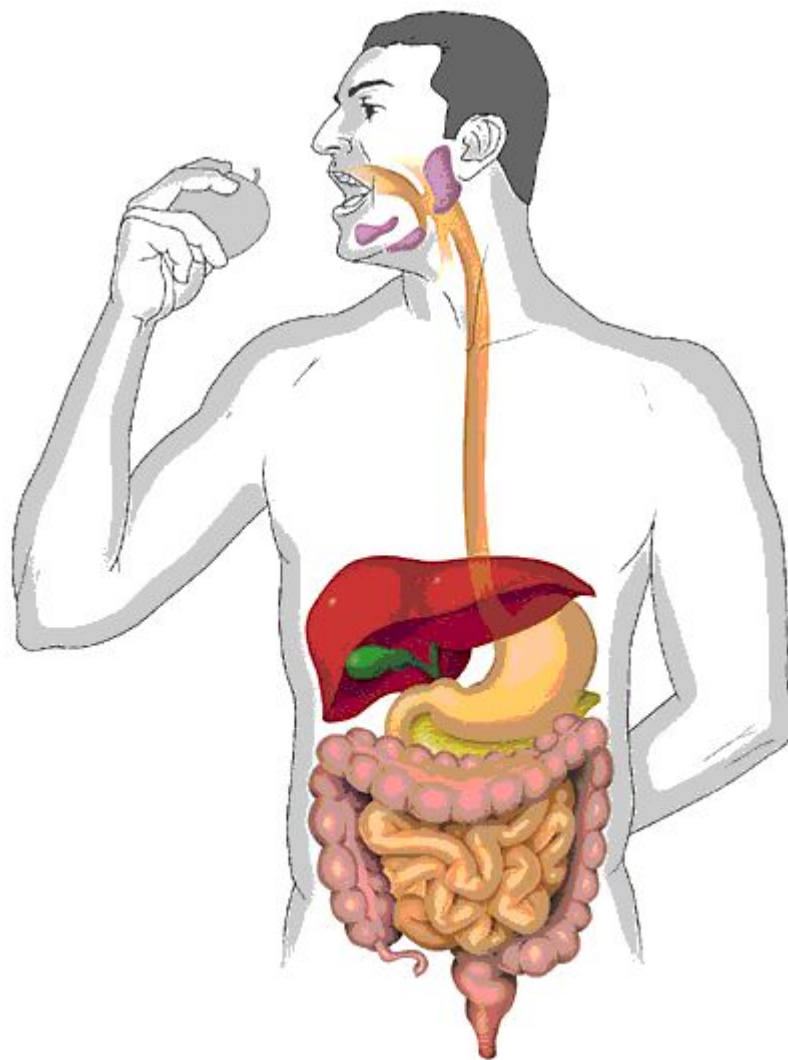


Пищеварительные железы.

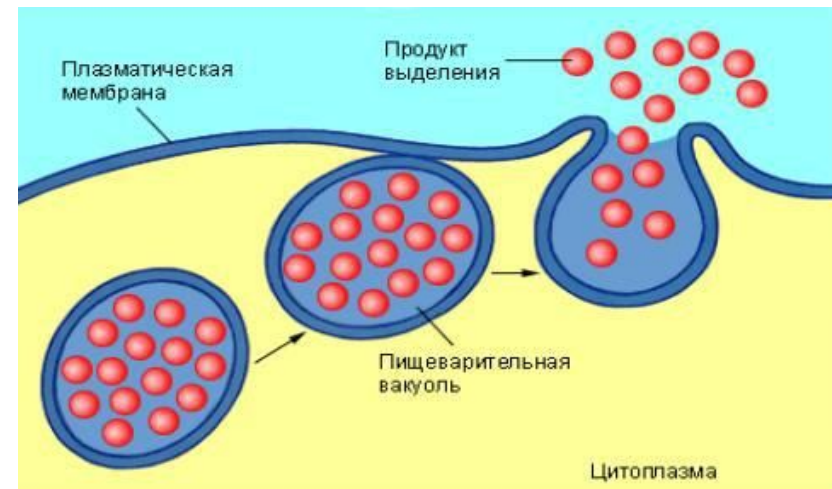
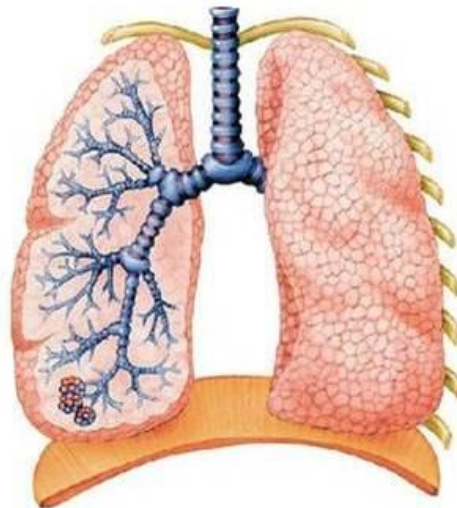
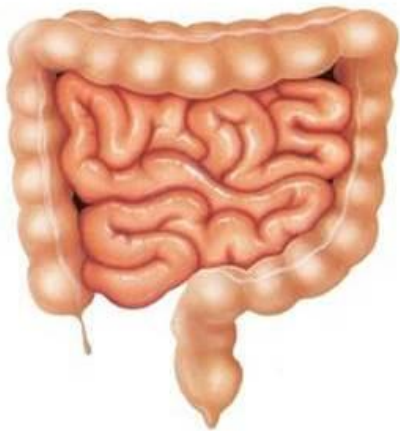
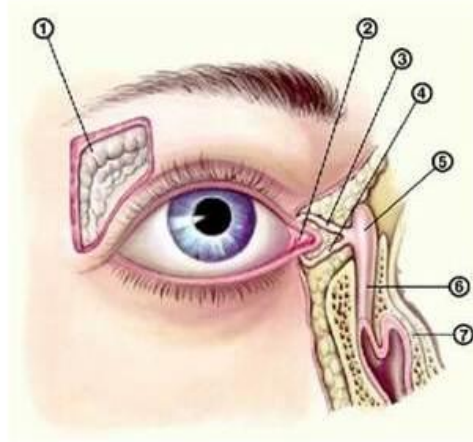
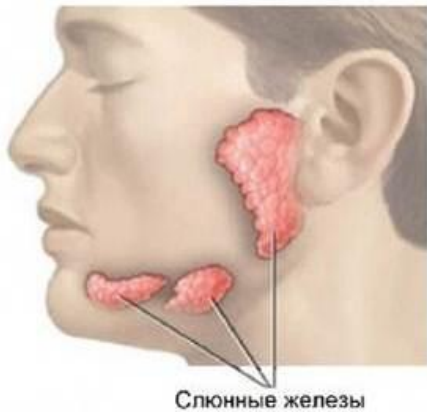


Секреция – выделение, secretion.

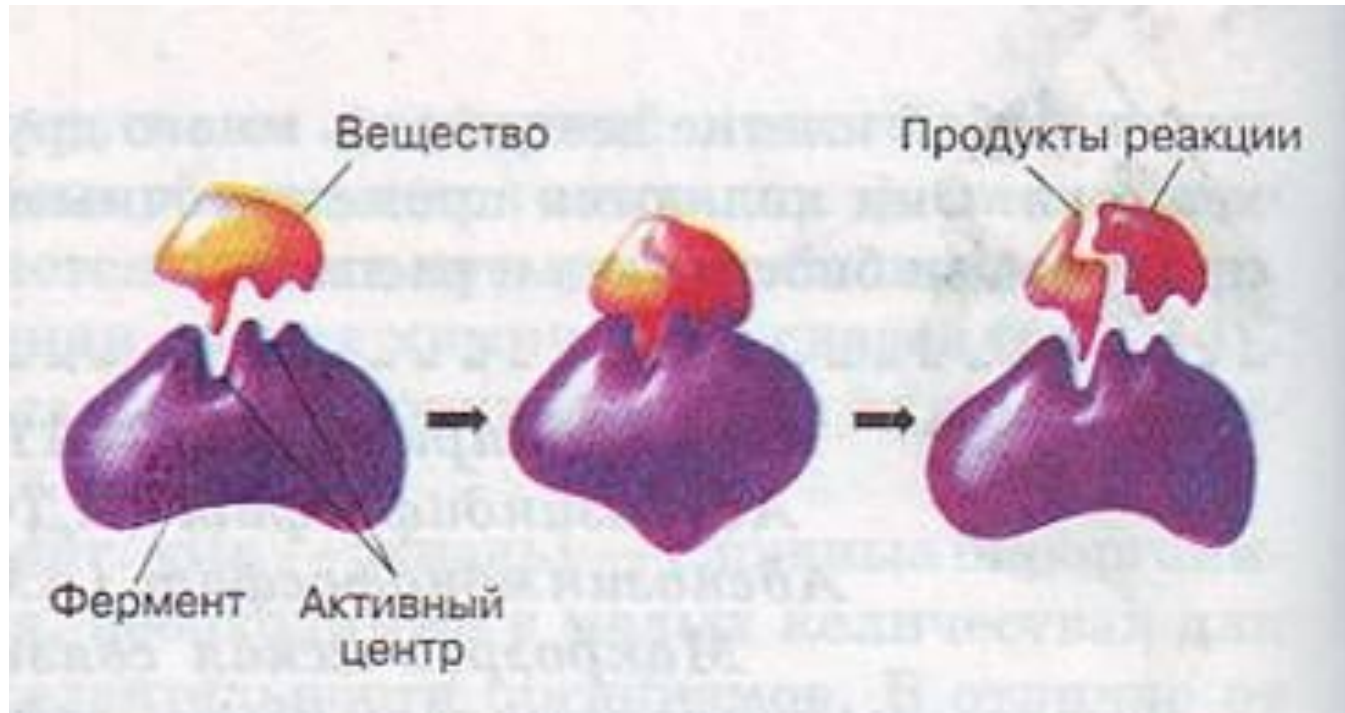


Образование – создание,
возникновение, creation, generation,
composition.

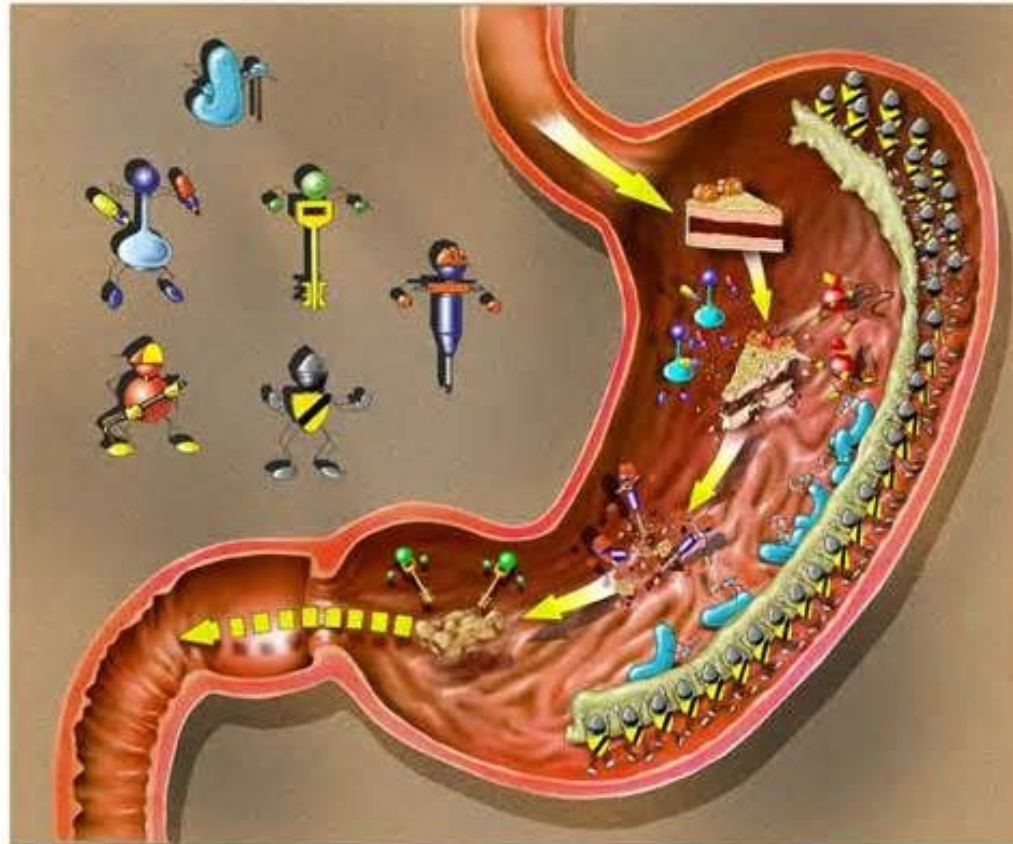
Выделение – выведение, освобождение, excretion.



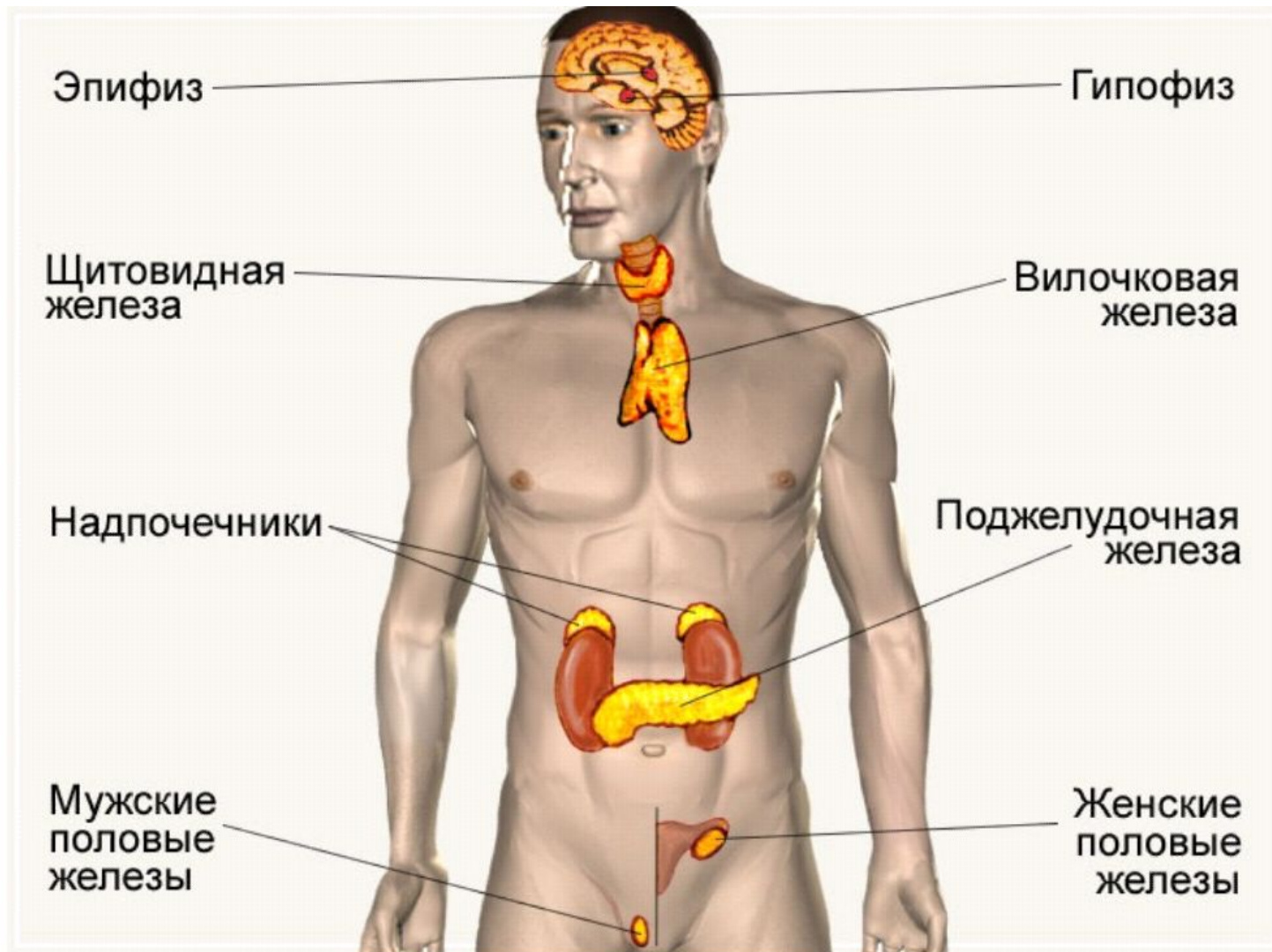
Ферменты – биологические агенты,
катализаторы, enzymes.



Переваривание – усваивание, распад, расщепление пищевых веществ, disintegration.

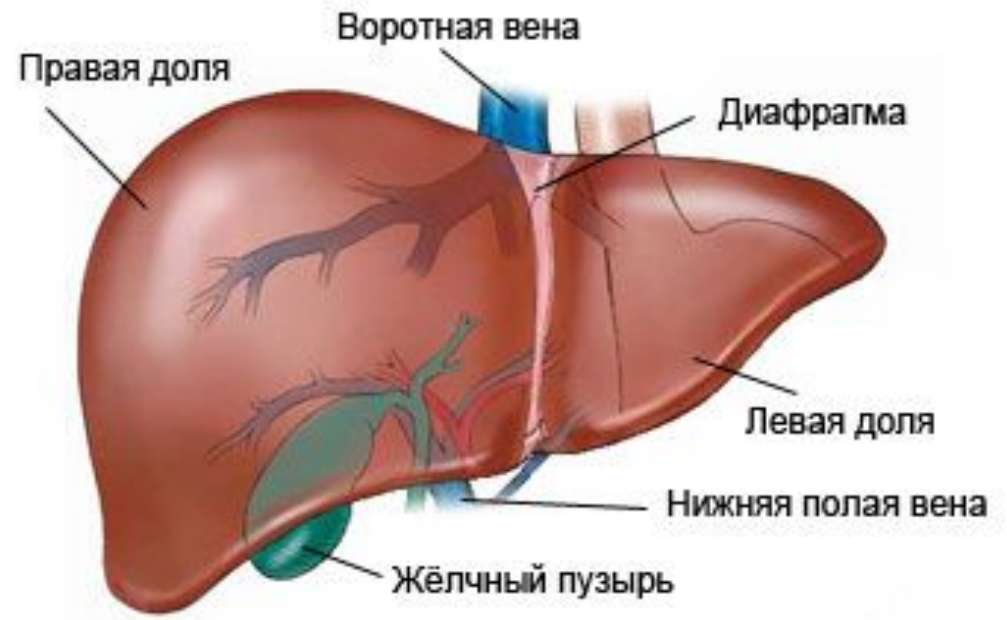


Железы – органы выделения, секреты.



Эндокринные железы.

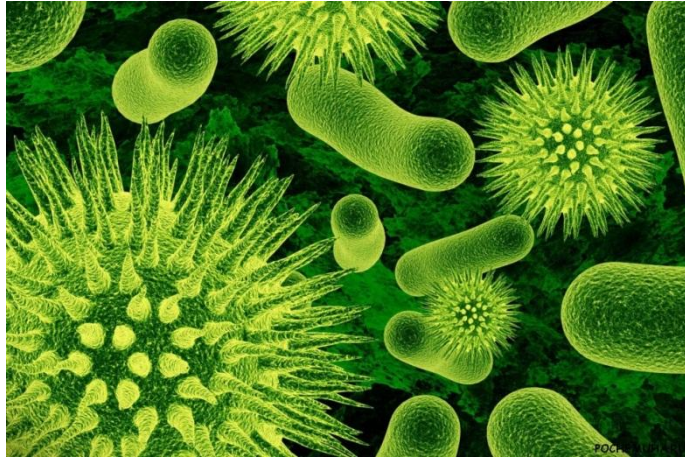
Печень – пищеварительная железа, Liver.



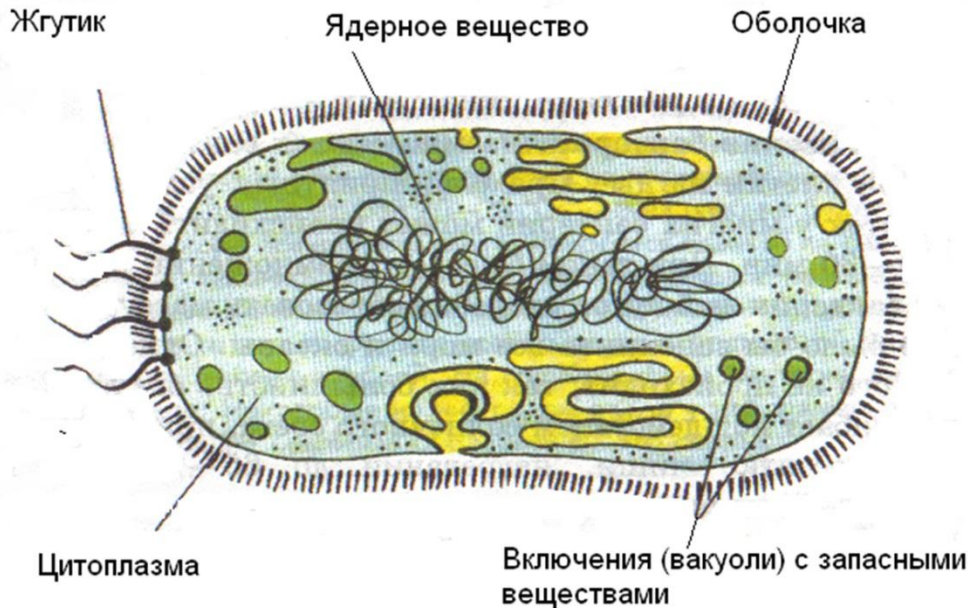
Слюна – жидкость, выделяемая жидкость, выделяемая СЛЮННЫМИ ЖЕЛЕЗАМИ в ротовую полость в ротовую полость.



Микроорганизм – бактерия, микроб, организм, который можно увидеть лишь при помощи микроскопа, **microorganism**.

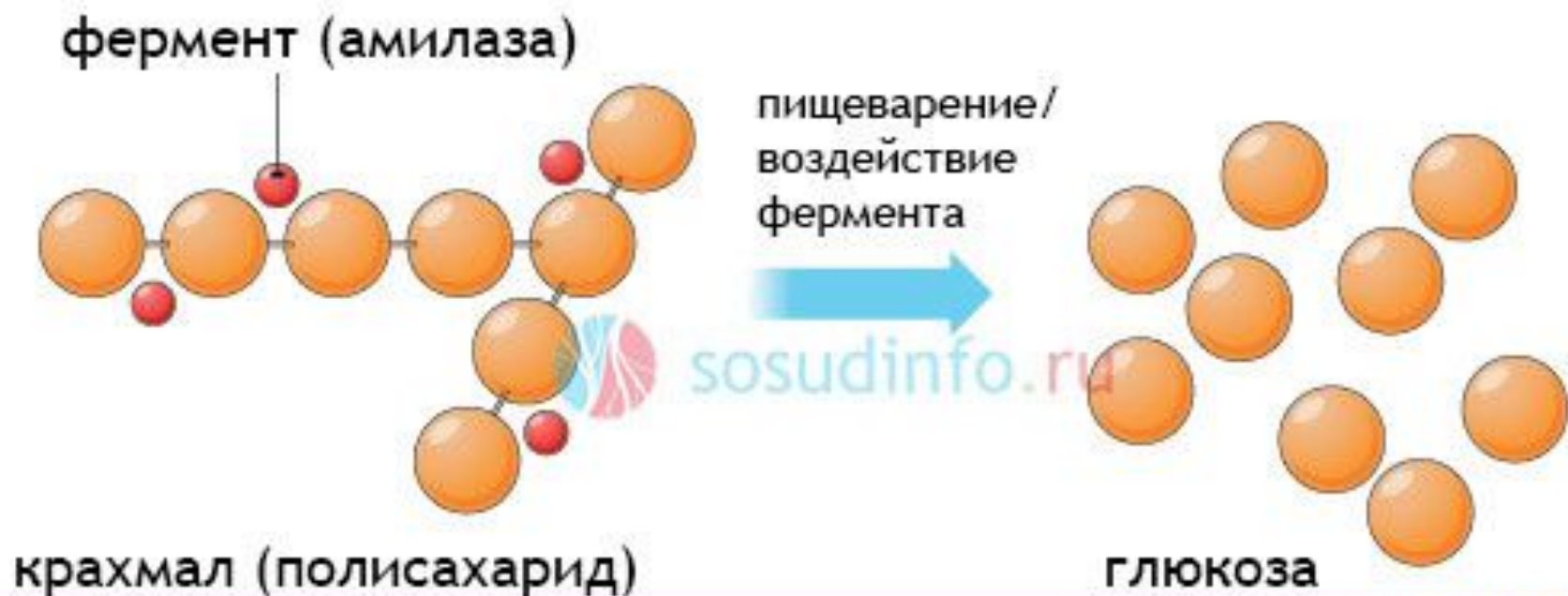


Бактерия – микроб, микроорганизм, бацилла, bacterium.

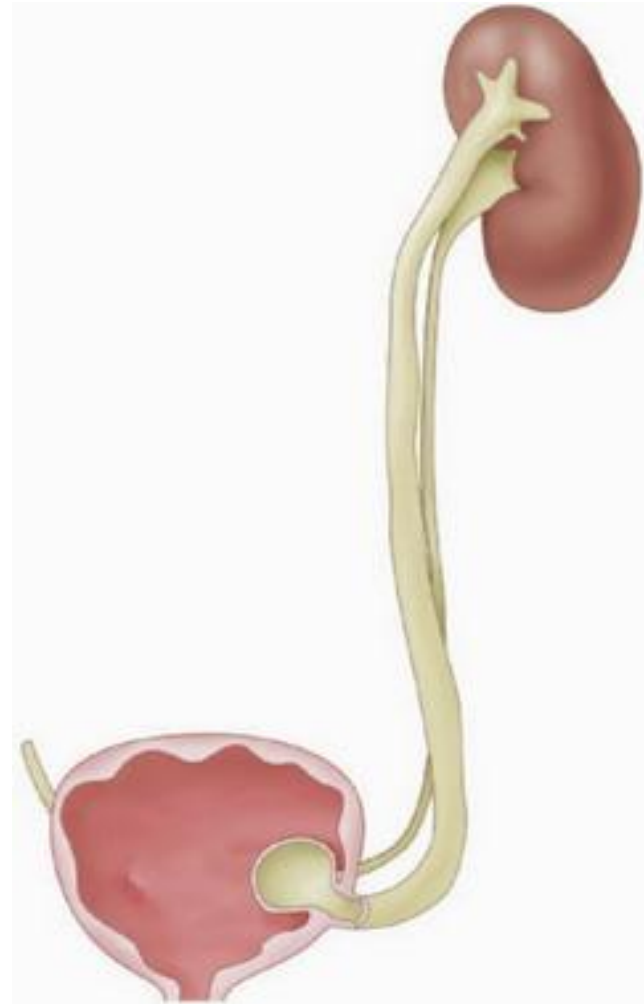


Амилаза – фермент, расщепляющий крахмал, amylase.

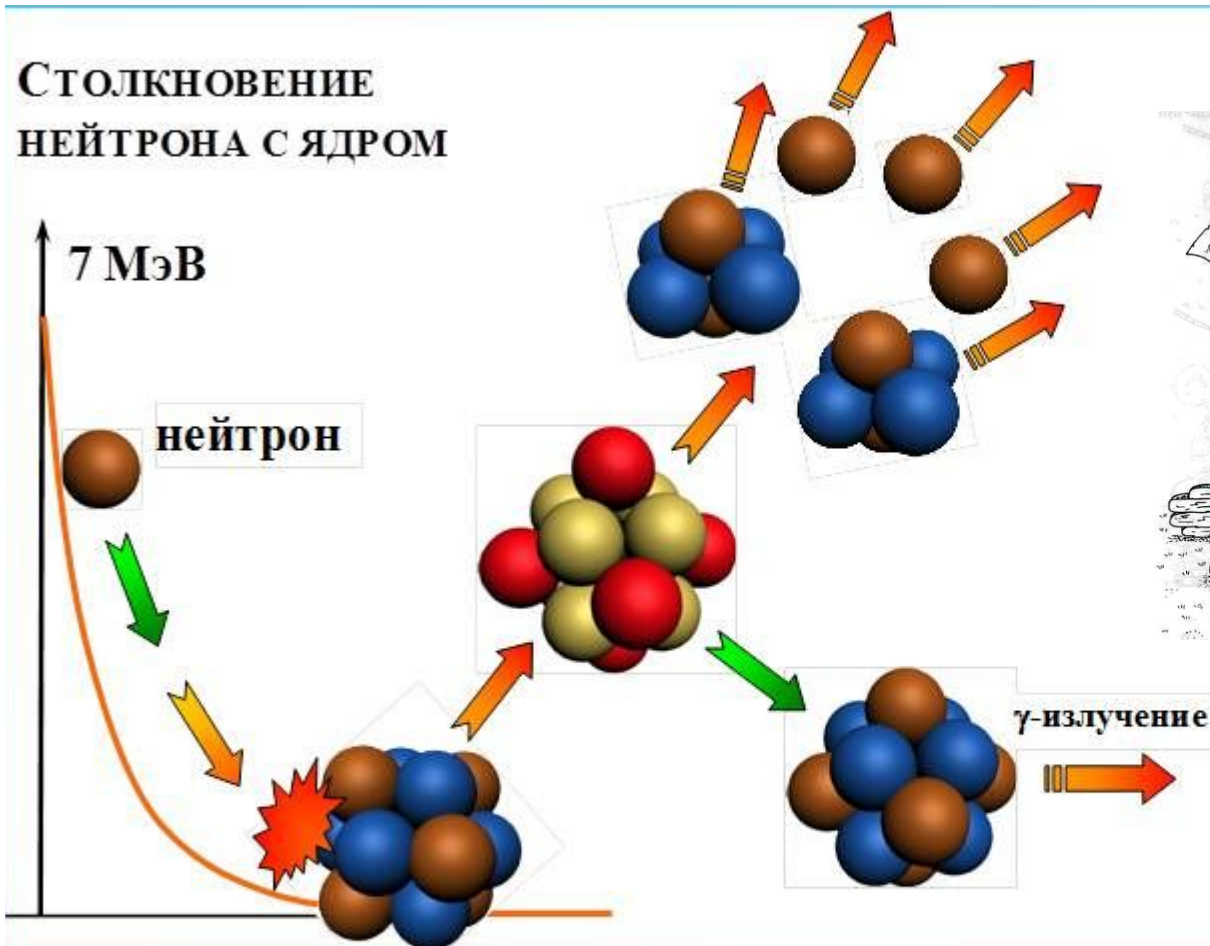
Мальтаза – Maltase.



Проток – канал, channel.



Расщепление – разделение, disintegration.



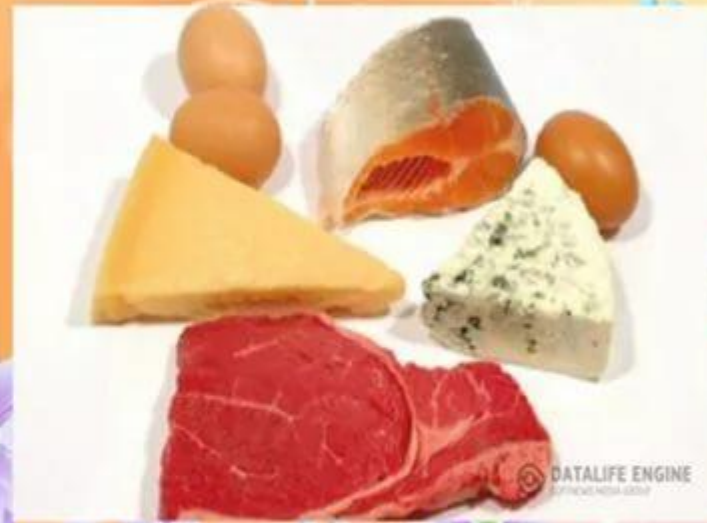
Среда – смесь веществ, вещество заполняющее пространство, environment, environs.



Пепсин – фермент, расщепляет белки,

Фермент **пепсин**

это фермент желудка,
помогающий разрушать
белки пищи



Действует
только в слабокислотной
среде



MyShared

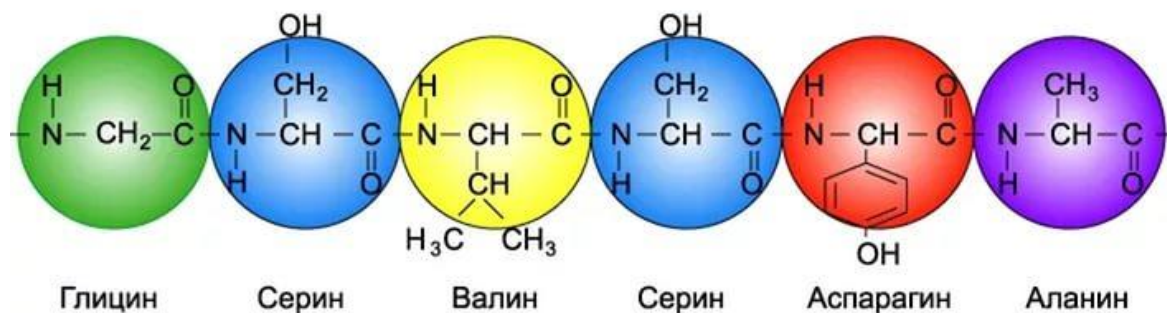
Липаза – фермент расщепляет жиры, в желудке и тонком кишечнике, lipasa.

Слизь – тягучая и скользкая жидкая масса, mucus, slime.



Муцин – основной компонент слизи,
mucin.

Белок – органическое СОЕДИНЕНИЕ,
содержащее множество АМИНОКИСЛОТ
(amino acid).



Источники белка!



Жир – нерастворимое в воде
маслянистое вещество, содержащееся
в растительных и животных тканях,
fat.

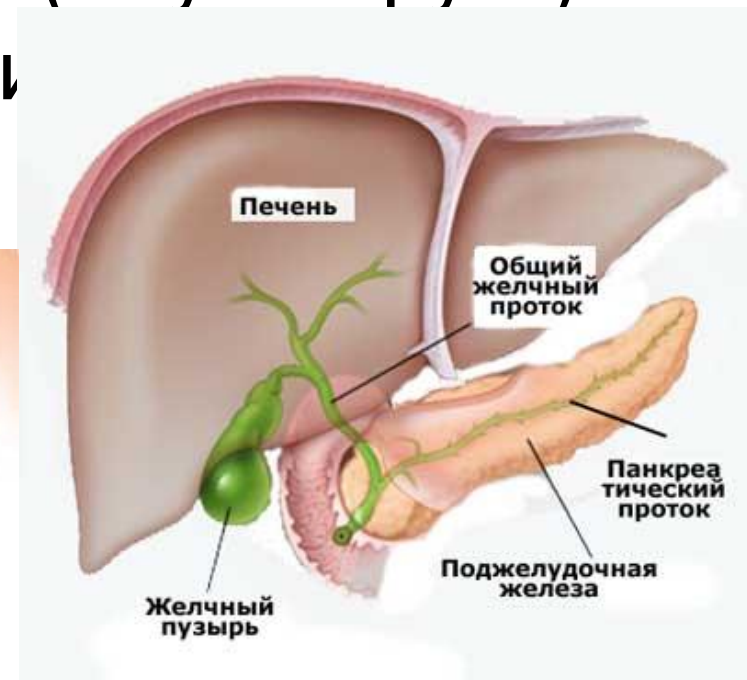
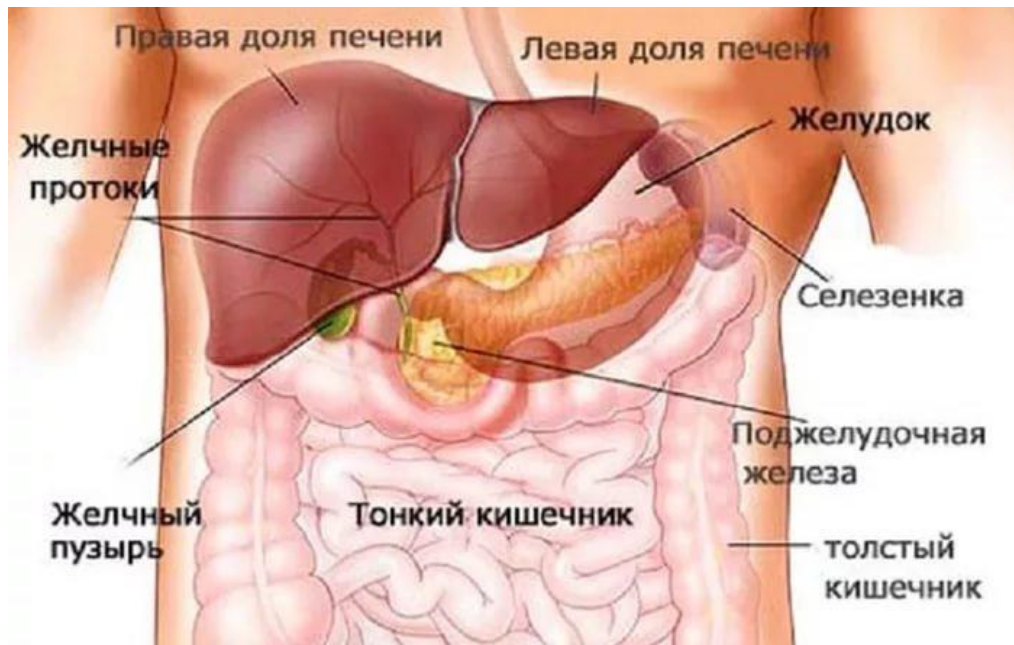


**Активность – интенсивность,
оживление, activity.**



Желчь – продукт печени, bile, choler.

улучшает работу ферментов кишечного сока и убивает микроорганизмы (бактерии), а также делит (эмульгирует) жиры на маленькие капли



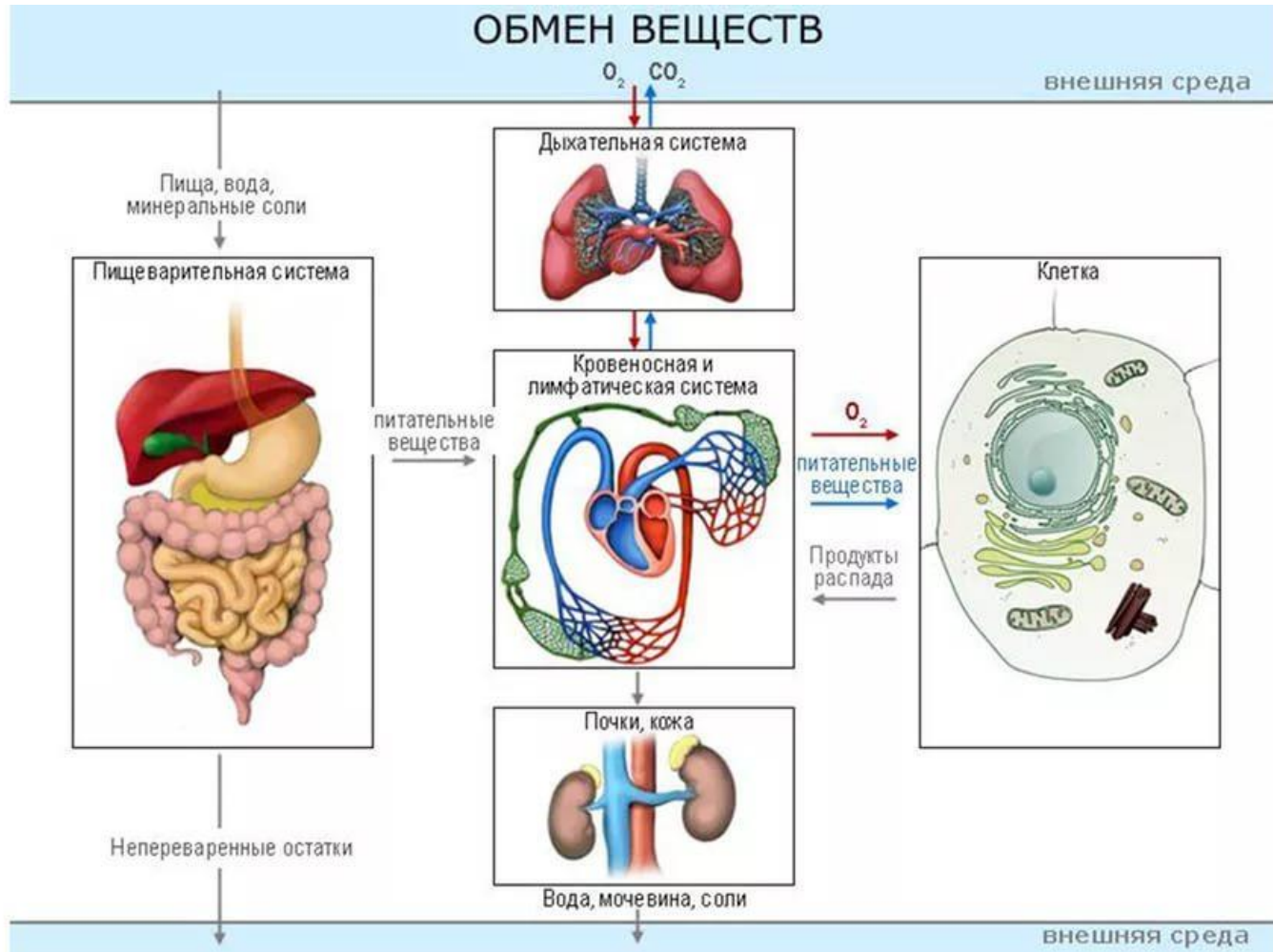
Капля – drop.



Метаболизм – обмен веществ, metabolism.



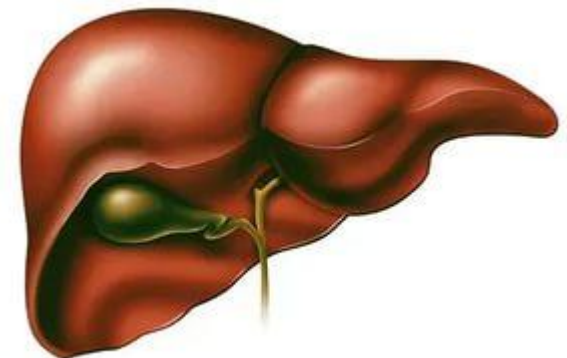
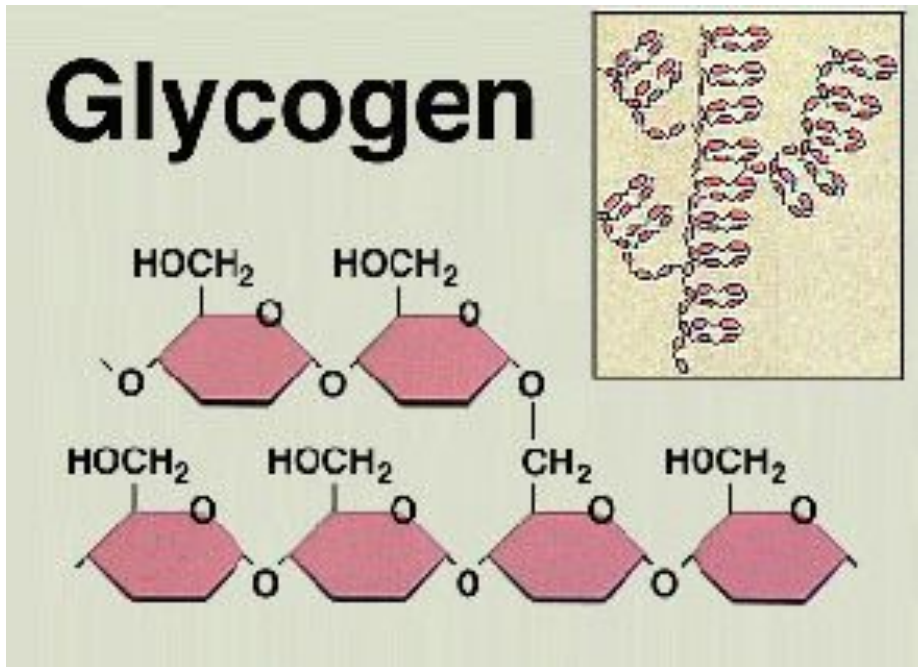
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ



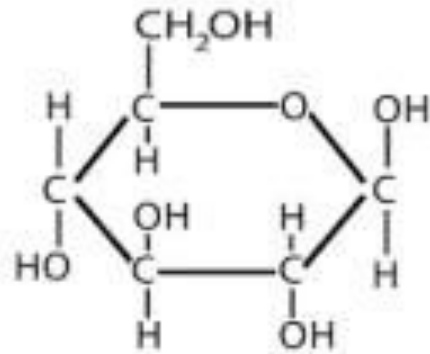
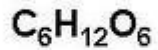
**Запас (запасной) – резерв,
сбережение, stocked, resource.**



Гликоген – запасной углевод в организме, heratin, glysoqen.



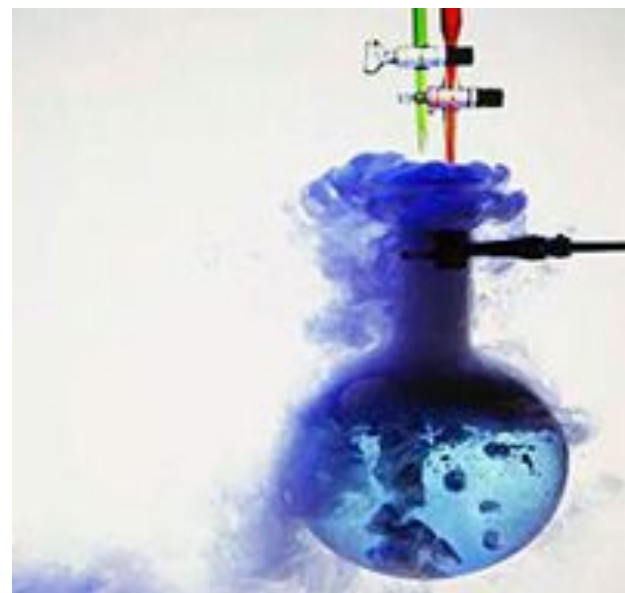
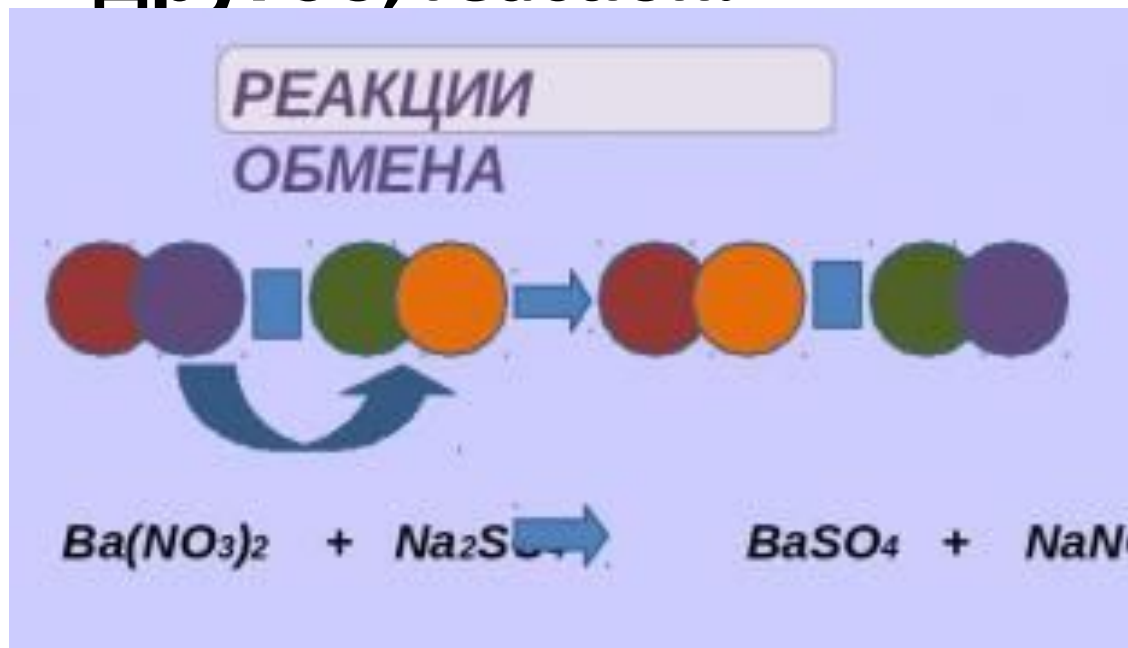
Глюкоза – сахар, простой углевод, содержится в фруктах и меде, glucose.



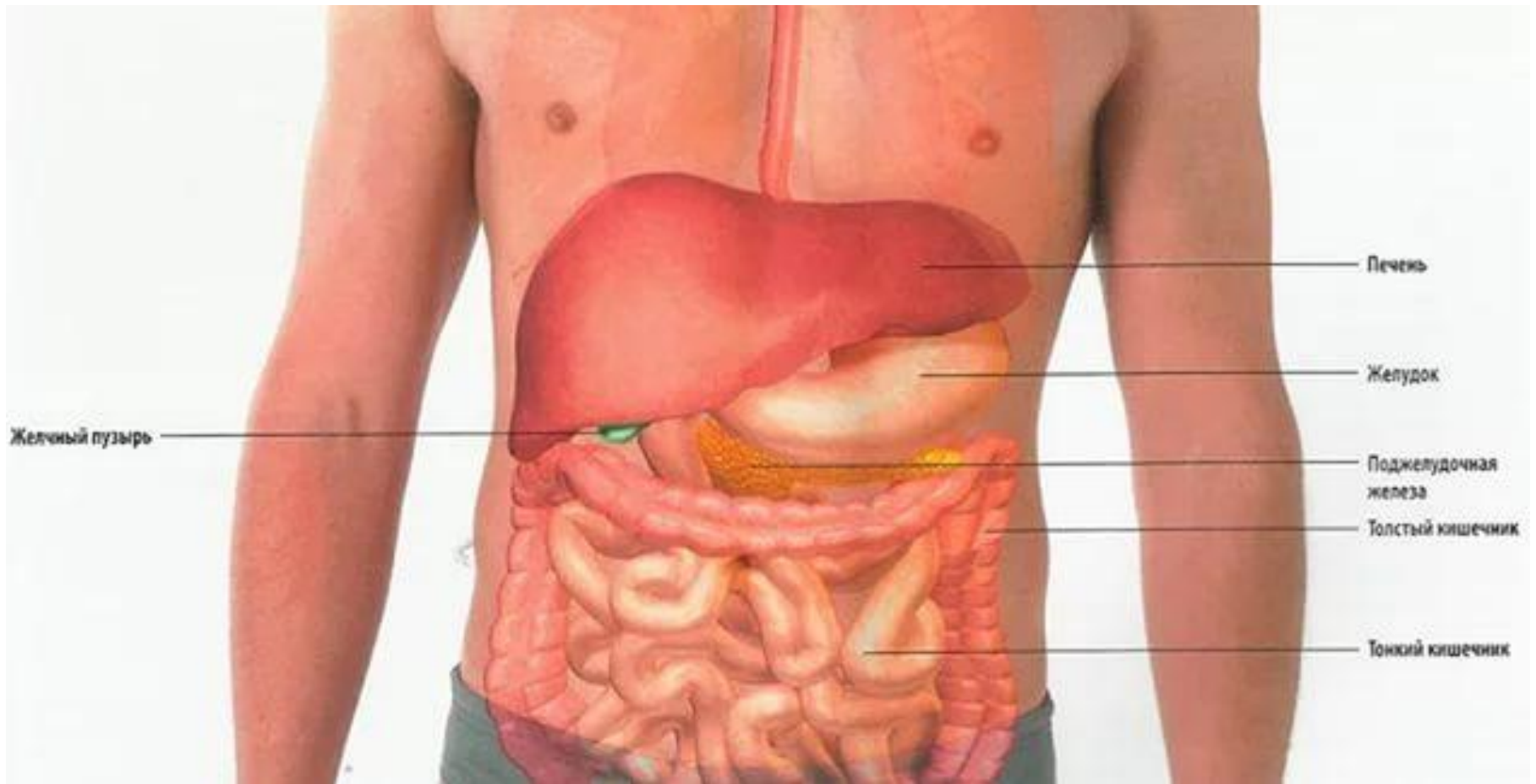
Гормон – вещество, выделяемое железами внутренней секреции,
hormo



Реакция – ответ на изменение, воздействие одного вещества на другое, reaction.



Трипсин – фермент поджелудочного сока, расщепляет белки, Trypsinum.

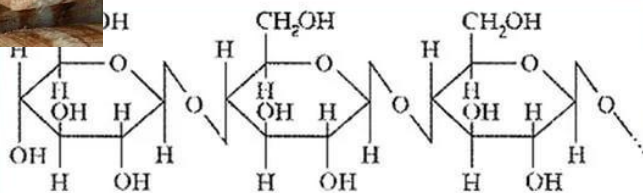


Крахмал – растительный углевод, starch.

СОДЕРЖАНИЕ КРАХМАЛА В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ



Целлюлоза – клетчатка, углевод из группы ПОЛИСАХАРИДОВ, cellulose.



ЦЕЛЛЮЛОЗА
(C₆H₁₀O₅)_n



Токсин – яд, отрава, ядовитое
вещество, toxin.



Щелочь (щелочная) – едкое, растворимое в воде химическое вещество, alkali.



Кислый (кислая среда) – водородный показатель, pH, acid.



Химический – chemical.



Смачивать – мочить, увлажнять, to
moisten, wet.



Убивать – умерщвлять, лишать жизни,
губить, to kill.

Открывать – раскрывать, отворять, to open.



Расщеплять (эмульгировать) – делить, раскалывать разрезать, to Split, disintegrate

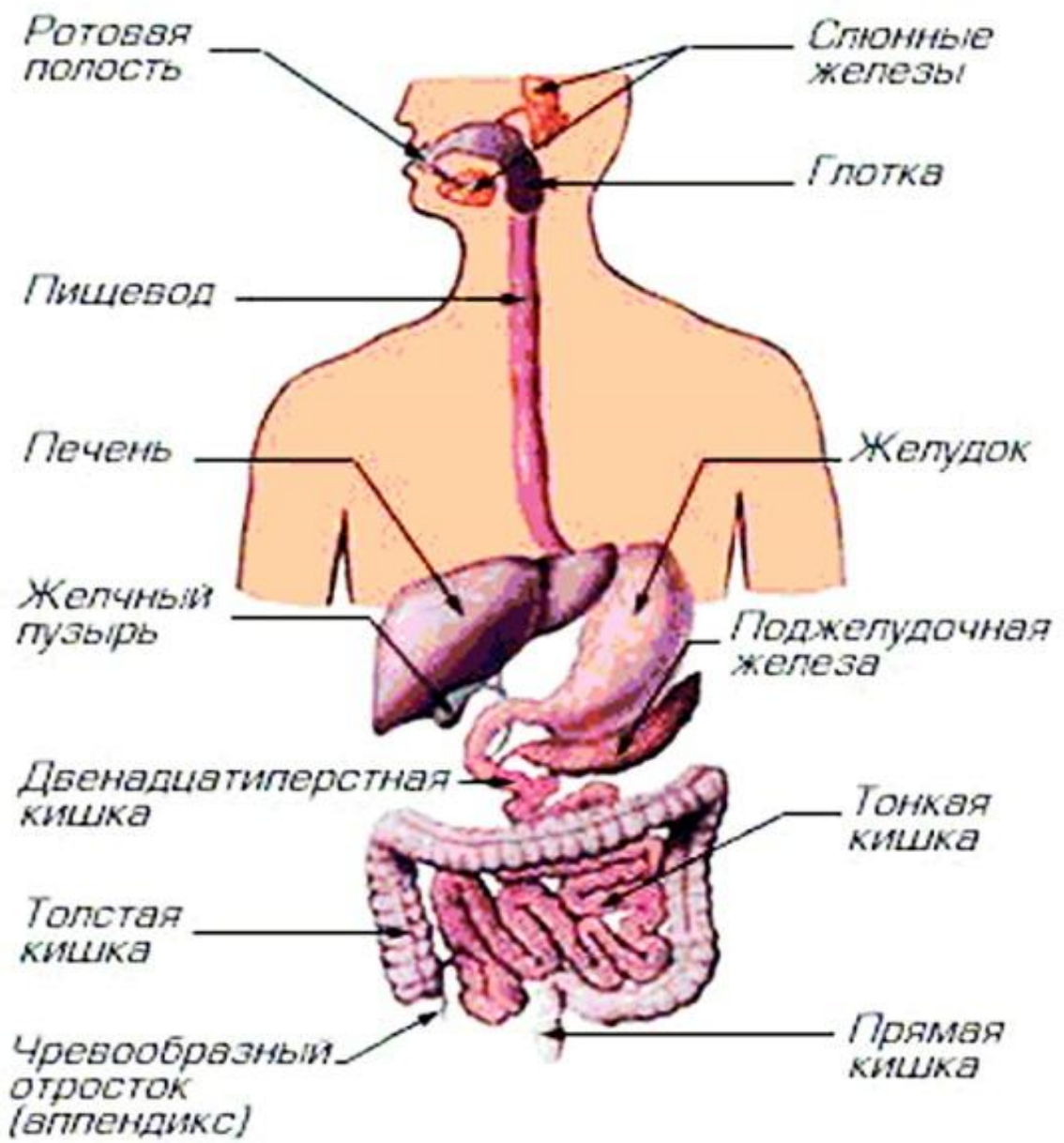


Нейтрализовать – ослаблять,
уничтожать, to neutralize.



Очищать - to clear





Секреция в пищеварительном тракте – образование и выделение ферментов, необходимых для переваривания

пи

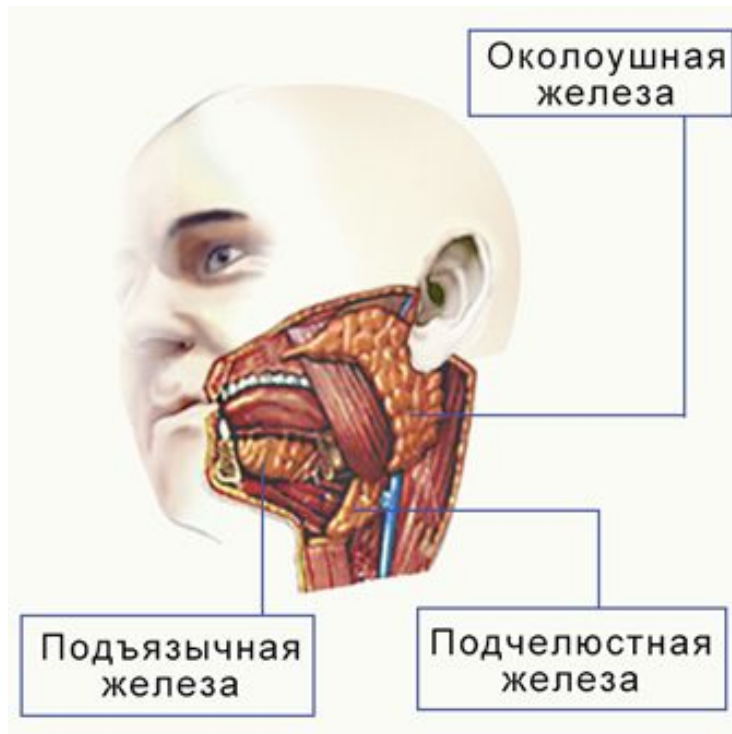


Пищеварительные
(секретные) железы:

- слюнные железы;
- печень;
- поджелудочная железа

**Функция– химическое
переваривание пищи**

Слюнные железы – ротовые железы открываются в ротовую полость и вырабатывают слюну, salivary glands.

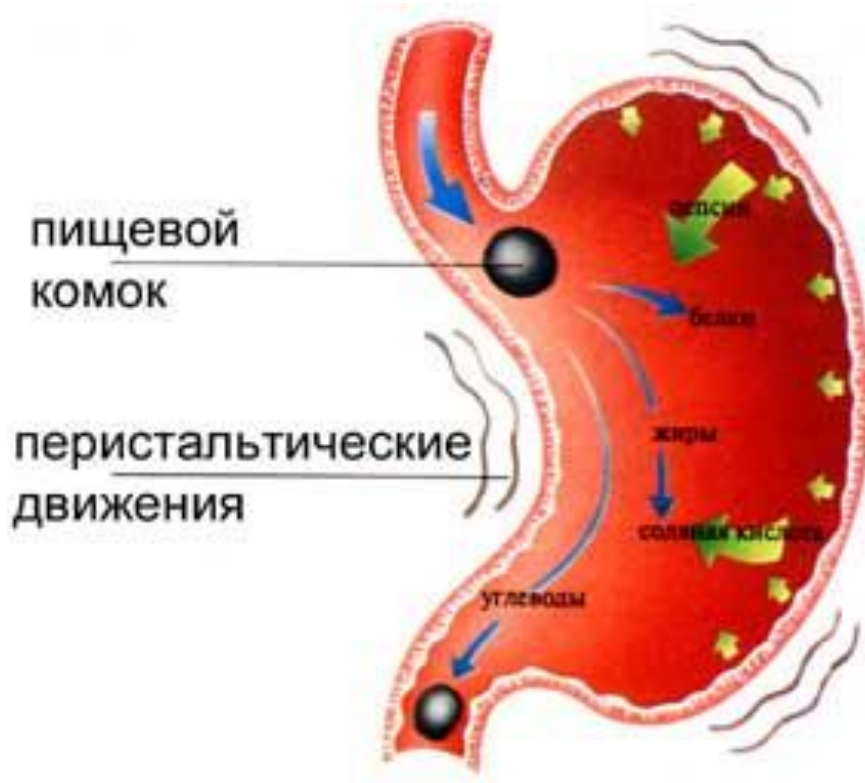


Слюна:

- смачивает пищу;
- содержит ферменты:
 - **Амилаза, мальтаза** (начинают расщеплять углеводы);
 - **Лизоцим** (убивает бактерии).
 - **Муцин**- белковое вещество, формирует пищевой комок.

В ротовой полости слабощелочная среда (рН > 7).

Пища из ротовой полости через пищевод попадает в **желудок**.



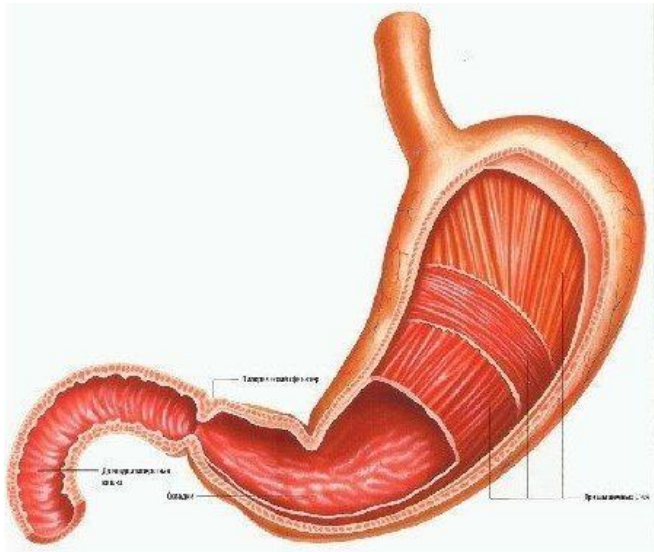
слизистый эпителий желудка имеет много желез. Он выделяет 2-2,5л **желудочного сока** в сутки. Желудочный сок содержит **ферменты и соляную кислоту (HCl)**. Основные ферменты желудочного сока:

- **пепсин** - расщепляет белки;
- **липаза** - расщепляет жиры.

Соляная кислота увеличивает активность ферментов и убивает бактерии.

В желудке кислая среда $pH (< 7)$.

Слизистый эпителий – вид эпителиальной ткани. Вырабатывает слизь.

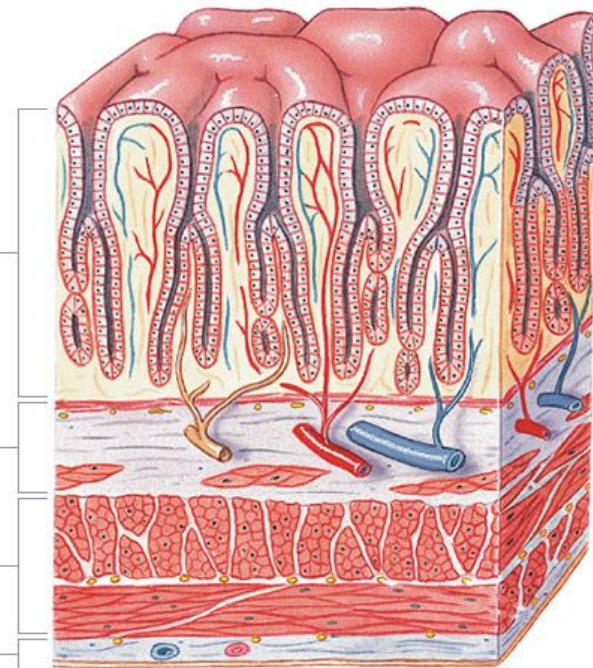


Слизистая оболочка

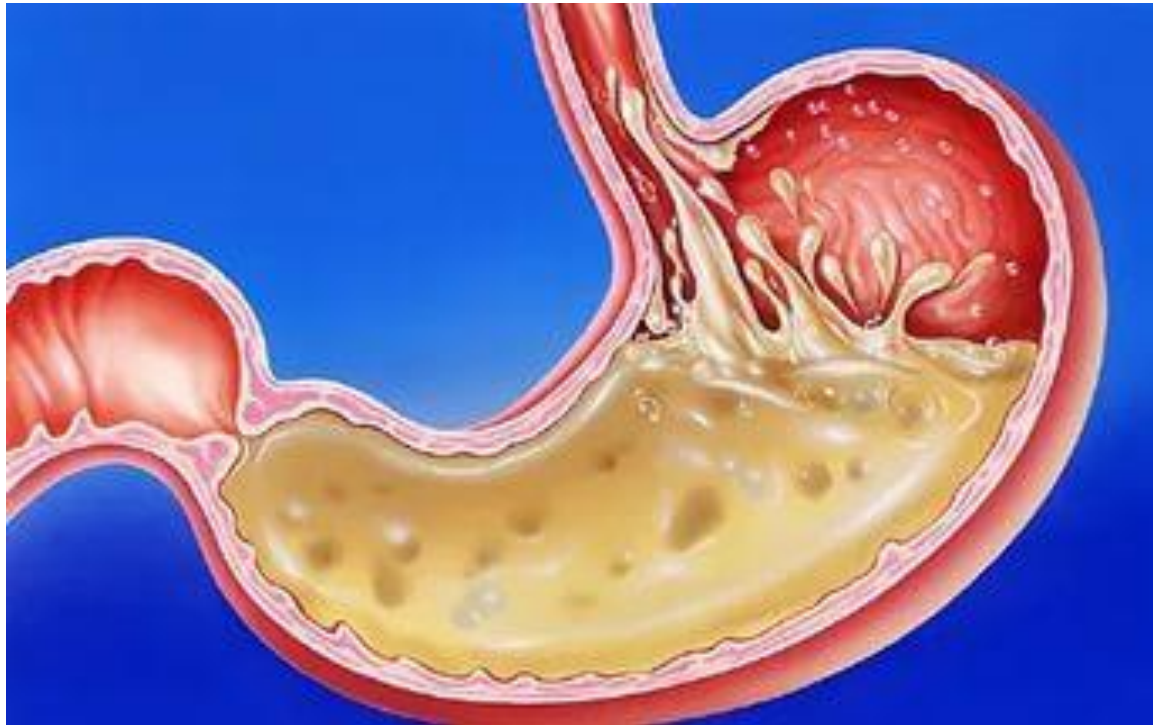
Подслизистая основа

Мышечный слой

Серозная оболочка



Желудочный сок – пищеварительный сок, выделяемый слизистой оболочкой желудка; бесцветная жидкость с кислой реакцией, gastric juice.



Соляная кислота – (HCl), водный раствор хлороводорода, muriatic acid.



Соляная кислота желудочного сока увеличивает активность ферментов и убивает бактерии

Бикарбонат – соль, щелочь.
Нейтрализует HCl.

Слизь с муцином, защищает
слизистую желудка от разрушения.



Из желудка пища попадает в **ТОНКИЙ**
КИШЕЧНИК



Клетки эпителиального слоя выделяют в сутки около 2 л **кишечного сока который** содержит ферменты.

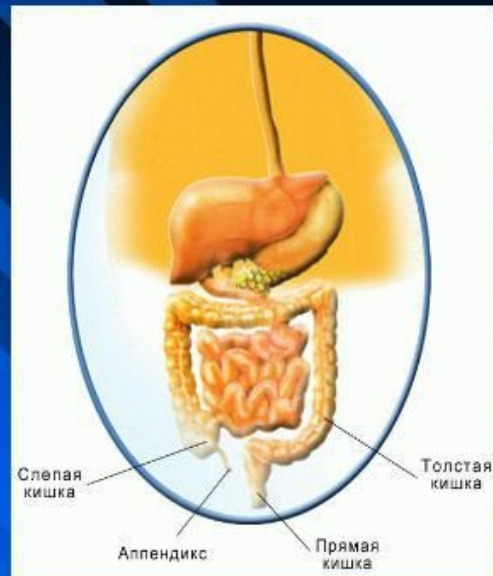
Кишечный сок – пищеварительный сок, вырабатываемый железами кишечника, intestina



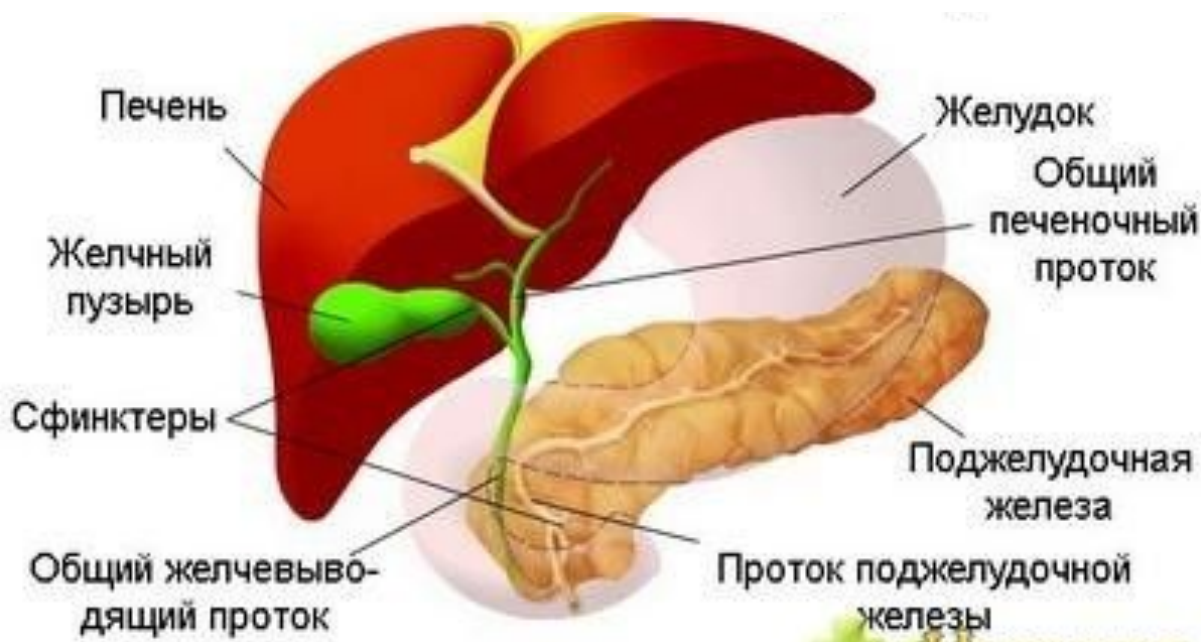
Тонкий кишечник

Состав кишечного сока

- Слизь;
- Кристаллы холестерина;
- Ферменты: амилаза, мальтаза, липаза, энтерокиназа



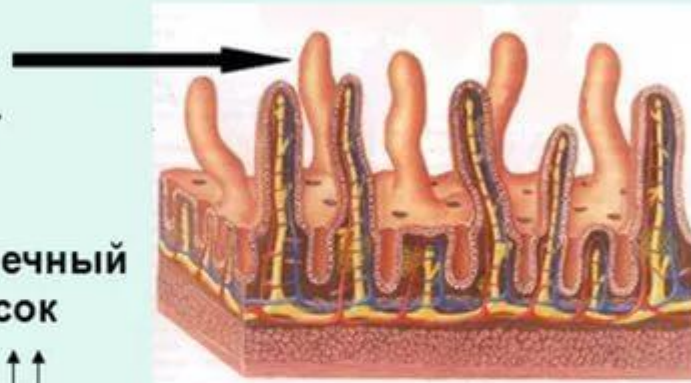
В двенадцатиперстную кишку впадают протоки **печени и поджелудочной железы.**



Здесь заканчивается процесс пищеварения при помощи соков этих желез.

Всасывание

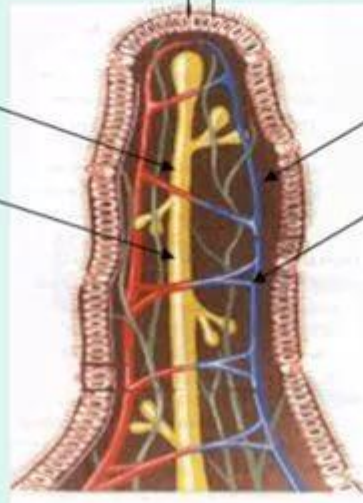
- Эпителий тонкого кишечника образует ворсинки



Кишечный сок

Глицерин

Жирные кислоты



Аминокислоты

Моносахариды



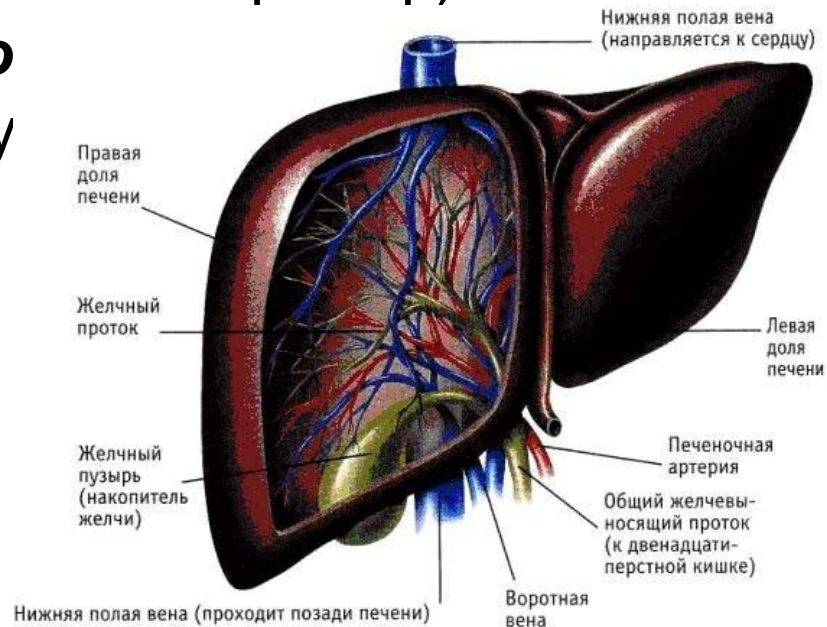
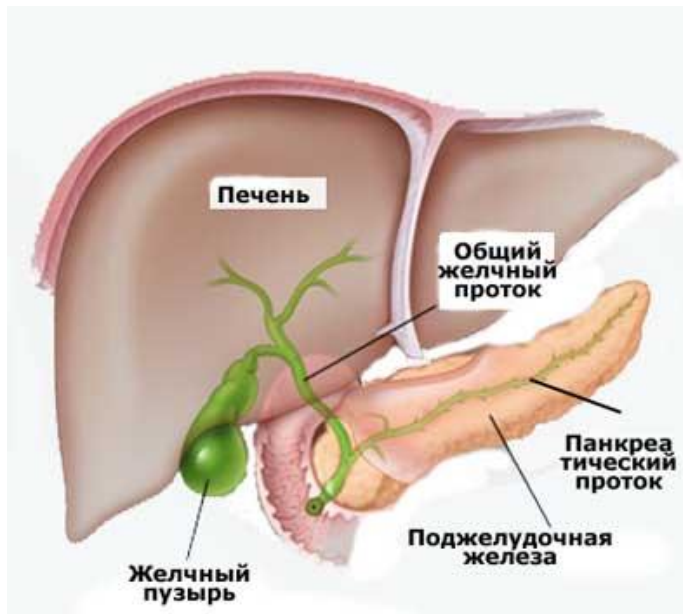
Тощая и подвздошная кишки имеют много ворсинок, через которые происходит всасывание аминокислот, моносахаридов (глюкозы, галактозы, фруктозы)



Печень выполняет в организме много функций:

- Выделяет около 1 л желчи в сутки.
- **Желчь** улучшает работу ферментов кишечного сока и убивает микроорганизмы, а также делит (**эмульгирует**) жиры на маленькие капли;
- **Очищает кровь** (обезвреживание токсинов) и выделяет с желчью продукты жизнедеятельности;
- Участвует в **метаболизме**. Например, в печени есть

ЖКО
ОЗУ

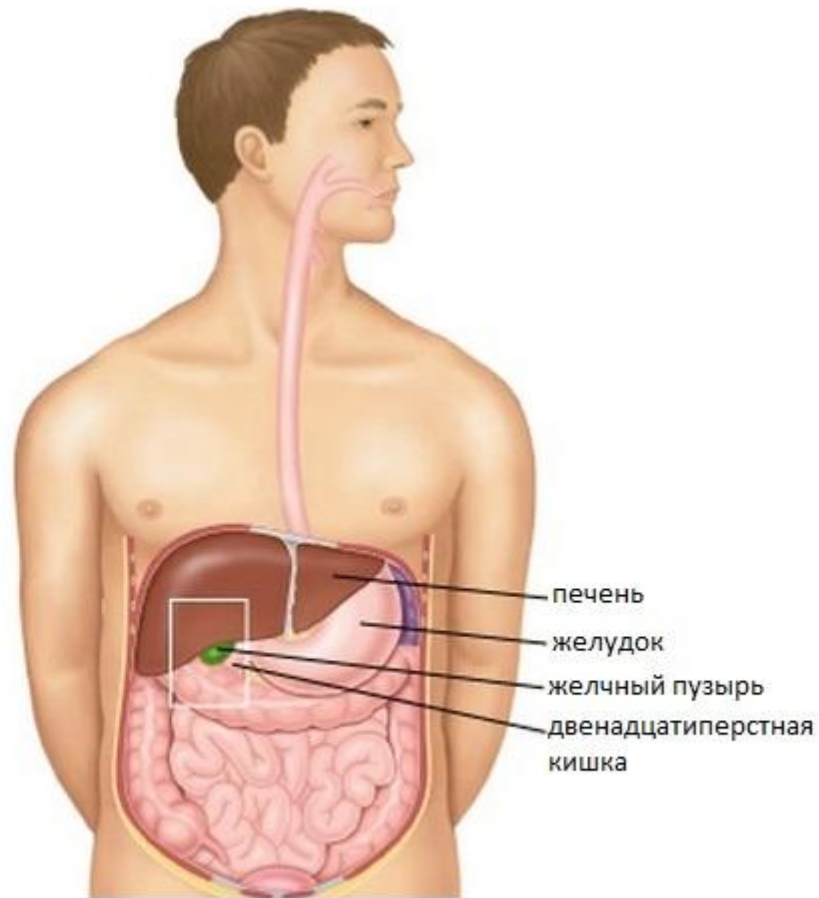
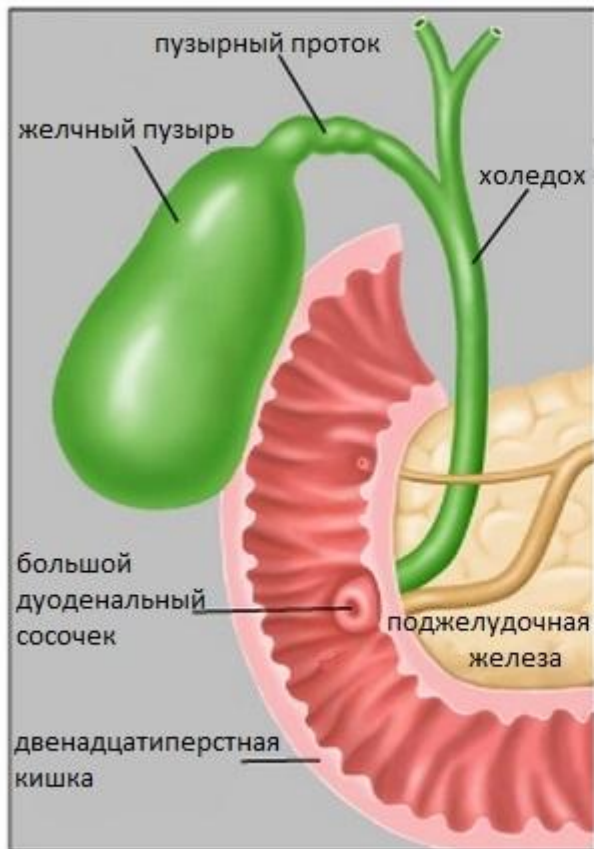


Запасающая функция печени.

В печени запасаются избыток глюкозы в форме гликогена, витамины, железо, высвобождающееся при разрушении гемоглобина.



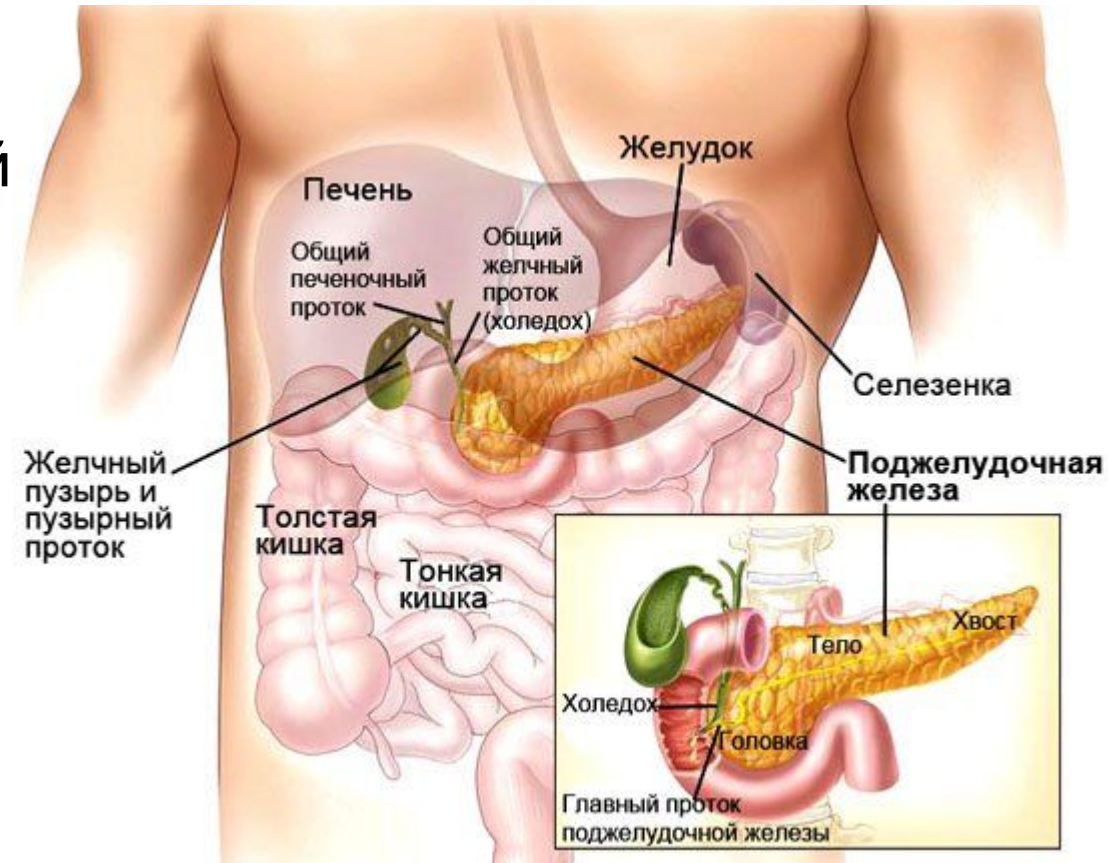
Жёлчный пузырь – орган для накопления желчи при отсутствии пищеварения, gall-bladder.



Поджелудочная железа – одновременно пищеварительная и эндокринная железа, pancreas.

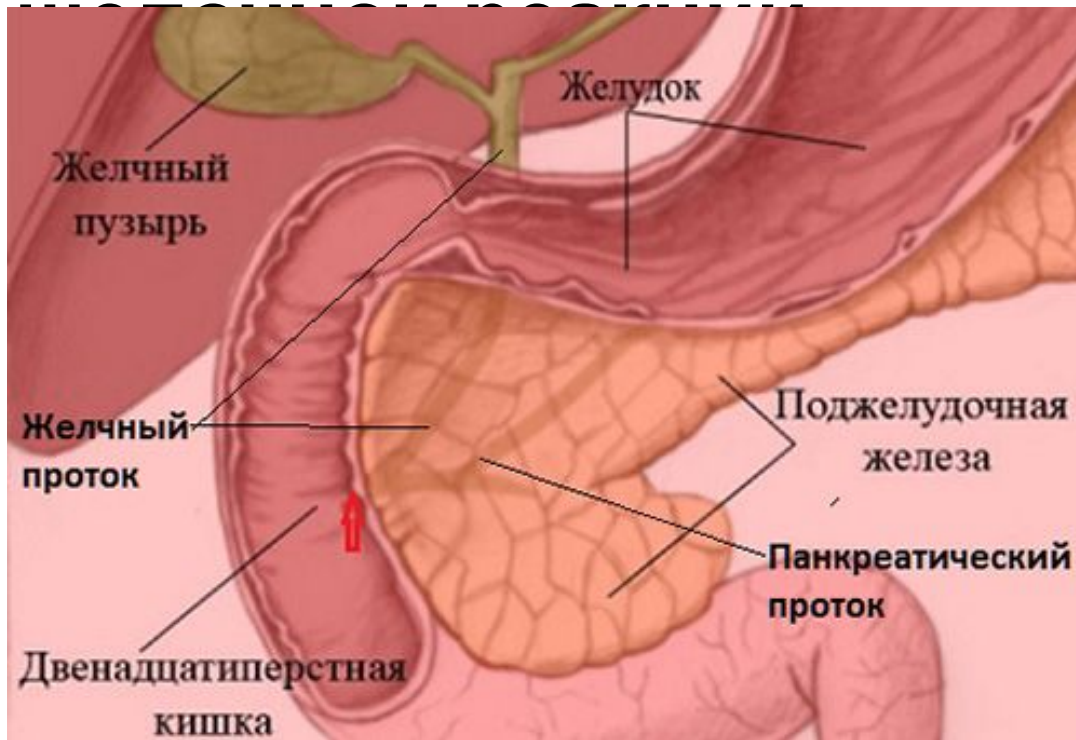
Функции как эндокринной железы: выделение гормонов - глюкагон и инсулин, регулирующие метаболизм углеводов. Глюкагон повышает, а инсулин понижает уровень глюкозы в крови.

Функции как пищеварительной железы – выделение панкреатического (поджелудочного) сока



Щелочная среда
($pH > 7$)

Панкреатический (поджелудочный) сок – пищеварительный сок, вырабатываемый поджелудочной железой; бесцветная жидкость



В сутки у человека выделяется
1,5-2 л поджелудочного сока.

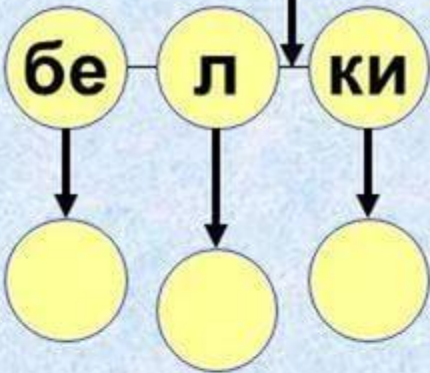
atic juice.

Содержит ферменты:

- **Трипсин** участвует в расщеплении белков (полимеров) до аминокислот (мономеров);
- **амилаза** – углеводов (полисахаридов (крахмала)) до моносахаридов (простые углеводы);

Ферменты, содержащиеся в соке поджелудочной железы

трипсин



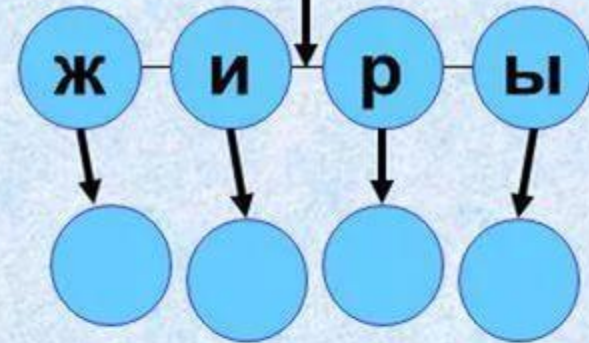
амино-
кислоты

амилаза
мальтаза



простые
сахара
(глюкоза)

липаза

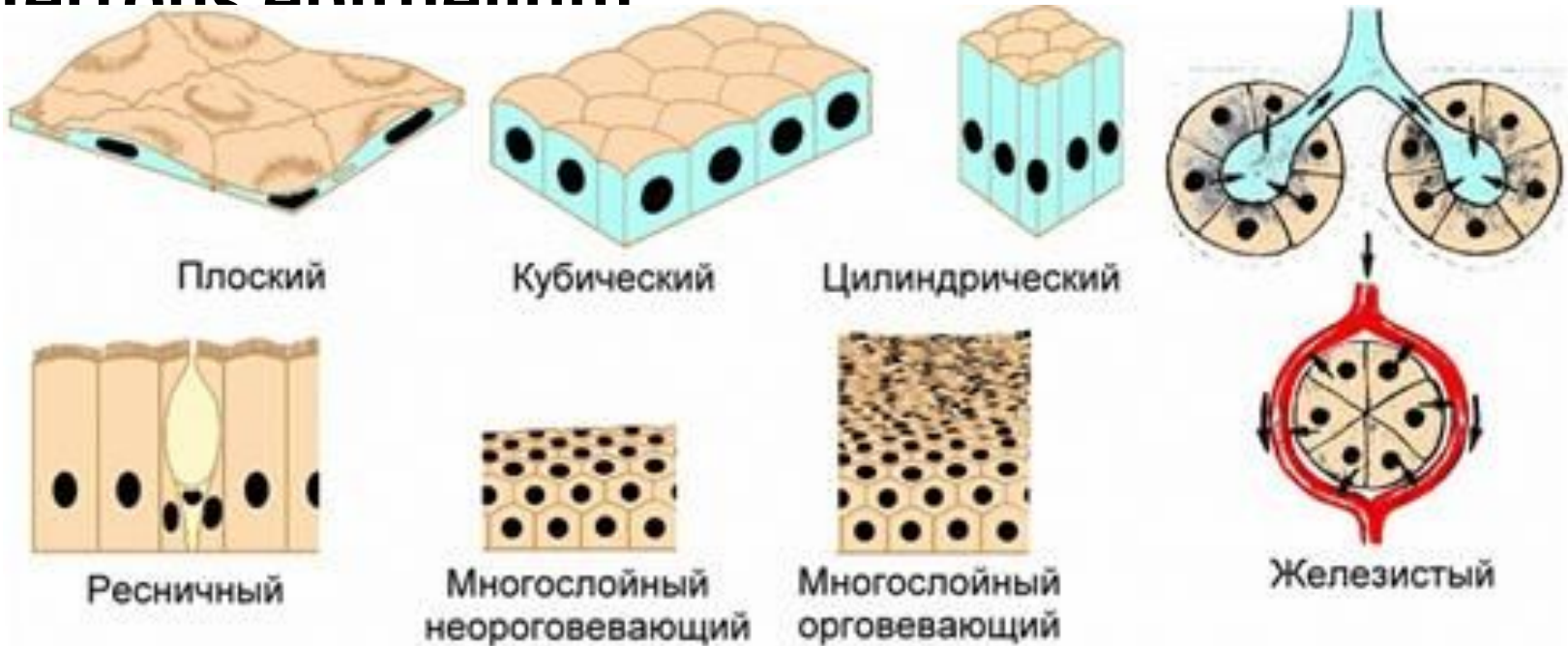


глицерин и
жирные
кислоты

Железистый эпителий –

эпителиальная ткань из клеток, способных вырабатывать секреты,

ferrous epithelium



железистый эпителий толстого кишечника выделяет сок, в котором мало ферментов. Он имеет кислую реакцию ($\text{pH} < 7$)

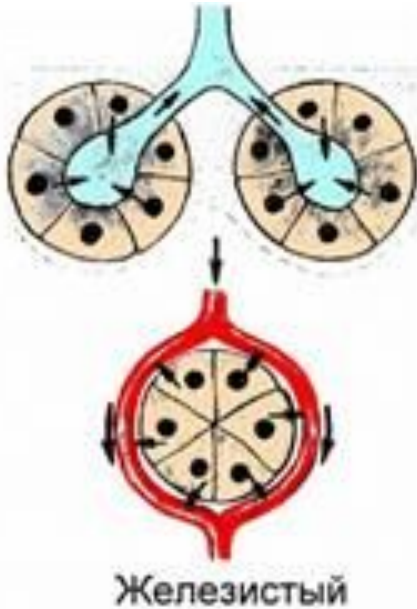
Пищеварение в толстом кишечнике

Толстый кишечник - имеет длину около 2 м.



- Различают слепую кишку с аппендиксом, восходящую, поперечную и нисходящую ободочные, сигмовидную и прямую кишку, заканчивающуюся анальным отверстием.

Железистый эпителий толстого кишечника выделяет сок, в котором мало ферментов.



В толстом кишечнике:

- живут бактерии. Они расщепляют
- целлюлозу (клетчатку) вещества, которые не могут переварить желудочный и кишечный соки.

Продуцируют витамины **К** и
витамины группы В: - **В₁**, **В₆**, **В₁₂**.

Кислая среда (pH < 7)

- происходит всасывание воды и формируется кал.

Продукты жизнедеятельности – продукты распада, удаляемые из организма естественным путем посредством выделительных (эксcretорных) органов, foods of vital functions.

Железа	Какой секрет выделяет	Ферменты секрета	Что они расщепляют

1. Орган, в котором заканчивается пищеварение – это: а) желудок; б) тонкий кишечник; в) толстый кишечник; г) прямая кишка.

2. Процесс перехода веществ в кровеносную систему из пищеварительной называется: а) всасыванием; б) перевариванием; в) расщеплением; г) измельчением?

3. Определите путь продвижения пищи по пищеварительному тракту: а) ротовая полость, пищевод, глотка, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник; б) ротовая полость, глотка, тонкий кишечник, пищевод, толстый кишечник; в) глотка, пищевод, ротовая полость, тонкий кишечник, толстый кишечник; г) ротовая полость, пищевод, глотка, толстый кишечник, тонкий кишечник; д) ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник.

4. Железы слизистой оболочки

желудка выделяют: а) поджелудочный сок; б) желудочный сок; в) желчь; г) желчь и желудочный сок; д) поджелудочный сок и желчь.

5. Поджелудочный сок поступает в:

а) двенадцатиперстную кишку; б) желудок; в) толстый кишечник; в) двенадцатиперстную кишку и другие отделы тонкого кишечника; г) желудок и тонкий кишечник; д) тонкий и толстый кишечник.

6. Функции печени: а) секреция ферментов и гормонов; б) измельчение и смачивание пищи; в) чувствительность; г) секреция желчи, участие в метаболизме?

7. Аппендикс располагается: а) между желудком и тонким кишечником; б) между тонким и толстым кишечником; в) в конце толстого кишечника; г) между двенадцатиперстной и другими отделами тонкого кишечника; д) в начале двенадцатиперстной кишки.

8. Протоки печени открываются в: а) двенадцатиперстную кишку; б) желудок; в) двенадцатиперстную кишку и другие отделы тонкого кишечника; г) толстый кишечник; д) поджелудочную железу.

9. На каждой челюсти у человека имеется больших коренных зубов: а) 6; б) 2; в) 4; г) 8; д) 10.

10. На каждой челюсти у человека имеется малых коренных зубов: а) 2; б) 4; в) 6; г) 8; д) 10.

11. Всего резцов у человека: а) 2; б) 4; в) 6; г) 8; д) 10.

12. Пищеварение в желудке происходит под действием:

- а) ферментов кишечного сока;
- б) ферментов желудочного сока;
- в) желчи;
- г) ферментов поджелудочного сока;
- д) ферментов желудочного и поджелудочного соков.

13. Что делают бактерии, которые живут в толстой кишке: а) расщепляют целлюлозу; б) образуют желчь; в) измельчают пищу; г) переваривают белки?

14. Ферменты амилаза и мальтаза расщепляют: а) углеводы до глюкозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) нуклеиновые кислоты до

15. Фермент липаза расщепляет: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) крахмал до глюкозы; д) белки до полипептидов.

16. Желудочный сок содержит фермент: а) амилазу; б) мальтазу; в) пепсин; г) трипсин; д) лактазу.

17. Слизистая оболочка тонкого кишечника выделяет: а) кишечный сок; б) поджелудочный сок; в) желудочный сок; г) соляную кислоту; д) желчь.

1. Выберите три верных ответа из шести.

К пищеварительному каналу относятся:

- 1) печень;
- 2) ротовую полость;
- 3) пищевод и желудок;
- 4) поджелудочную железу;
- 5) слюнные железы;
- 6) слепую кишку.

2. Выберите три верных ответа из шести.

Поджелудочная железа в организме человека

- 1) участвует в иммунных реакциях.
- 2) соединена с желудком.
- 3) соединена с тонким кишечником.
- 4) образует гормоны.
- 5) выделяет желчь.
- 6) выделяет пищеварительные ферменты.

3. Выберите три верных ответа из шести. В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь:

- 1) глюкозы;
- 2) аминокислот;
- 3) жирных кислот;
- 4) гликогена;
- 5) клетчатки;
- 6) фруктоза.

4. Установите соответствие между процессами пищеварения и отделами пищеварительного канала, в которых они протекают — (1) желудок, (2) тонкая кишка либо (3) толстая кишка:

А) обработка пищевой массы желчью;

Б) всасывание основной части воды;

В) расщепление белков и некоторых видов жиров;

Г) интенсивное всасывание питательных веществ ворсинками;

Д) расщепление клетчатки;

Е) завершение расщепления белков, углеводов, жиров.

**5. Выберите три верных ответа из шести.
Выберите процессы, происходящие в
тонкой кишке человека.**

- 1). белки перевариваются под действием пепсина;
- 2) происходит переваривание растительной клетчатки;
- 3) происходит всасывание аминокислот и простых углеводов в кровь;
- 4) жиры эмульгируются до маленьких капелек под действием желчи;
- 5) обезвреживаются яды под действием ферментов печени;
- 6) белки и углеводы расщепляются до мономеров.

6. Выберите три верных ответа из шести. Какие процессы происходят в печени человека?

- 1) выработка желчи;
- 2) выработка гормона инсулина;
- 3) обеззараживание ядовитых соединений крови;
- 4) синтез витамина С;
- 5) превращение глюкозы в запасный углевод — гликоген;
- 6) всасывание водных растворов органических веществ в лимфу.

7. Выберите три верных ответа из шести. Укажите процессы, происходящие в тонкой кишке

- 1) эмульгирование жиров;
- 2) всасывание аминокислот;
- 3) расщепление белков до аминокислот;
- 4) переваривание клетчатки;
- 5) выделение соляной кислоты;
- 6) всасывание воды.

8. Выберите три верных ответа из шести. Каковы функции поджелудочной железы?

- 1) относится к железам внутренней секреции;
- 2) секретирует гормоны и пищеварительный сок;
- 3) ферменты железы расщепляют белки в тонкой кишке;
- 4) участвует в эмульгировании жиров;
- 5) гормоны железы регулируют углеводный обмен;
- 6) выполняет барьерную функцию.

9. Выберите три верных ответа из шести. Какие функции выполняет печень человека?

- 1) барьерную функцию, обезвреживая токсины;
- 2) секретирует пищеварительные ферменты;
- 3) является депо крови;
- 4) секретирует соляную кислоту;
- 5) осуществляет гуморальную регуляцию в организме;
- 6) секретирует желчь в двенадцатиперстную кишку.

10. Выберите три верных ответа из шести. Какие функции выполняет слюна человека?

- 1) облегчение глотания;
- 2) расщепление жиров;
- 3) расщепление крахмала;
- 4) механическое измельчение пищи;
- 5) обезвреживание бактерий;
- 6) расщепление белков.

11. Выберите три верных ответа из шести. Какие функции в организме человека выполняет пищеварительная система?

- 1) защитную;
- 2) механической обработки пищи;
- 3) удаления жидких продуктов обмена;
- 4) транспорта питательных веществ к клеткам тела;
- 5) всасывания питательных веществ в кровь и лимфу;
- 6) химического расщепления органических веществ пищи.

12. Установите соответствие между процессами пищеварения и органами, в которых они происходят.

ПРОЦЕССЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ	МЕСТО ПРОТЕКАНИЯ
А) выделение пепсина Б) всасывание аминокислот В) окончательное расщепление и всасывание липидов Г) начало расщепления белков Д) обработка пищи соляной кислотой Е) обработка пищевого комка желчью	1) желудок 2) тонкая кишка

13. Установите соответствие между процессом пищеварения у человека и органом пищеварительной системы.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ		ОРГАН
А) окончательное расщепление жиров Б) начало переваривания белков В) расщепление клетчатки Г) взаимодействие пищевой массы с поджелудочным соком Д) интенсивное всасывание питательных веществ в кровь и лимфу		1) желудок 2) тонкая кишка 3) толстая кишка

14. Установите последовательность процессов пищеварения.

- 1) всасывание аминокислот и глюкозы
- 2) механическое изменение пищи
- 3) обработка желчью и расщепление липидов
- 4) всасывание воды и минеральных солей
- 5) обработка пищи соляной кислотой и расщепление белков