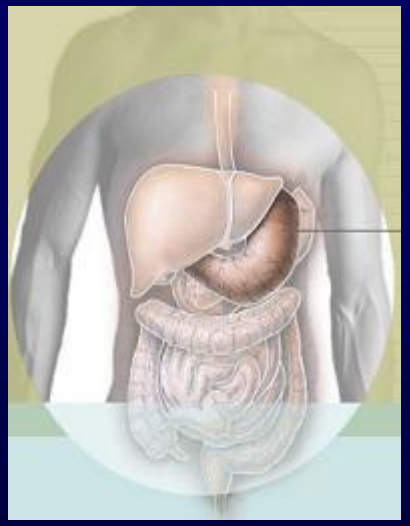
Пищеварение в желудке. Пищеварительные железы.



Цель. Выявить особенности пищеварения в желудке на основе знаний о строении пищеварительной системы человека для предупреждения заболеваний ЖКТ

ЖЕЛУДОК

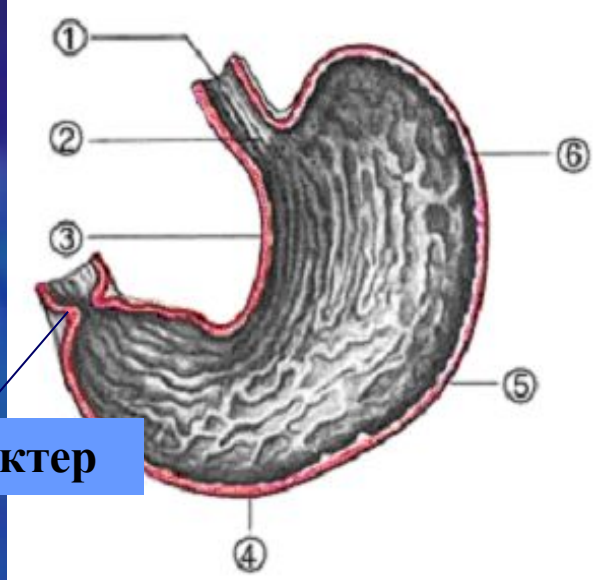
Желудок - расширенный отдел пищеварительного канала, следующий за пищеводом.

Функции:

- накопления, механической и химической обработки,
- эвакуации пищи в кишечник.

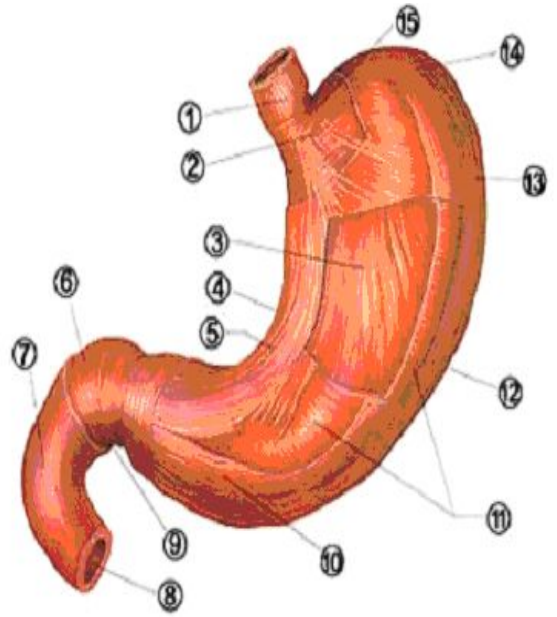
Форма и размеры желудка весьма изменчивы и зависят от степени его наполнения, функционального состояния мускулатуры его стенок (сокращение, расслабление).

Форма желудка изменяется также в зависимости от возраста. Длина желудка по длинной его оси среднем равна 21-25 см. Емкость желудка взрослого человека составляет около 1,5 — 3 л. Слизистые оболочки содержат желудочные железы-желудочный сок



сфинктер

1 - Пищевод; 2 - Вход; 3 - Малая кривизна; 4 - Пилорический отдел; 5 - Большая кривизна; 6 - Дно желудка



Передний вид желудка. Мышцы желудка. 1 - Продольные мышцы; 2 - Круговые мышцы; 3 - Косые мышцы; 4 - Малая кривизна; 5 - Продольные мышцы; 6 - Круговые мышцы; 7 - Продольные мышцы; 8 - Двенадцатиперстная кишка; 9 - Привратник; 10 - Антральная зона; 11 - Круговые мышцы; 12 - Большая кривизна; 13 - Продольные мышцы; 14 - Дно желудка; 15 - Кардиальная часть.

Суммарный секрет желудка называется желудочным соком .

Слизь создает барьер между слизистой желудка и желудочным соком и таким образом препятствует самопереариванию желудка.

Желудочный сок имеет pH 1 - 2,5 - оптимальный для ферментов желудочного сока

Бесцветная жидкость.

ферменты

протеазы (пепсины)

Ф: начальные стадии расщепления белков

небольшое количество липазы

Ф: расщепляет эмульгированные жиры

соляная кислота

концентрация у человека 0,4—0,5%)

активирует ферменты
облегчает расщепление белков, вызывая их денатурацию
обусловливает бактерицидные свойства желудочного сока

Слизь

входят мукопротеиды,
защищает стенки желудка
от механических и химических раздражителей.

В желудочном соке содержится «внутренний фактор» (фактор Касла), способствующий всасыванию витамина B12.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА, пищеварительная и эндокринная железа. Вытянутой формы, по очертаниям напоминает кисть винограда.

Строение. У человека поджелудочная железа весит от 80 до 90 г, состоит из нескольких отделов: головки, шейки, тела и хвоста. Собственно ткань поджелудочной железы составляют мелкие дольки – ацинусы, каждый из которых снабжен своим выводным протоком. Между дольками вкраплены многочисленные группы клеток, не имеющие выводных протоков, – т.н. островки Лангерганса..

Функции.

Экзокринная функция железы – участие в пищеварении.

панкреатический сок содержит 4 необходимых для пищеварения фермента:

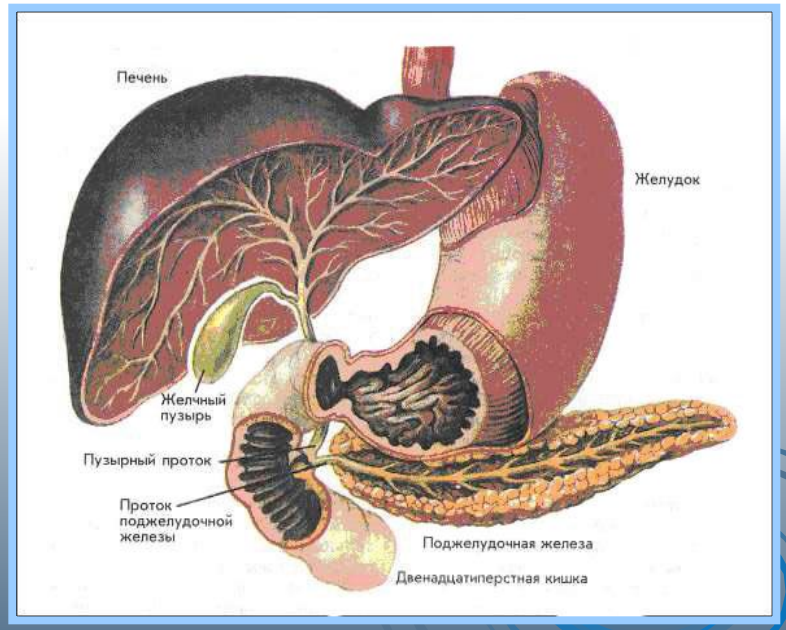
амилазу, превращающую крахмал в сахар;

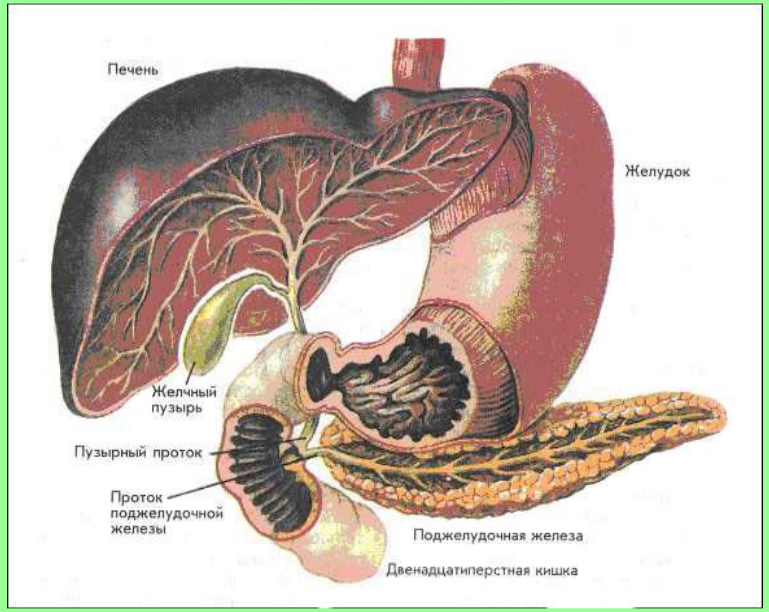
трипсин и химотрипсин – протеолитические (расщепляющие белок)

липазу, которая расщепляет жиры;

реннин, **химозин** створаживающие молоко..

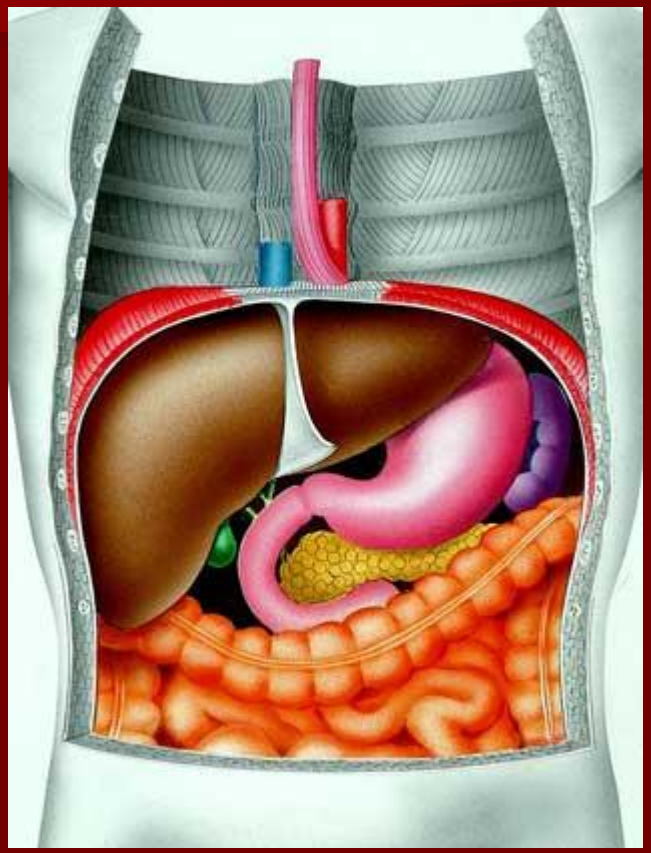
Эндокринные функции. Островки Лангерганса функционируют как железы внутренней секреции (эндокринные железы), выделяя непосредственно в кровоток **глюкагон и инсулин** – гормоны, регулирующие метаболизм углеводов. Эти гормоны обладают противоположным действием: глюкагон повышает, а инсулин понижает уровень сахара в крови.





Начальный отдел тонкой кишки (от выходного отверстия желудка до тощей кишки). Длина двенадцатиперстной кишки человека равна поперечникам 12 пальцев (отсюда название). Клетки ее слизистой оболочки вырабатывают кишечный сок и гормон секретин. В двенадцатиперстную кишку открываются проток поджелудочной железы и желчный проток. В двенадцатиперстной кишке происходит активация ферментов, эмульгирование жиров, начинается расщепление и всасывание основных составных частей пищи.

ПЕЧЕНЬ, самая большая железа в теле позвоночных. У человека она составляет около 2,5% от массы тела, в среднем 1,5 кг у взрослых мужчин и 1,2 кг у женщин.. Печень – мягкий, но плотный орган красно-коричневого цвета и состоит обычно из четырех долей: большой правой доли, меньшей левой и гораздо меньших хвостатой и квадратной долей.



Функции.

1. образование и выделение желчи, прозрачной жидкости оранжевого или желтого цвета.
2. печень – крупнейшее «депо» гликогена в организме.
3. детоксикация. Лекарства и другие потенциально токсичные соединения могут превращаться в клетках печени в водорастворимую форму.
4. печень играет важную роль в иммунной защите организма.
5. печень служит резервуаром крови
6. участвует в регуляции объема крови и кровотока в организме.

В целом печень выполняет более 500 различных функций, и ее деятельность пока не удается воспроизвести искусственным путем. Удаление этого органа неизбежно приводит к смерти в течение 1–5 дней.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ, вспомогательный орган пищеварения, резервуар для хранения желчи и ее накопления между периодами пищеварения. Желчный пузырь у человека представляет собой грушевидный мешок, расположенный в углублении на нижней поверхности правой печеночной доли. Его длина – 7–10 см, наибольшая ширина – 2,5 см, объем – ок. 45 мл. Узкая часть пузыря (шейка) открывается в пузырный проток, который, соединяясь с печеночным протоком, образует общий желчный проток печени. Секретируемая печенью желчь попадает в желчный пузырь и выходит из него через пузырный проток. Появление пищевой массы в двенадцатиперстной кишке стимулирует выделение содержимого желчного пузыря в тонкий кишечник.

Желчь содержит кислоты, соли, фосфолипиды (жиры, содержащие фосфатную группу), холестерин и пигменты. Соли желчных кислот и свободные желчные кислоты эмульгируют жиры (т.е. разбивают на мелкие капельки), чем облегчают их переваривание; превращают жирные кислоты в водорастворимые формы (что необходимо для всасывания как самих жирных кислот, так и жирорастворимых витаминов A, D, E и K); обладают антибактериальным действием.

Пища - 800-1000г
Вода - 1,2-1,5л

Размельчение

Разжижение, растворение

Денатурация

Деполимеризация до олигомеров

Деполимеризация до мономеров

Всасывание 6-10л

Слюна- 0,5 - 2 л

Желудочный сок- 2 - 2,5 л

Желчь – 0,5 - 1 л

Панкреатический сок - 1,5 - 2 л

Сок тонкой кишки 1,5 - 2 л

Сок толстой кишки 0,05 - 0,06 л

0,5л

Кал - 0,15-0,25 л воды, 50-100г - остатки пищи, бактерии, эпителий