**Введение. Ткани.**

Анатомия человека – это наука, изучающая форму и строение человеческого организма. Физиология – это наука, изучающая протекание процессов в организме. Гигиена занимается вопросами сохранения здоровья человека в быту, во время трудовой деятельности и на отдыхе.

**Общий план строения человека**

Организм человека состоит из различных частей, но функционирует как единое целое. Основной структурной единицей человеческого организма, согласно клеточной теории, является клетка. Клетка человека имеет типичное строение, характерное для клеток животных. Клетки объединяются в ткани, из которых состоят органы. Органы образуют системы органов, формирующие целостный организм.

**Ткани человека**

Ткань – это совокупность клеток и неклеточных структур, обладающих сходным строением, имеющих общее происхождение и выполняющих определенные функции.

**Эпителиальная ткань.**

Эпителиальные ткани находятся на границе внутренней и внешней среды организма. Они расположены на поверхности тела человека, а также выстилают полости тела и органов. Эпителиальная ткань также входит в состав желез. Функции эпителия: защитная (барьерная), выделительная, секреторная, всасывание.

Выделяют покровный и железистый эпителий.

Покровный эпителий делится на две разновидности: однослойный и многослойный.

*Многослойный* *эпителий*: неороговевающий – расположен на поверхности роговицы, в ротовой полости и пищеводе; ороговевающий – находится на поверхности кожи; переходный – встречается в почечной лоханке, мочеточниках, мочевом пузыре.

Железистый эпителий – это эпителий, способный вырабатывать особые вещества (секреты). Его клетки железы: эндокринные (внутренней секреции) и экзокринные (внешней секреции).

Эндокринные железы не имеют выводных протоков и их вещества выделяются непосредственно в кровь (гипофиз, щитовидная железа и т.п.). Экзокринные железы (потовые, слюнные и т.п.) имеют концевые отделы, где образуются секреты и выводные протоки, по которым эти вещества выделяются на поверхность организма или в полость органа.

**Соединительная ткань**

Соединительная ткань очень широко распространена в организме. Ее межклеточное вещество состоит из основного вещества и волокон. Межклеточное вещество кости твердое, крови и лимфы – жидкое.

**Функции ткани:**

1) Пластическая – участвует в восстановительных процессах при тканевых повреждениях.

2) Защитная – иммунная (происходит выработка антител и фагоцитоз) и механическая защита.

3) Трофическая – принимает участие в обменных процессах и регуляции питания клеток.

4) Опорная.

Виды соединительной ткани.

*Рыхлая соединительная ткань.* Наиболее распространена в организме: сопровождает все кровеносные сосуды, формирует прослойки внутри органов, входит в состав кожи и слизистых оболочек. В ней преобладают клетки над межклеточным веществом, в котором волокна расположены в основном рыхло и в разных направлениях.

*Плотная соединительная ткань.* Преобладает межклеточное вещество, особенно много волокон. Плотная соединительная ткань входит в состав сухожилий, фасций и дермы кожи.

*Жировая ткань* расположена в подкожно-жировом слое, сальнике, капсулах органов и т.д. Она состоит из скопления жировых клеток. Ее основная функция – синтез и накопление липидов.

*Кровь и лимфа* – это жидкие ткани организма. Они формируют внутреннюю среду организма, в которую также входит тканевая жидкость. Для человека характерен гомеостаз, т.е. относительное постоянство химического состава и физико-химических свойств клеток.

*Костная ткань.* В ней межклеточное вещество преобладает над клетками и содержит большое количество минеральных солей (фосфаты кальция и магния), придающих кости твердость. Оно состоит из основного вещества и коллагеновых волокон. Костная ткань образует кости скелета.

*Хрящевая ткань*. Преобладает межклеточное вещество. В межклеточном веществе располагаются волокна.

**Нервная ткань**

Нервная ткань формирует нервную систему. Основными ее свойствами является возбудимость и проводимость. Состоит из нервных клеток (нейронов) и нейроглии.

Нейроны. Состоят из тела и отростков. Отростки бывают двух типов: длинный, ветвящийся на конце аксон и короткие, сильно ветвящиеся дендриты. Аксоны передают нервный импульс от тела клетки к другому нейрону или к клетке рабочего органа; по дендритам возбуждение поступает к телу клетки. По количеству отростков нейроны бывают уни- (1 отросток), би- (2) и мультиполярные (3 и более). В соответствии с функциями нейроны бывают чувствительные (передают информацию в нервный центр), ассоциативные и двигательные (передают информацию от нервного центра). Ядра нейронов крупные.

Нейроглия – состоит из глиальных клеток, выполняющих в нервной ткани опорную, разграничительную, защитную и трофическую функции.

Отростки нейронов входят в состав нервных волокон, образуя их осевые цилиндры, а в совокупности с клетками нейроглии образуют нервные волокна. Пучки нервных волокон, покрытые соединительнотканной оболочкой, образуют нервы. Различают два типа волокон:

1) Безмиелиновые (безмякотные) – характерны для вегетативной нервной системы. Клетки нейроглии плотно прилегают друг к другу, образуя непрерывные тяжи.

2) Миелиновые (мякотные) – содержат один осевой цилиндр (дендрит или аксон нейрона), покрытый оболочкой из глиальных клеток. Между соседними глиальными клетками находится сужение волокна – узловой перехват (перехват Ранвье). Наружный слой миелинового волокна называется шванновской оболочкой.

Нервные волокна заканчиваются **нервными окончаниями**. Различают три вида нервных окончаний:

1) Двигательные (эффекторные) – расположены в мышцах и железах.

2) Чувствительные – специализированные концевые образования чувствительных нейронов.

3) Синапсы – это контакт двух нейронов. Состоит из пресинаптического окончания, синаптической щели и постсинаптического окончания. По способу передачи импульса выделяют **химические и электрические синапсы**.

В химических синапсах нервный импульс передается из одного нейрона в другой с помощью особого вещества – медиатора (ацетилхолина, норадреналина, серотонина и т.д.).

В электрических синапсах передача импульса происходит биоэлектрическим путем за счет контакта между нейронами. На одном нейроне может быть несколько тысяч синапсов.

**Мышечная ткань**

Мышечная ткань – это ткань, способная к произвольному и непроизвольному сокращению. Эта способность позволяет осуществлять двигательные процессы в организме. Сокращение сопряжено с большими затратами энергии, которая выделяется при распаде АТФ. В процессе сокращения участвуют специальные сократительные органеллы – миофибриллы. Выделяют два вида мышечной ткани — гладкую и поперечно-полосатую.

*1) Гладкая мышечная ткань* входит в состав стенок внутренних органов, сосудов. Структурной единицей ее является мышечная клетка (миоцит). Миоцит – это одноядерная клетка, имеющая веретеновидную форму с заостренными концами. Ядро занимает центральное положение. Гладкие мышцы сокращаются непроизвольно (их работа регулируется вегетативной нервной системой) и медленно, но могут достигать большой силы сжатия; мало утомляются.

*2) Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань* образует скелетные мышцы, мышцы языка, глотки, верхней трети пищевода и др. Структурной единицей является мышечное волокно, состоящее из саркоплазмы (цитоплазмы) и многочисленных ядер, расположенных на периферии. Снаружи волокно покрыто оболочкой; несколько мышечных волокон имеют общую оболочку – так образуется мышечный пучок; несколько мышечных пучков также имеют общую оболочку – так образуется мышца.

Сократительным аппаратом являются миофибриллы, состоящие из чередующихся темных и светлых полос (дисков), которые расположены на одном уровне, поэтому волокно приобретает поперечно-полосатую исчерченность. Также в мышечном волокне содержатся гранулы гликогена и белок миоглобин, который способен связывать и отдавать кислород (действует аналогично гемоглобину). Поперечно-полосатые мышцы сокращаются быстро, произвольно и непроизвольно и быстро утомляются.

*Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань* образует сердечную мышцу. Подробнее она рассматривается в соответствующей теме.

**Органы и системы органов**

**Орган** – эточасть организма человека, отличающаяся свойственной лишь ему формой и строением и приспособленная к выполнению определенной функции. Органы состоят из тканей.

**Система органов** – это ряд органов, имеющих общий план строения, единство происхождения и выполняющих одну большую функцию. Некоторые органы могут объединяться в **аппараты** (опорно-двигательный или мочеполовой).