

Пищеварение в желудке

Строение и функции желудка

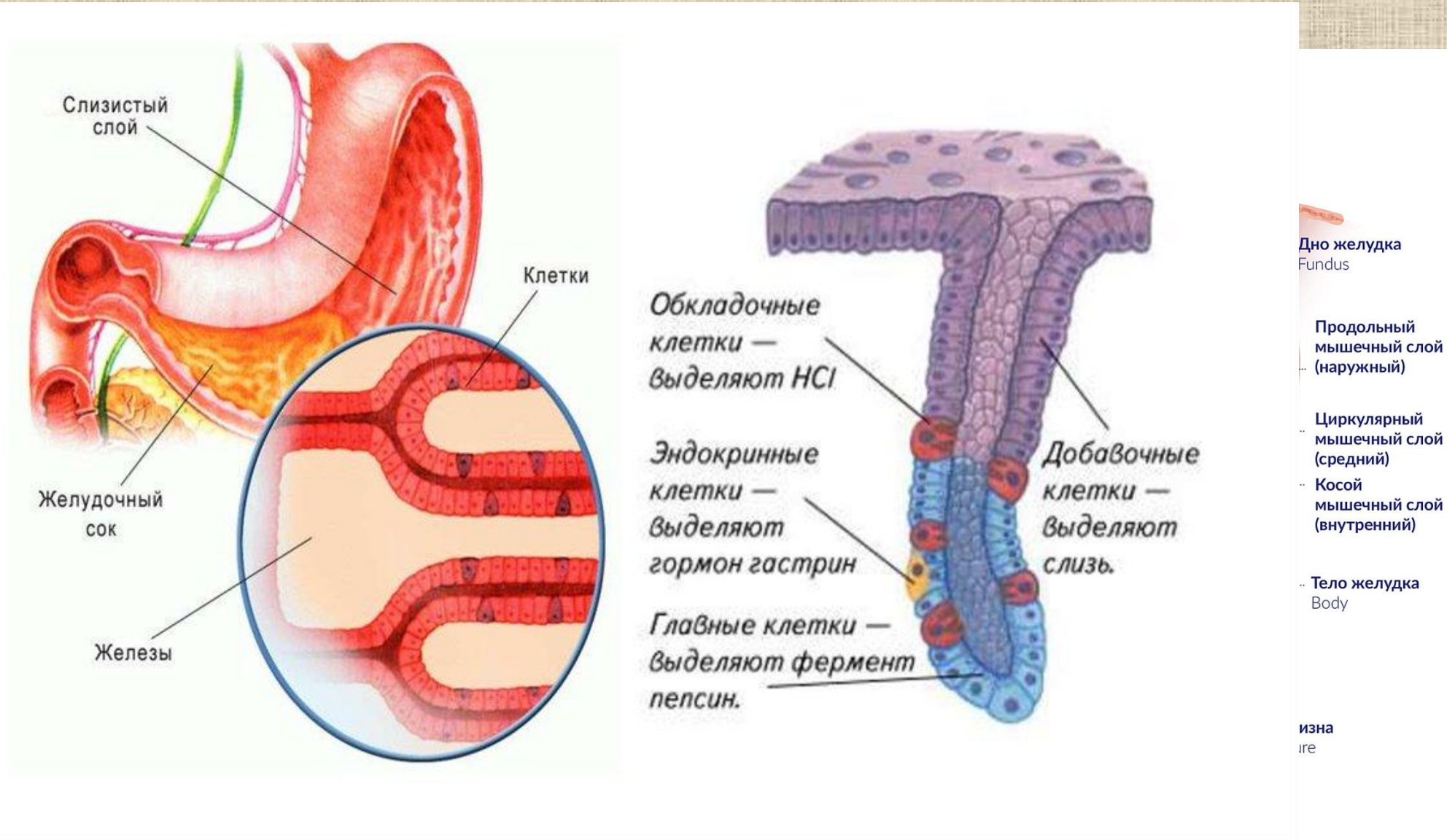
Желудок – расширенный отдел пищеварительного тракта, в котором накапливается и перемешивается пища.

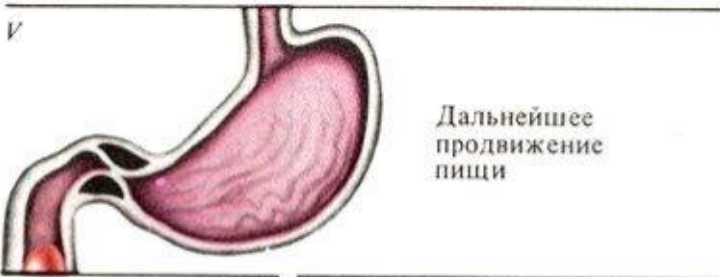
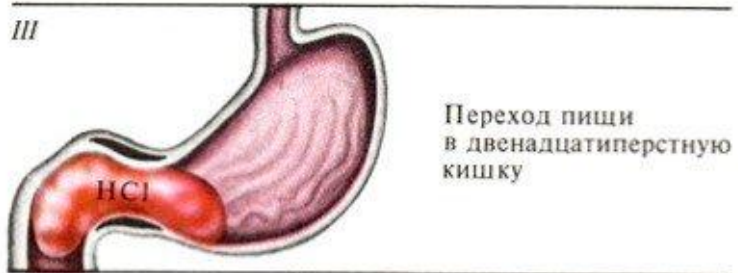
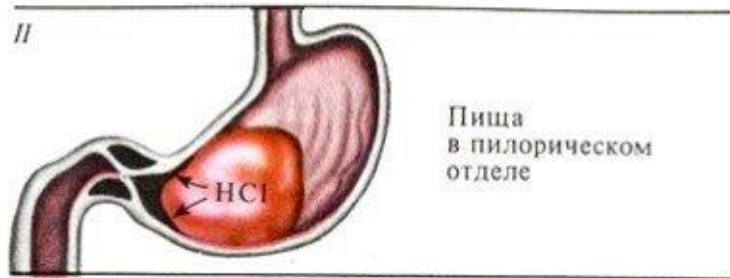
Слизистая желудка состоит из 4-х слоев:

- Обкладочные клетки – выделяют соляную кислоту, активируют ферменты

- Главные клетки – выделяют фермент пепсин

- Добавочные клетки – выделяют слизь





В желудке пища задерживается на 4-10 часов и по мере превращения ее в полужидкую или жидкую кашу (химус) и переваривания порциями поступает в кишечник.

Голод – это рефлекторное чувство, вызванное потоками нервных импульсов, идущих от пустого желудка к ЦНС

Аппетит – это избирательное отношение к качеству пищи.

Пищеварение в тонком кишечнике

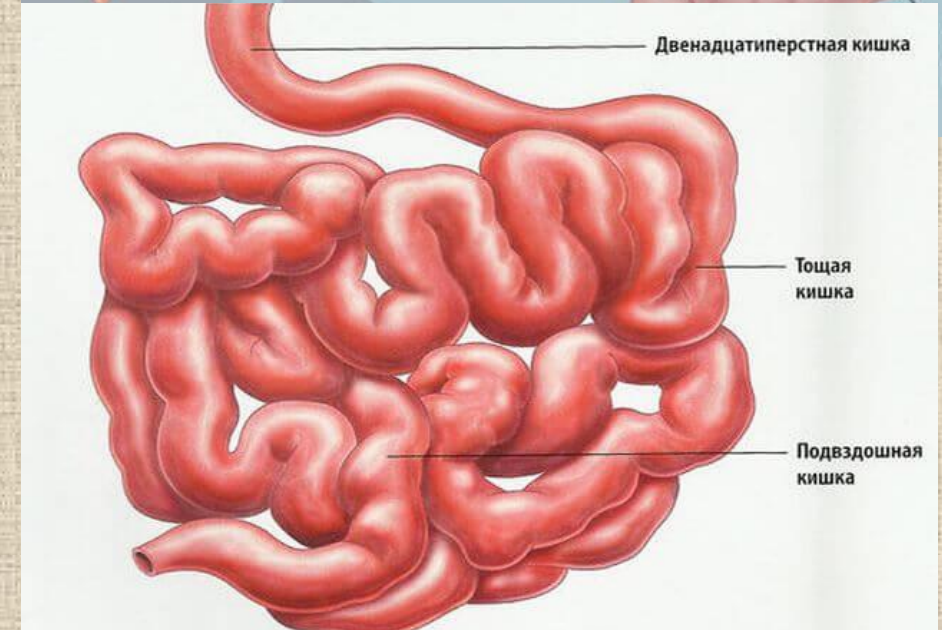
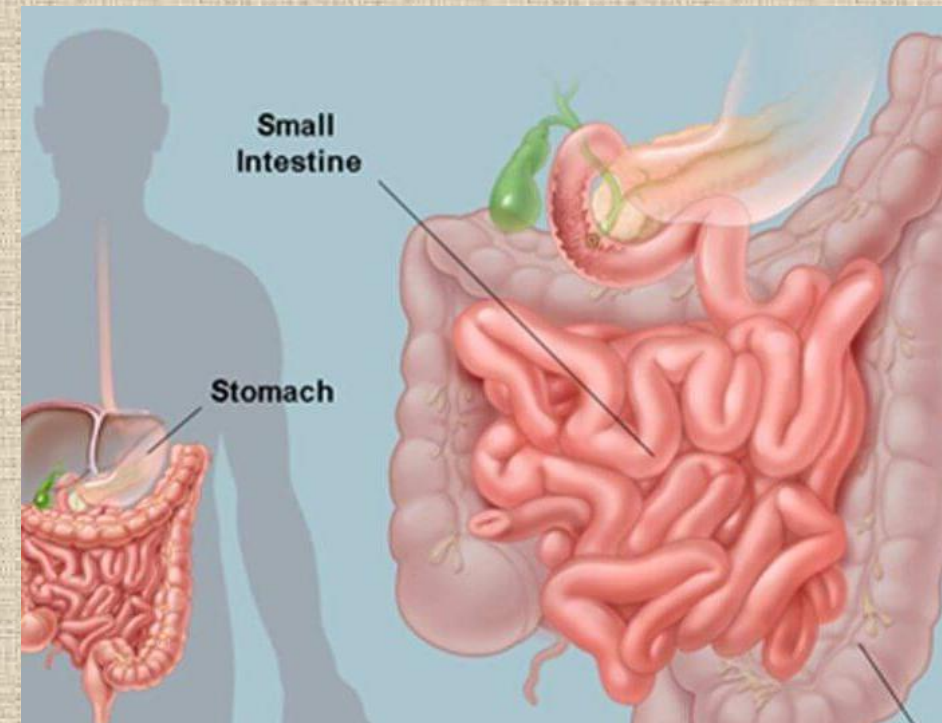
Пища из желудка поступает в тонкий кишечник длиной 5-7 метров. Состоит из 3-х отделов:

□ **Двенадцатиперстная кишка** – открываются протоки печени и поджелудочной железы

□ **Тощая кишка**

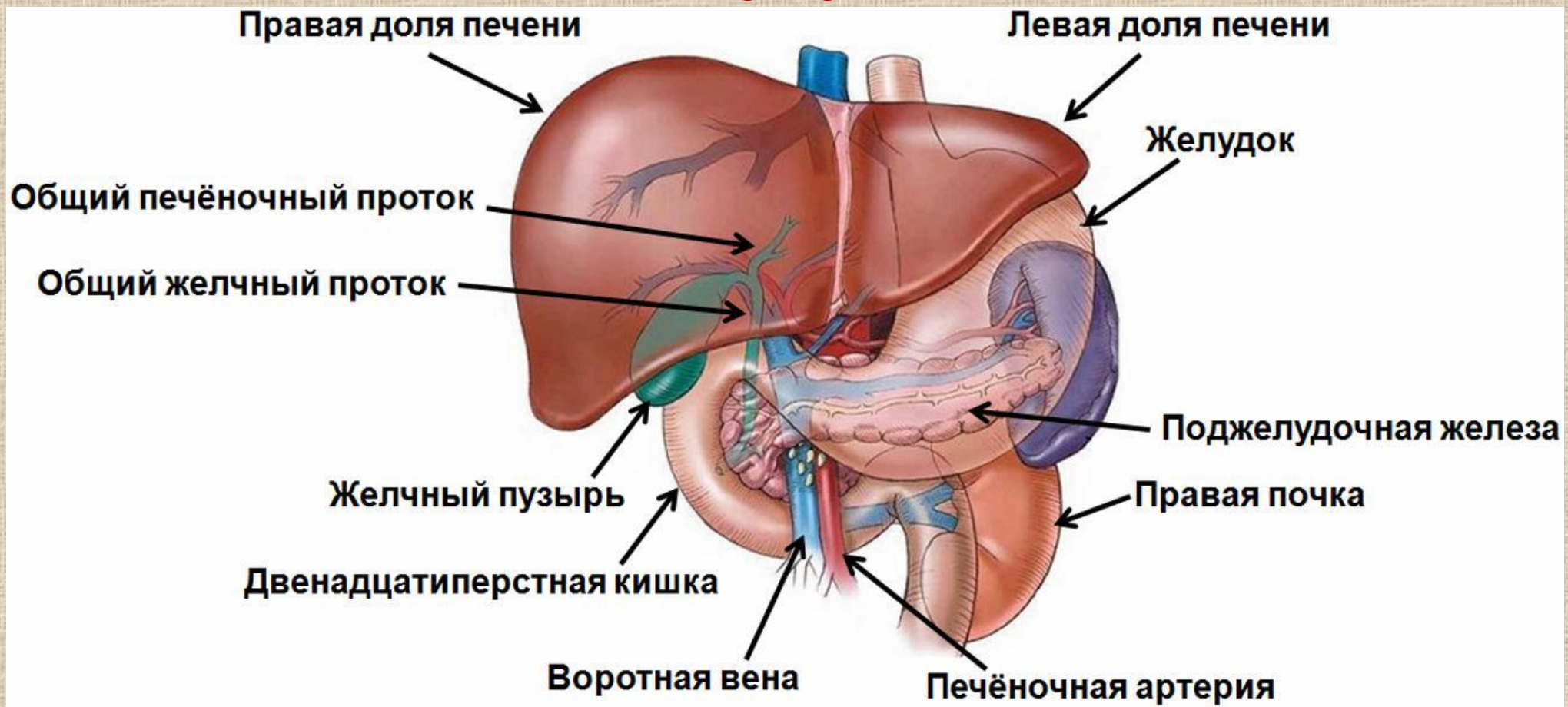
□ **Подвздошная кишка**

Эвакуация пищи в 12-перстную кишку происходит порциями при расслаблении и сокращении сфинктера привратника (рефлекторно при изменении кислотности среды)



Пищеварительные железы

Печень



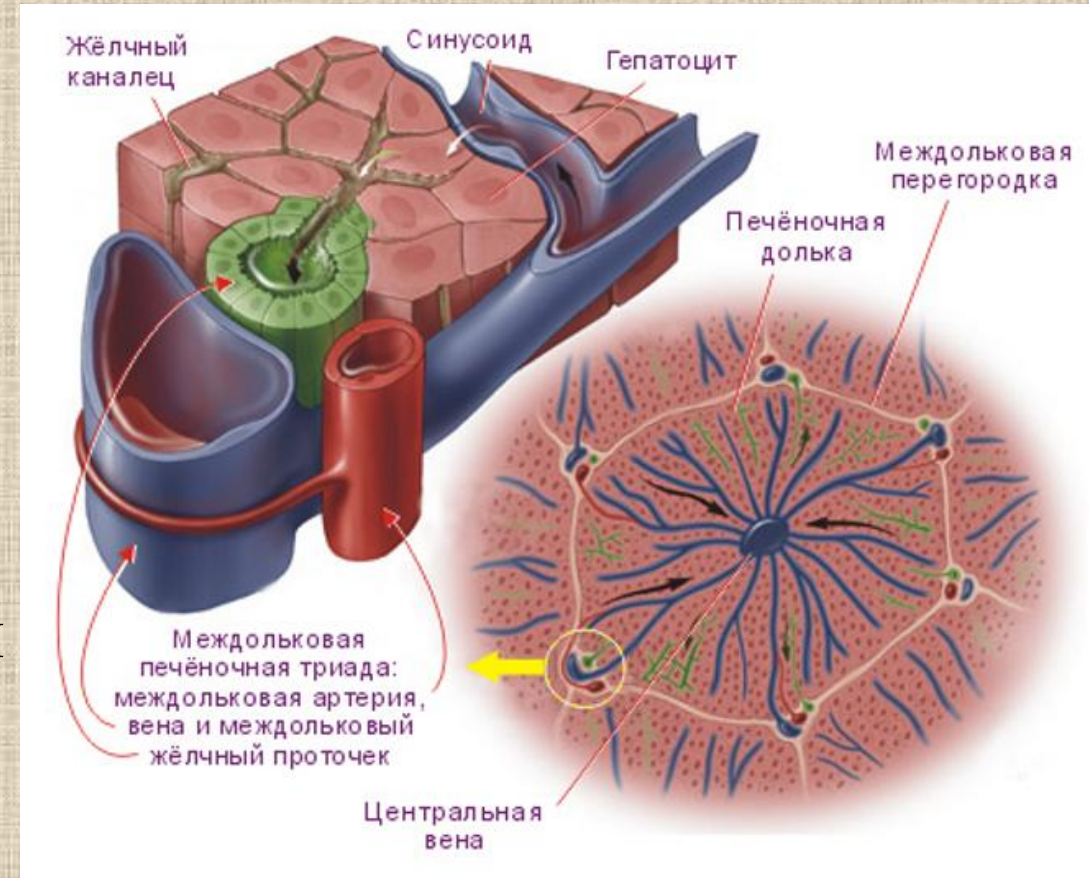
Печень – самая крупная железа пищеварительного тракта. Состоит из 2-х долей, располагается в брюшной полости, справа под диафрагмой.

Печень состоит из долек, образованных гепатоцитами (эпителиальными железистыми клетками).

Гепатоциты продуцируют желчь, которая поступает в печеночный проток, соединенный с протоком желчного пузыря. Оба этих протока образуют общий желчный проток, открывающийся в двенадцатиперстную кишку.

Желчь имеет желто-бурый цвет из-за пигмента билирубина. Содержит 90% воды и 10% органических и минеральных веществ.

В сутки вырабатывается 500-700 мл. желчи.



- **Функции желчи:**

- Активирует ферменты поджелудочного и кишечного соков
- Эмульгирует жиры
- Стимулирует перистальтику кишечника
- Тормозит развитие гнилостных процессов

- **Функции печени:**

- **Выработка желчи для пищеварения**
- **Обмен углеводов – накопление гликогена и расщепление его до глюкозы (поддерживает концентрацию сахара на постоянном уровне)**
- **Обмен белков – расщепление аминокислот и превращение аммиака в мочевины. Синтез белков фибриногена и протромбина**
- **Отложение запасов витаминов А, Д, К, РР**
- **Фагоцитоз и детоксикация - обезвреживание некоторых ядовитых веществ, при гниении белков и поступающих в ток крови из толстого кишечника.**

Поджелудочная железа

Состоит из головки, тела и хвоста.

Является железой смешанной секреции:

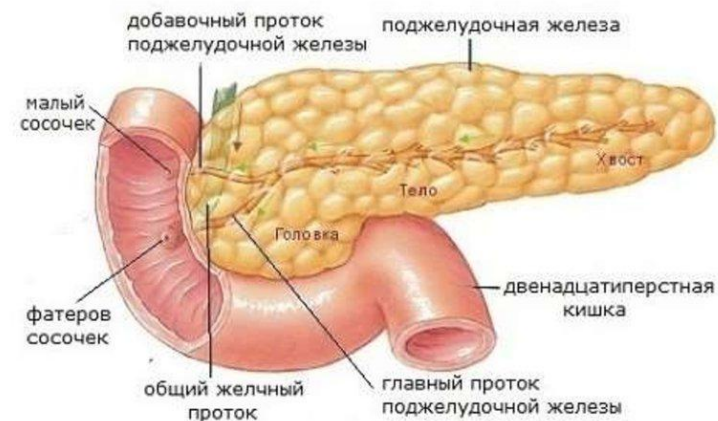
- ✓ Как железа внешней секреции продуцирует поджелудочный сок.

Ферменты поджелудочного сока (щелочная реакция):

1. Неактивные ферменты *трипсиноген*, *химотрипсин* и *проэластаза*
2. Под действием фермента *энтерокиназы* трипсиноген превращается в *трипсин*. А он в свою очередь активирует *химитрипсин* и *панкреопептидазу* (химотрипсин и проэластаза)
3. Липаза
4. Амилаза, мальтаза, лактаза, сахараза

- ✓ Как железа внутренней секреции выделяет гормоны *инсулин* и *глюкагон*

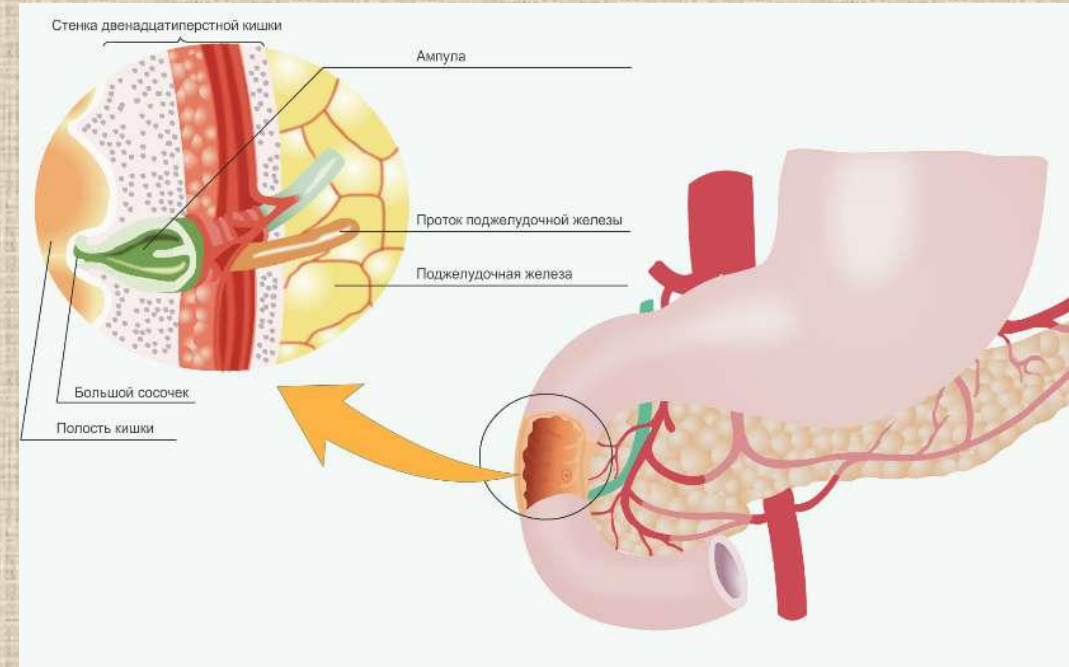
Поджелудочная железа



Пищеварение в тонком кишечнике

Таким образом в *двенадцатиперстной кишке* под действием **ферментов** поджелудочной железы и **желчи** (печени) происходит:

- **Полное расщепление белков.** *Трипсин* и *химотрипсин* расщепляют белки до аминокислот
- **Расщепление жиров** до глицерина и жирных кислот под действием *липазы*
- **Расщепление углеводов** *амилазой*, *мальтазой*, *лактазой* и *сахаразой*.



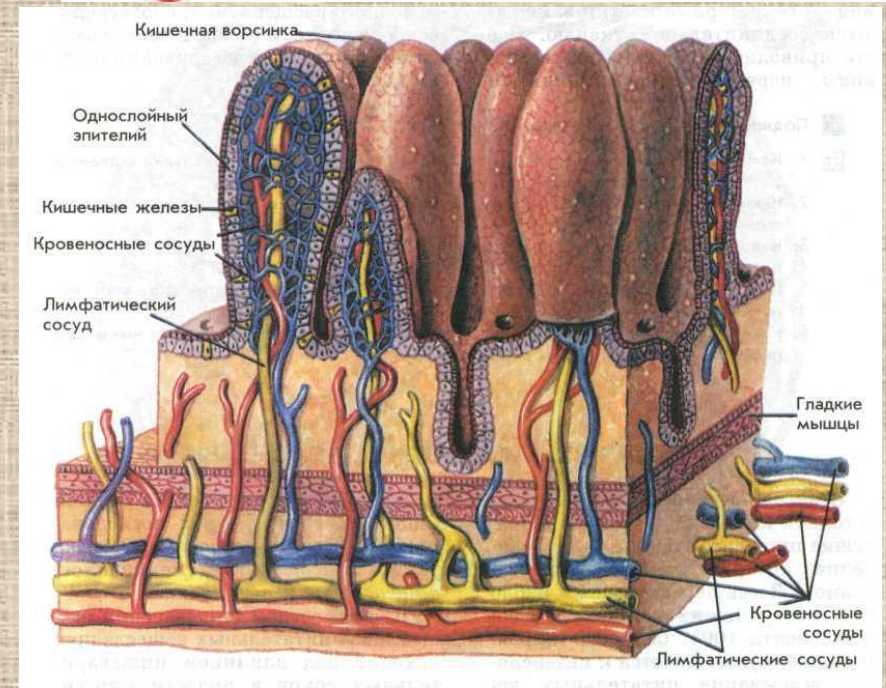
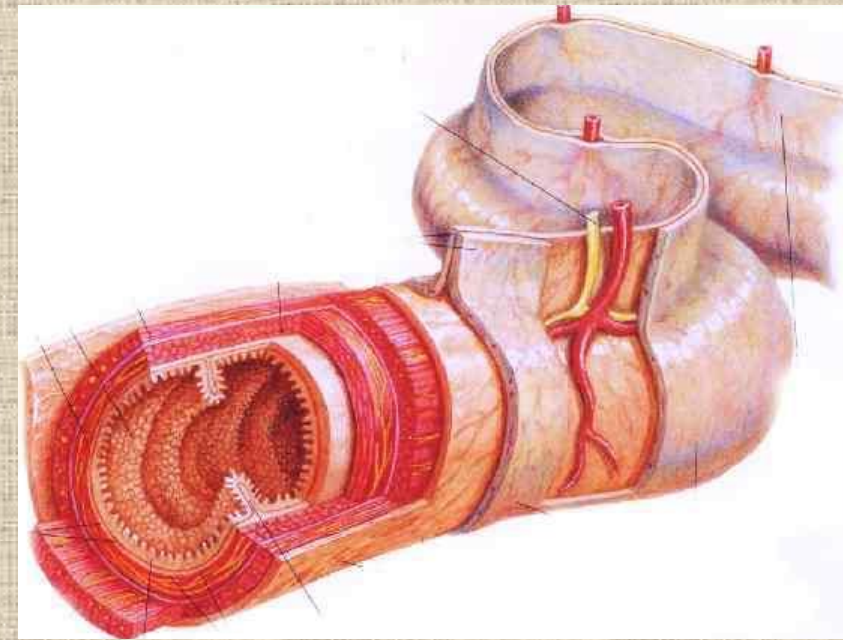
В тонком кишечнике происходит полостное и пристеночное пищеварение.

Особенности строения тонкого кишечника

Всасывание

Слизистая тонкого кишечника содержит много трубчатых желез, выделяющих кишечный сок и покрыта тончайшими пальцевидными выростами – **ворсинками** (2-3 тыс./см²). Общее количество ворсинок – 4 млн., высота ворсинки 1 мм. Мембраны клеток, образующих ворсинки, формируют микроворсинки

Продукты расщепления сложных углеводов и белков всасываются микроворсинками и поступают в кровеносное русло. Глицерин и жирные кислоты попадают в лимфатические капилляры в виде жиров. Здесь же происходит всасывание витаминов, воды и минеральных солей.



Толстый кишечник. Всасывание.

Длина толстой кишки – 1,5-2 м.

Отделы:

- Слепая кишка с аппендиксом
- Ободочная кишка
- Сигмовидная кишка
- Прямая кишка

Слизистая имеет полулунные складки, ворсинок нет. Конечный отдел пищеварительной трубки, заканчивающийся анальным отверстием.

Железы толстого кишечника вырабатывают секрет с малым содержанием ферментов и слизи. Здесь находится огромное количество симбиотических бактерий, ферменты которых расщепляют клетчатку (целлюлозу). Так же синтезируют витамины К и В₁₂.

В толстом кишечнике всасывается вода и продукты гидролиза клетчатки. По мере продвижения химуса по кишке и всасывания, формируются каловые массы, удаляющиеся через анальное отверстие прямой кишки.

