

## Тема №13. ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ

### *Понятие о пищеварении*

Система органов пищеварения состоит из пищеварительного канала и ряда пищеварительных желез. Пищеварительный канал разделяется на ротовую полость, глотку, пищевод, желудок и кишечник. Кишечник состоит из тонкой и толстой кишок и заканчивается заднепроходным отверстием.

Пищеварением называется процесс физической и химической обработки пищи, в результате которого она превращается в вещества, всасывающиеся в кровь и усваивающиеся.

Пищеварение у человека начинается в ротовой полости, где пища размельчается зубами и смачивается слюной, выделяемой слюнными железами. В слюне содержатся два фермента (химически активные вещества): Один из них расщепляет крахмал пищи в промежуточное вещество - солодовый сахар, второй превращает его в виноградный сахар - глюкозу. Комок пережеванной и смоченной слюной пищи проталкивается языком в сторону глотки. Комок пищи проталкивается в глотку, а оттуда - в пищевод. Последовательные сокращения кольцевых мышц вдоль пищевода продвигают комок пищи в желудок полости под диафрагмой, Стенки его состоят из трех слоев: наружного - соединительной ткани и эпителиальной пленки, среднего - мышечного и внутреннего - слизистой оболочки. В слизистой оболочке расположены многочисленные железы, выделяющие желудочный сок. Этот сок содержит ряд ферментов и соляную кислоту, создающую кислую среду, необходимую для воздействия ферментов желудочного сока на белки пищи. Под влиянием желудочного сока белки пищи частично расщепляются.

Из желудка размягченная пища переходит в тонкую кишку. Начальная часть тонкой кишки - двенадцатиперстная кишка - имеет длину около 20 см. В нее открываются протоки поджелудочной железы и печени. Сок, выделяемый поджелудочной железой, содержит ряд ферментов, действующих на все питательные вещества пищи. Один из этих ферментов завершает начавшееся еще в желудке расщепление белков на аминокислоты. Другой расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты, третий расщепляет углеводы до глюкозы.

Печень - самая крупная железа в организме (весом до 2 кг). Она лежит в

верхней части брюшной полости и состоит из нескольких долей. Печень вырабатывает желчь, которая выводится в просвет двенадцатиперстной кишки через желчный проток. Часть желчи скапливается в желчном пузыре: отсюда ее запасы выделяются в кишечник при усиленном пищеварении. Желчь сильно воздействует на процессы расщепления и всасывания жиров пищи. Кроме того, печень играет так называемую барьерную роль. Она задерживает и вместе с желчью выводит различные вредные для организма соединения, попавшие в кровь вместе с всосавшимися через стенки кишечника питательными веществами.

Движение пищи по двенадцатиперстной кишке (как и по другим отделам кишечника) обусловлено перистальтикой кишечной стенки: ее волнообразными сокращениями, направленными от верхнего к нижнему концу кишечника. Из двенадцатиперстной кишки пища поступает в тонкие кишки. Железы слизистой оболочки этих кишок выделяют кишечный сок, под воздействием которого завершается расщепление питательных веществ пищи. В тонких кишках всасываются также продукты этого расщепления.

В толстых кишках процессы расщепления питательных веществ и их всасывание почти прекращаются. В этом отделе кишечника масса неперевариваемых остатков пищи частично обезвоживается путем всасывания воды его стенками. Каловые массы выводятся из толстой кишки через заднепроходное отверстие.

### ***Органы выделения, их функции***

Выделительные функции осуществляются многими системами организма: желудочно-кишечным трактом, органами внешнего дыхания, почками, потовыми, сальными, слезными, молочными и некоторыми другими железами (слизистой носа и т.п.). В результате выделительных процессов из организма удаляются продукты распада, которые не могут быть использованы.

Одну из главных ролей в процессах выделения играют почки. Основной их функцией является образование мочи. Моча образуется в два этапа. Вначале фильтруется вода и все растворенные в ней вещества плазмы крови (образуется первичная моча). Затем происходит обратное всасывание воды и ряда, организму веществ (сахара, солей), вследствие чего концентрация мочи повышается и образуется конечная моча. Она поступает в мочеточник, который

перегоняет ее в мочевой пузырь. По мере наполнения мочевого пузыря происходит мочеиспускание. Количество и состав мочи зависит от количества выпитой жидкости, интенсивности потоотделения выполняемой работы. При нормальных внешних условиях, водно-солевом и пищевом режиме у человека, не выполняющего большой физической работы, выделяется в сутки приблизительно 1,5 л мочи. В моче находятся аммиак и мочеви́на (конечные продукты белкового распада), молочная кислота и другие продукты распада.

Некоторую роль в выделительных процессах играют потовые железы. Состав пота сравнительно отличается от состава мочи, но концентрация содержащихся в нем веществ значительно ниже.

