеет свойства сокращаться и возбуждаться. Различается скелетная поперечно-полосатая, сердечная поперечно-полосатая, гладкая.

Нервная ткань. Важнейшие свойства - возбудимость и проводимость. Ткань эктодермального происхождения, представлена нейроглией и нейронами. Системы, функции органов. Итак, мы рассмотрели строение и функции организма человека.

Таблица Системы органов, органы и ткани

Система органов	Функция системы	Органы, входящие в состав системы	Ткани, образующие систему
Опорно-двигательная	Придание прочности и формы телу, выполнение движений	Скелет, мышцы	Соединительная, мышечная
Пищеварительная	Переваривание пищи, обеспечение организма энергетическими веществами, защитная	Слюнные железы, зубы, язык, пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа	Эпителиальная, мышечная, соединительная
Кровеносная	Транспортная, снабжение всех органов питательными веществами, кислородом, выведение продуктов обмена	Сердце, кровеносные сосуды	Мышечная, эпителиальная, соединительная
Дыхательная	Обеспечение газообмена	Дыхательные пути, легкие, дыхательные мышцы	Эпителиальная, мышечная, соединительная
Выделительная	Выведение продуктов обмена веществ, осморегуляция	Почки, мочевой пузырь, мочеточники	То же
Нервная	Регуляция деятельности всех органов и поведения организма	Головной и спинной мозг, периферические нервы	Нервная, соединительная
Системы органов чувств	Восприятие раздражений	Органы зрения, слуха, вкуса, обоняния, кожные рецепторы	Эпителиальная, нервная, соединительная
Железы внутренней секреции	Гормональная регуляция работы внутренних органов и поведения организма	Щитовидная железа, надпочечники, гипофиз и др.	Эпителиальная, соединительная
Система органов размножения	Воспроизведение организмов	Яичники, яйцеводы, матка, семенники, наружные половые органы	Эпителиальная, мышечная, соединительная

