

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.

