

Лекция №26. Строение органов пищеварительного тракта. Ротовая полость. Глотка. Пищевод. Желудок, его строение. Желудочный сок.

Пищеварительная система (sistema digestorium) обеспечивает прием пищи, ее механическую и химическую переработку, продвижение пищевой массы по пищеварительному каналу, всасывание питательных веществ и воды в кровеносное и лимфатическое русло и удаление из организма непереваренных остатков пищи в виде каловых масс.

Пищеварение – процесс механической и химической обработки пищи, в результате которого из сложных веществ образуются простые, хорошо усваиваемые организмом вещества.

Механическая обработка:

1. Измельчение пищи в полости рта зубами.
2. Перетирание пищи стенками пищеварительного тракта.

Химическая обработка: расщепление сложных органических веществ с помощью ферментов

Ферменты – это биологически активные вещества белковой природы, катализаторы химических реакций.

Группы пищеварительных ферментов:

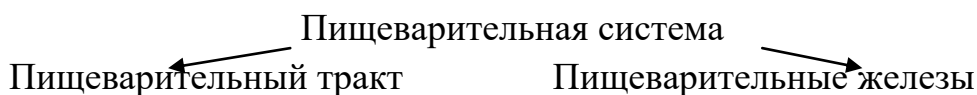
1. Протеазы- или протеолитические ферменты – расщепляют белки до аминокислот (протеины – белки). Гидролиз белков идёт ступенчато: белок - пептоны- полипептиды- дипептиды - аминокислоты
2. Липазы - (липиды – жиры) – расщепляет эмульгированные жиры до глицерина и высших жирных кислот (вжк). Эмульгированные жиры – это жиры, которые находятся в мелкодисперсной фазе (мелкой взвеси) – яичный желток, молоко.
3. Амилазы - **карбогидразы** – расщепляют углеводы до глюкозы. Т.о, белки расщепляются до аминокислот; жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот; углеводы расщепляются до моносахаридов (глюкоза).

Ферменты образуются в секреторных клетках пищеварительных желез и поступают в полость ЖКТ в составе пищеварительных соков.

Функции пищеварительного аппарата.

1. Моторная – продвижение пищи по ЖКТ.
2. Секреторная – выработка пищеварительных соков.
3. Инкреторная – выработка тканевых гормонов.
4. Экскреторная – выделительная.
5. Всасывательная – всасывание питательных веществ.
6. Бактериальная – за счет бактериальной флоры толстого кишечника.

Пищеварительный канал, длиной 8-10 м, начинается ротовым отверстием, а заканчивается анальным отверстием.



<ol style="list-style-type: none"> 1. Полость рта 2. Глотка 3. Пищевод 4. Желудок 5. Тонкая кишка <ol style="list-style-type: none"> а) двенадцатиперстная кишка б) тощая кишка в) подвздошная кишка 6. Толстая кишка <ol style="list-style-type: none"> а) слепая кишка б) восходящая ободочная кишка в) поперечно- ободочная кишка г) нисходящая ободочная кишка д) сигмовидная кишка е) прямая кишка 	<ul style="list-style-type: none"> • Слюнные железы(мелкие, на губах, щеках, небе); • Крупные(около ушные, подчелюстные и подъязычные); • Желудочные соки; • Поджелудочная железа; • Печень; • Кишечные.
--	--

Полость рта (*cavitas oris*)

Пищеварительный канал начинается ротовой щелью, которая ограничена красной каймой верхней и нижней губ. Ротовая щель ведет в ротовую полость, которая подразделяется на два отдела: предверие рта и собственно полость рта. Предверие рта представляет собой щелевидное пространство, ограниченное спереди и с боков слизистой оболочкой губ и щек, сзади — зубами и деснами. Десна — это слизистая оболочка, покрывающая альвеолярные отростки челюстей и плотно сращенная с надкостницей. В предверие рта на уровне верхнего второго большого коренного зуба открывается проток околоушной слюнной железы и мелкие губные и щечные железы. Собственно полость рта ограничена: сверху — твердым и мягким небом, спереди — зубами и деснами, снизу — диафрагмой рта, образованной челюстно-подъязычной мышцей, над которой расположен язык, сзади — собственно полость рта сообщается с глоткой посредством зева.

Твердое небо образовано небными отростками верхних челюстей и горизонтальными пластинками небных костей, покрытых слизистой оболочкой. Мягкое небо расположено позади твердого неба, образовано поперечно-полосатыми мышцами и слизистой оболочкой, покрывающей его сверху и снизу. В мягком небе выделяют небную занавеску, небный язычок, небно-язычную — переднюю и небно-глоточную — заднюю дужки, между которыми находится небная миндалина. В ротовой полости расположены

зубы, язык, и в нее открываются протоки подъязычных и подчелюстных слюнных желез.

Зубы (dentes)

На границе предверия и собственно полости рта в зубных альвеолах верхней и нижней челюстей расположены зубы, которые неподвижно, при помощи соединительной ткани, укрепляются корнями, образуя непрерывное соединение — вколачивание. Зубы обеспечивают механическую обработку пищи и принимают участие в членораздельной речи. Зубы человека имеют одинаковый план строения. Каждый зуб состоит из: 1) коронки, покрытой эмалью, 2) шейки, 3) корня, покрытого цементом. Основную массу зуба составляет дентин. Внутри зуба находится полость, заполненная пульпой (мякотью) зуба, образованной сосудами и нервами, которые проникают в полость через отверстие верхушки корня зуба. Различают: молочные и постоянные. Молочные зубы прорезываются у детей с 6 месяцев до 2-х лет, в количестве 20.

Формула молочных зубов

зубы верхней челюсти	2	0	1	2	2	1	0	2
зубы нижней челюсти	2	0	1	2	2	1	0	2

2 резца, 1 клык, 0 малых коренных, 2 больших коренных зуба.

С 6 лет до 14 лет молочные зубы выпадают и прорезываются постоянные зубы в количестве 32.

Формула постоянных зубов

зубы верхней челюсти	3	2	1	2	2	1	2	3
зубы нижней челюсти	3	2	1	2	2	1	2	3

зубы верхней челюсти зубы нижней челюсти: 2 резца, 1 клык, 2 малых коренных (премоляры), 3 больших коренных (маляры) зуба.

Третий большой коренной зуб прорезывается с 16 до 26 лет, его называют зубом мудрости.

Зубы

Постоянных зубов – 32

Молочных зубов -20

Зуб имеет 1. коронку

2. шейку

3. корень

В полости рта

1. Пища измельчается

2. Формируется пищевой комок

3. Определяется вкус пищи

4. Расщепляются углеводы

Участок челюсти с принадлежащим ему зубом называется сегментом.

Зубочелюстной сегмент: 1) зуб, 2) луночка и прилежащая к ней часть челюсти, покрытая десной, 3) связочный аппарат зуба, 4) сосуды и нервы.

Для удобства описания локализации патологических процессов на коронке зуба условно выделяют пять поверхностей. 1. Поверхность смыкания — у резцов и клыков — режущий край, у малых и больших коренных зубов — жевательная поверхность. 2. Вестибулярная поверхность обращена в предверие рта. У передних зубов — губная поверхность у задних — щечная поверхность. 3. Язычная поверхность обращена в полость рта к языку. 4. Две поверхности соприкосновения, прилежащие к соседним зубам. Различают медиальную поверхность, расположенную к середине зубной дуги, и дистальную. Зубы верхних рядов при смыкании челюстей находятся между собой в определенных соотношениях, которые обозначают как окклюзию. Соприкасающиеся между собой зубы верхней и нижней челюстей называются зуба-ми-антагонистами. Одноименные зубы правой и левой зубной дуг отличаются по своему строению. Существует три признака, по которым можно определить принадлежность зуба к правой или левой зубной дуге: 1) признак угла коронки, 2) признак кривизны эмали коронки, 3) признак корня. Признак угла коронки — угол, образованный поверхностью смыкания и латеральной поверхностью. Признак кривизны эмали коронки — эмаль вестибулярной поверхности коронки утолщается в медиальном направлении и у медиального края имеет более крутой изгиб, чем у латерального. Признак корня определяют в положении зуба в вестибулярной норме. Если провести ось коронки продольно от середины режущего края и продольную ось зуба от верхушки корня к середине режущего края, то ось

зуба отклонится в латеральную сторону, что указывает на сторону принадлежности зуба.

Функциональное перемещение нижней челюсти жевательными мышцами называется артикуляцией. Положение зубных рядов в стадии их смыкания называют окклюзией. Различают четыре вида окклюзий: 1) центральную — срединное смыкание зубных рядов и зубов-антагонистов; 2) переднюю — срединное смыкание зубных рядов, но нижний зубной ряд выдвинут; 3) боковую (правую или левую) — характеризующуюся сдвигом нижней челюсти вправо или влево. Положение зубных дуг в центральной окклюзии называется прикусом. Различают 4 ряда физиологического (Ортогнатия, прогения, бипрогнатия и прямой) и патологические прикусы. При ортогнатии резцы верхней челюсти незначительно перекрывают зубы нижней челюсти. При прогении нижние резцы перекрывают верхние. При бипрогнатии верхние и нижние резцы наклонены вперед с перекрытием нижних зубов верхними. При прямом прикусе режущие края верхних и нижних резцов соприкасаются друг с другом. К патологическим прикусам относятся значительные степени прогнатии и прогении, а также открытый, закрытый и перекрестный прикусы. При открытом прикусе контакта между передними зубами нет. При перекрестном прикусе передние зубы смыкаются правильно, а щечные жевательные бугорки нижних коренных зубов расположены не кнутри, а кнаружи от верхних.

Язык (Lingua)

Язык — это мышечный орган, образованный поперечно-полосатой скелетной мышечной тканью. К собственным мышцам языка относятся верхняя и нижняя продольные, поперечная и вертикальная мышцы. К скелетным мышцам относятся: подбородочно-язычная, подъязычно-язычная, шиловязычная мышцы. Снаружи язык покрыт слизистой оболочкой, которая образует тактильные (нитевидные, конические) и вкусовые (листовидные, грибовидные и желобоватые) сосочки. В языке выделяют кончик, тело и корень языка. В слизистой оболочке корня языка заложена язычная миндалина. Язык служит органом осязания и вкуса, участвует в акте жевания (формирует пищевой комок), активно участвует в акте глотания и членораздельной речи.

Слюнные железы. Пищеварение в ротовой полости.

К железам, протоки которых открываются в полость рта, относятся малые и большие слюнные железы. Малые слюнные железы расположены в толще слизистой оболочки, выстилающей полость рта. Большие слюнные железы, парные, располагаются за пределами ротовой полости, но их протоки

открываются в нее. К этим железам относятся околоушные, подъязычные и поднижнечелюстные. Смесь секрета всех слюнных желез в полости рта называют слюной. Слюна содержит 95-98% воды, слизистое вещество — муцин, бактерицидное вещество — лизоцим и ферменты — амилазу и мальтазу. Амилаза и мальтаза расщепляют полисахариды (гликоген, крахмал) до декстрина и мальтозы. Реакция слюны слабощелочная. За сутки у человека выделяется от 600 до 1500 мл слюны. В ротовой полости пища находится короткое время, и расщепление углеводов не успевает закончиться. Действие ферментов слюны заканчивается в желудке, когда пищевой комок пропитается желудочным соком.

Глотка (pharynx)

Глотка — непарный мышечный орган воронкообразной формы, является частью пищеварительной и дыхательной систем. Вверху глотка прикрепляется к основанию черепа, внизу — на уровне VI шейного позвонка — она переходит в пищевод. Мышцы глотки образованы поперечно-полосатой мышечной тканью. Мышцы глотки образуют три сжимателя (верхний, средний и нижний) и продольные подниматели глотки (шилоглочная и небно-глочная). В глотке выделяют: носовую, ротовую и гортанную части. В носовую часть открываются хоаны и глоточные отверстия слуховых труб. В ротовую часть открывается зев, в ней происходит перекрест пищеварительного и дыхательного путей. В гортанный отдел глотки открывается вход в гортань. Отверстия, ведущие в глотку из носовой и ротовой полостей, окружены скоплениями лимфоидной ткани, образующей шесть миндалин (глочную, язычную, две трубные и две небные), получивших название лимфоэпителиального кольца (кольцо Пирогова - Вальдейера). Мышцы глотки принимают участие в акте глотания. Глотание — это сложный рефлекторный акт. В момент глотания задерживается дыхания, вход в носовую полость закрывается мягким небом, гортань поднимается вверх и надгортанник закрывает вход в нее, сокращением мышц глотки пищевой комок проталкивается в пищевод.

Пищевод (esophagus)

Пищевод представляет собой трубку длиной 25-30 см, служит для продвижения пищи в желудок. Начинается на уровне VI шейного позвонка. В пищеводе различают три отдела: шейный, грудной и брюшной. В верхней трети пищевода мышечный слой образован скелетной поперечно-полосатой тканью. Сокращения мышц пищевода за 6-8 секунд продвигают пищевой комок в желудок. Железы слизистой оболочки пищевода вырабатывают слизь. Пройдя через отверстие в диафрагме пищевод на уровне X -X I грудных позвонков впадает в желудок.

Желудок (ventriculus, gaster)

Желудок — расширенная часть пищеварительного канала, имеет форму реторты емкостью 1,5-2,5 литра. Желудок располагается в брюшной полости под диафрагмой и печенью. Пять шестых желудка лежит в левом подреберье, а одна шестая часть его — в надчревной области. Верхняя граница желудка соответствует X -X I грудным позвонкам, а нижняя — XII грудному — I поясничному позвонкам. У желудка выделяют: вход или кардиальный отдел, дно, тело, малую и большую кривизны, выход или привратник. Стенка желудка состоит из трех слоев: наружного — серозного, среднего — мышечного и внутреннего — слизистого. Сокращения мышц желудка вызывают как волнообразные (перистальтические), так и маятникообразные движения, благодаря которым пища перемешивается и передвигается от входа к выходу из желудка. В слизистой оболочке желудка находятся многочисленные железы, вырабатывающие желудочный сок. Из желудка пища поступает в кишечник. На месте перехода желудка в кишечник находится пилорический сфинктер, который при сокращении полностью разобщает полость желудка от двенадцатиперстной кишки.

Железы желудка. Пищеварение в желудке.

Железы желудка вырабатывают желудочный сок, в состав которого входят ферменты, соляная кислота и слизь. Слизь защищает слизистую оболочку желудка от самопереваривания. Соляная кислота в концентрации 0,3-0,5% оказывает бактерицидное действие, активизирует действие ферментов. Ферменты желудочного сока: пепсин и гастрин — расщепляют белки до полипептидов, химозин — створаживает молоко и тем самым задерживает его в желудке. За сутки у человека отделяется от 1,5 до 2,5 литров желудочного сока. Под действием желудочного сока пищевая масса превращается в жидкую кашу (химус). Принятая пища находится в желудке от 4 до 10 часов. Отделение желудочного сока начинается через 6-8 минут после приема пищи и длится от 4 до 10 часов. Количество, состав и продолжительность желудочной секреции зависят от пищевых продуктов. Сок, который выделяется на мясо, содержит больше соляной кислоты, чем на хлеб и молоко. Регуляция сокоотделения в желудке происходит рефлекторным и гуморальным путями.

Регуляция желудочной секреции

I Нервная

1. Блуждающие нервы стимулируют выделение желудочного сока
2. Симпатические нервы снижают секрецию

II Гуморальная

1. Стимулируют желудочную секрецию
 - а) спирт (концентрация 5 – 10%)
 - б) гастрин
 - в) гистамин
 - г) ацелитхолин
2. Тормозят желудочную секрецию
 - а) жирная, сладкая пища
 - б) секретин
 - в) окситоцин
 - г) адреналин