Пищеварительная система — это система органов в которых осуществляется механическая и химическая обработка пищи, всасывание переработанных веществ и выведение непереваренных и неусвоенных составных частей пищи. Она подразделяется на пищеварительный тракт и пищеварительные железы. Пищеварение включает в себя такие процессы, как расщепление органических соединений, всасывание продуктов расщепления в кровь и лимфу, усвоение продуктов пищеварения клетками организма.

Пищеварительный тракт состоит из следующих отделов: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник, заканчивающийся прямой кишкой и анальным отверстием. К пищеварительным железам относятся печень и часть поджелудочной железы, секретирующей пищеварительные ферменты.

В ротовой полости находятся зубы, язык, выходные отверстия протоков трех пар крупных и нескольких мелких слюнных желез. Зубы закреплены в альвеолах челюстей и состоят из зубной коронки, шейки и одного или нескольких корней. Зубная полость заполнена пульпой — соединительной тканью пронизанной кровеносными сосудами и нервами. Всего у взрослого человека 32 зуба — 8 резцов, 4 клыка, 8 малых коренных и 12 больших коренных зубов. У детей к 7—9 годам молочные зубы меняются на постоянные.

Язык — мышечный орган, обеспечивающий распознавание вкуса и температуры пищи, участвующий в ее смачивании, перемешивании и проталкивании в глотку. Язык также является органом речи.

Слюна — секрет слюнных желез. Крупные слюнные железы — подъязычные, околоушные, подчелюстные. Секреция слюны происходит рефлекторно и координируется центрами продолговатого мозга.

Глотка делится на носоглотку, ротоглотку и гортанную часть. Глотка сообщается с полостью рта и гортанью. При глотании, являющемся рефлекторным актом, подъязычная кость и гортань поднимаются. Надгортанник закрывает вход в гортань, и пищевой комок попадает в глотку, а затем проталкивается в пищевод. Пищевод, верхняя треть которого образована поперечно-полосатой мышечной тканью, проходит через отверстие диафрагмы в брюшную полость и переходит в желудок. Пища передвигается по пищеводу благодаря его перистальтике — сокращениям мышц стенки.

***Желудок*** — расширенная часть пищеварительной трубки, в которой накапливается и переваривается пища. В желудке начинают перевариваться белки и жиры. Слизистая оболочка желудка включает несколько видов клеток. Железистые клетки желудка выделяют 2—2,5 л желудочного сока в сутки. Его состав зависит от характера пищи. Обкладочные клетки выделяют соляную кислоту, необходимую для активации пищеварительных ферментов желудка. Главные клетки образуют пищеварительные ферменты. Добавочные клетки выделяют слизистый секрет.

Желудочный сок имеет кислую реакцию. Соляная кислота активирует фермент желудочного сока — пепсин, вызывает набухание и переваривание белков и способствует последующему их расщеплению до аминокислот. Слизь защищает оболочку желудка от механических и химических раздражений. Кроме пепсина, желудочный сок содержит ферменты — желатиназу, гидролизующую желатин, липазу, расщепляющую эмульгированные жиры молока на глицерин и жирные кислоты, химозин, створаживающий молоко.

Изучением механизмов пищеварения занимался И. П. Павлов. Он разработал метод наложения фистулы (отверстия) на желудок собаки в сочетании с перерезкой пищевода. Пища не попадала в желудок, но тем не менее вызывала рефлекторное отделение желудочного сока, которое происходит под влиянием вкуса, запаха, вида пищи. Рецепторы ротовой полости и желудка возбуждаются действием химических веществ пищи. Импульсы поступают в центр пищеварения в продолговатом мозге, а затем от него к железам желудка, вызывая отделение желудочного сока.

Регуляция сокоотделения происходит также гуморальным путем.

Пищевой комок из желудка переходит в двенадцатиперстную кишку через пилорический отдел, снабженный сфинктером (мышечным кольцом).

Основными пищеварительными железами являются печень и поджелудочная железа.

Печень расположена в правой части брюшной полости, под диафрагмой. Состоит из долек, которые образованы печеночными клетками. Печень обильно снабжается кровью и желчными капиллярами. Желчь поступает из печени по желчному протоку в двенадцатиперстную кишку. Туда же открывается проток поджелудочной железы. Желчь отделяется постоянно и имеет щелочную реакцию. Состоит желчь из воды, желчных кислот и желчных пигментов. Пищеварительных ферментов в желчи нет, но она активирует действие пищеварительных ферментов, эмульгирует жиры, создает щелочную среду в тонкой кишке, усиливает сокоотделение поджелудочной железы. Печень выполняет также барьерную функцию, обезвреживая токсины, аммиак и другие продукты, образовавшиеся в процессе обмена веществ.

Поджелудочная железа расположена на задней брюшной стенке, несколько сзади желудка, в петле двенадцатиперстной кишки. Это железа смешанной секреции, выделяющая в своей экзокринной части панкреатический сок, а в эндокринной — гормоны глюкагон и инсулин. Сок поджелудочной железы (2—2,5 л в сутки) имеет щелочную реакцию и содержит следующие ферменты:

***Пищеварение в тонкой кишке. Всасывание.***

Тонкая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок. Ее общая длина составляет примерно 5—6 м. Слизистая оболочка тонкой кишки выделяет кишечный сок, ферменты которого обеспечивают окончательное расщепление питательных веществ.

Пищеварение происходит как в полости кишки (полостное), так и на клеточных мембранах (пристеночное), образующих огромное количество ворсинок, выстилающих тонкий кишечник. На мембранах ворсинок действуют пищеварительные ферменты. В центре каждой ворсинки проходит лимфатический капилляр и кровеносные капилляры. В лимфу поступают продукты переработки жиров, а в кровь — аминокислоты и простые углеводы. Перистальтика тонкого кишечника обеспечивает продвижение пищи к толстой кишке. Очень важна эндокринная функция тонкой кишки. Кишечные клетки вырабатывают секретин, серотонин, гастрин и другие биологически активные вещества.

Толстый кишечник образован слепой, ободочной и прямой кишками. Его длина 1,5—2 м. Слепая кишка имеет отросток — аппендикс. Железы толстой кишки вырабатывают сок, не содержащий ферментов, но содержащий слизь, необходимую для формирования кала. Бактерии толстого кишечника выполняют ряд функций — брожение клетчатки, синтез витаминов К и В, гниение белков. В толстом кишечнике всасываются вода, продукты гидролиза клетчатки. Продукты распада белков обезвреживаются в печени. Пищевые остатки скапливаются в прямой кишке и удаляются через анальное отверстие.

Регуляция пищеварения. Центр пищеварения находится в продолговатом мозге. Центр дефекации расположен в пояснично-крестцовом отделе спинного мозга. Симпатический отдел нервной системы ослабляет, а парасимпатический усиливает перистальтику и сокоотделение. Гуморальная регуляция осуществляется как собственными гормонами желудочно-кишечного тракта (гастрин, секретин), так и гормонами эндокринной системы (адреналин).

Есть надо свежую, доброкачественную пищу. Полноценное питание предусматривает соответствие энергетических затрат их восполнению.

Средняя суточная потребность в белках примерно составляет 100—150 г, в углеводах 400—500 г и в жирах около 80 г.