**Пищеварение**

**Питание** – совокупность процессов, включающих поступление в организм, переваривание, всасывание и усвоение им питательных веществ, составная часть обмена веществ.

**Пищеварение** – совокупность процессов, обеспечивающих механическое измельчение и химическое (гл. образом ферментативное) расщепление пищевых веществ на компоненты, пригодные к всасыванию и участию в обмене веществ.

**Ферменты –** это биологически активные вещества белковой природы, способные ускорять биохимические реакции, т.е. биокатализаторы. Ферменты бывают простыми и сложными. В состав сложных ферментов, наряду с белковым компонентом (апоферментом), входит небелковая часть - кофермент.

**Классификация ферментов**

1. Простые (белки)
2. Сложные (апофермент – белковый компонент, кофермент – небелковый компонент)

**Свойства ферментов**

1. Высокая специфичность.
2. Действие только в одной определенной химической среде.
3. Действие только при определенной температуре.
4. Высокая биологическая активность.

**Методы исследования пищеварения**

1. Гастрофиброскопия
2. Зондирование
3. Ультразвуковое исследование
4. Электрогастрография
5. Радиотелеметрический
6. Сканирующая томография
7. Рентгенография

**Функции пищеварительной системы**

1. Моторная – механическое измельчение пищи. Передвижение пищи вдоль пищеварительного канала. Выведение отработанных продуктов.
2. Секреторная – выработка пищеварительных сосков, содержащих ферменты, которые расщепляют белки, жиры и углеводы.
3. Всасывающая – поступление продуктов переваривания органических веществ (аминокислот, глюкозы, глицерина и жирных кислот), солей, витаминов и воды во внутреннюю среду организма.
4. Экскреторная – выведение из внутренней среды веществ в полость пищеварительных каналов (азотистых соединений, желчных пигментов, лекарственных веществ и продуктов их метаболизма, солей, воды и др.)

**Строение и функции органов пищеварительной системы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название органа** | **Особенности строения** | **Выполняемые функции** |
| Ротовая полость | Образована губами, щеками, небом и мышцами дна ротовой полости. Челюсти с расположенными в их лунках (ячейках) зубами делят ротовою полость на преддверие и собственно полость рта.  Стенки ротовой полости выстланы слизистой оболочкой, содержащей многочисленные мелкие железы, выделяющие слюну. В мышечном слое стенки ротовой полости расположены поперечно-полосатые мышцы. В ротовою полость открываются протоки 3 пар крупных слюнных желез. На дне ротовой полости находится язык. | Определение вкуса пищи.  Измельчение пищи. Пропитывание пищи слюной: образование пищевого комка и начало химической переработки пищи (расщепление углеводов под действием амилазы и мальтазы) |
| Слюнные железы | 3 пары: околоушные, подъязычные, подчелюстные. Образованы железистым эпителием. | Образование слюны. |
| Глотка | Воронкообразный канал длиной 11-12 см, который открывается из ротовой полости отверстием – ***зевом.*** На границе между VI и VII шейным позвонками переходит в пищевод. | Участвует в рефлекторном проглатывании пищевого комка. |
| Пищевод | Трубка длиной 25-30 см, прилежит спереди к трахее, проходит через диафрагму и на уровне XI грудного позвонка открывается в желудок. В мышечном слое стенки пищевода в верхней трети стенки находятся поперечно-полосатые мышцы, ниже – 2 слоя гладких мышц: продольные и кольцевые. | Передвижение пищевых комков за счет волнообразных сокращений мышц его стенки. |
| Желудок | Расширенная часть пищеварительного канала грушевидной формы объемом 1,5 -3 л, располагается под диафрагмой в левом подреберье. Вход в желудок – кардиальная часть, при входе в нее пищевода расположен сфинктер. Слева от кардиальной части желудок расширяется, образуя дно. Которое переходит в тело. Левый выпуклый край желудка формирует большую кривизны, правый, вогнутый – малую кривизну. Суженая часть желудка называется пилорической. Выход из желудка снабжен сфинктером.  В мышечном слое стенки желудка три слоя мышц из гладкой мышечной ткани: продольные, кольцевые, косые.  В слизистом слое стенки желудка располагаются желудочные железы, которых насчитывается около 14 млн. | Пермешивание и переваривание пищи.  Белки расщепляются до пептидов, эмульгированные жиры до глицерина и жирных кислот.  Пока пищевой комок в желудке не пропитается желудочным соком, в нем происходит расщепление углеводов под действием мальтазы, начавшееся в ротовой полости. |
| Поджелудочная железа | Железа массой 60-100г, длиной 12-15 см, имеет удлиненную форму, вытянута в горизонтальном направлении. Она состоит из головки, тела, хвоста, имеет долчатое строение. Вдоль железы проходит главный проток, который открывается в 12-перстную кишку после слияния с общим желчным протоком.  Эндокринная часть образована группами клеток, которые располагаются в виде островков (островки Лангерганса) | Экзокринная часть вырабатывает панкреатический сок.  Эндокринная часть продуцирует гормоны, регулирующие углеводный обмен (инсулин, глюкагон) и жировой. |
| Печень | Крупная пищеварительная железа массой 1,5 – 2 кг, расположенная в правом подреберье под диафрагмой. Основная структурно-функциональная единица – печеночные клетки, объединяющиеся в дольки, последние объединяются в 4 доли. В углублении на нижней поверхности печени располагается желчный пузырь объемом 40-70 мл- резервуар для хранения желчи. Пузырный проток, соединяясь с общим печеночным протоком, образует общий желчный проток, который открывается в 12-перстуную кишку. | Выработка желчи. Обезвреживание ядовитых веществ (аммиак превращается в мочевину) – барьерная функция.  Синтез белков плазмы крови (альбумины, фибриноген, протромбин), гликогена, витамина А из провитамина А.  Разрушение эритроцитов. |
| Двенадцатиперстная кишка – начальный отдел тонкого кишечника | Начальный отдел тонкого кишечника, трубка, имеющая форму подковы и огибающая поджелудочную железу. Длина ее около 25-30 см. В ее полость открываются протоки печени и поджелудочной железы. Слизистая образует круговые складки и ворсинки, снабжена множеством кишечных железок | Эмульгирование жиров на мелкие капли под воздействием желчи.  Расщепление белков, жиров и углеводов под влиянием панкреатического соков. |
| Тощая и подвздошная кишка – отделы тонкого кишечника | Извилистая трубка длиной 5-6 м, диаметр тощей кишки 3,5 – 4,5 см, подвздошной – 2-2,5 см.  Мышечный слой стенки относительно тонкий. Слизистая оболочка образует выросты – ворсинки – от 2000 до 3000 на 1 см кВ. Стенки ворсинок состоят из однослойного эпителия, а внутри находятся кровеносные и лимфатические капилляры. Между ворсинками в слизистой оболочке располагаются железы, образующие кишечный сок и ряд гормонов. | Окончательное расщепление всех питательных веществ пищи. Аминокислоты, глюкоза, витамины, минеральные соли в виде водных растворов всасываются в эпителий ворсинок, а затем попадают в кровеносные капилляры ворсинок.  Жирные кислоты и глицерин проникают в эпителий ворсинок, где из них образуются характерные для человеческого организма молекулы жиров, поступающие в лифу. |
| Толстый кишечник | Трубка длиной 1,5 – 2м, диаметром 4-8 см. В области перехода тонкого кишечника в толстый находится специальный клапан, обеспечивающий движение содержимого кишечника в одном направлении. В толстом кишечнике выделяют слепую кишку с червеобразным отростком – аппендиксом, ободочную (восходящая, поперечная, нисходящая, сигмовидная), прямую кишку с анальным (заднепроходным) отверстием, которое замыкает анальный сфинктер. В слизистом слое имеются полулунные складки, ворсинок нет. Железы вырабатывают кишечный сок, отличающийся по составу от кишечного сока. Вырабатываемого железами тонкого кишечника. В толстом кишечнике обитают симбиотические бактерии. | Всасывание воды, минеральных солей, глюкозы и некоторых лекарств, ряда ядовитых веществ, образующихся в процессе пищеварения, которые по воротной вене поступают в печень и обезвреживаются в ней.  Микрофлора разлагает непереваренные остатки пищи, синтезирует витамины группы В и К и другие биологически активные вещества, подавляет деятельность патогенных организмов.  Формирование каловых масс. Рефлекторное выведение кала наружу (1-2 раза в сутки у взрослого человека) |



 