**Строение и функции пищеварительной системы**

Основные термины и понятия, проверяемые в экзаменационной работе: **Всасывание, органы, пищеварительная система, регуляция пищеварения, строение пищеварительной системы, система органов, ферменты.**

**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**. Пищеварительный тракт состоит из следующих отделов: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник. К пищеварительным железам относятся печень и часть поджелудочной железы, секретирующая пищеварительные ферменты. В ротовой полости находятся зубы, язык, выходные отверстия протоков трех пар крупных и нескольких мелких слюнных желез.

**Слюна** – секрет слюнных желез. Секреция слюны происходит рефлекторно и координируется центрами продолговатого мозга. **В слюне содержатся ферменты, расщепляющие углеводы.**

**Глотка** делится на носоглотку, ротоглотку и гортанную часть. Глотка сообщается с полостью рта и с гортанью. При глотании, являющемся рефлекторным актом, 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 пищевода.

**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 2,0 – 2,5 л желудочного сока в сутки. Его состав зависит от характера пищи. Желудочный сок имеет **кислую реакцию**. Соляная кислота, входящая в его состав, активирует фермент желудочного сока – **пепсин**, вызывает набухание и **денатурацию** (расщепление) белков и способствует последующему их расщеплению до аминокислот. Слизь защищает оболочку желудка от механических и химических раздражений. Кроме пепсина желудочный сок содержит и другие ферменты, обеспечивающие расщепление жиров, створаживание молока (**липаза)**.

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 так же гуморальным путем. Пищевой комок из желудка переходит в двенадцатиперстную кишку. 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. Желчьотделяется 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 так же **барьерную функцию**, обезвреживая токсины, аммиак и другие продукты, образовавшиеся в процессе обмена веществ. ***Эмульги­рование*** (смешивание жира с водой) происхо­дит в тонком кишечнике под действием желчных кислот и их солей.

***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 (2,0 – 2,5 л в сутки) имеет **щелочную** реакцию.

***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.

***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 расщепления 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, 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.