

**ПИЩЕВАРЕНИЕ В
КИШЕЧНИКЕ.
ВСАСЫВАНИЕ.**

Плетенёва О.В.

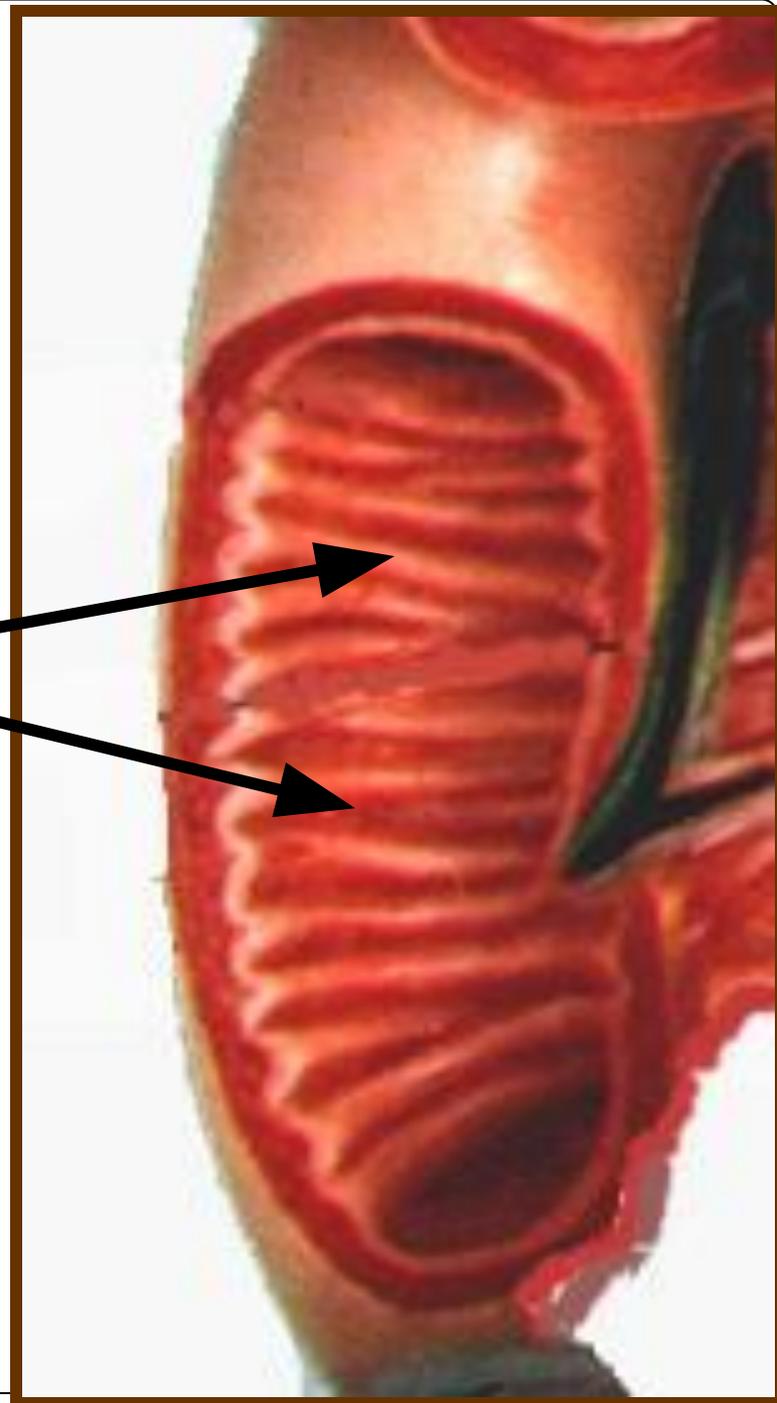


СТРОЕНИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА

Длина - 4,5-5 метров

Внутренние стенки
кишечника имеют
множество поперечных
складок.

В кишечнике человека
800-900 таких складок,
расположенных густыми
рядами.

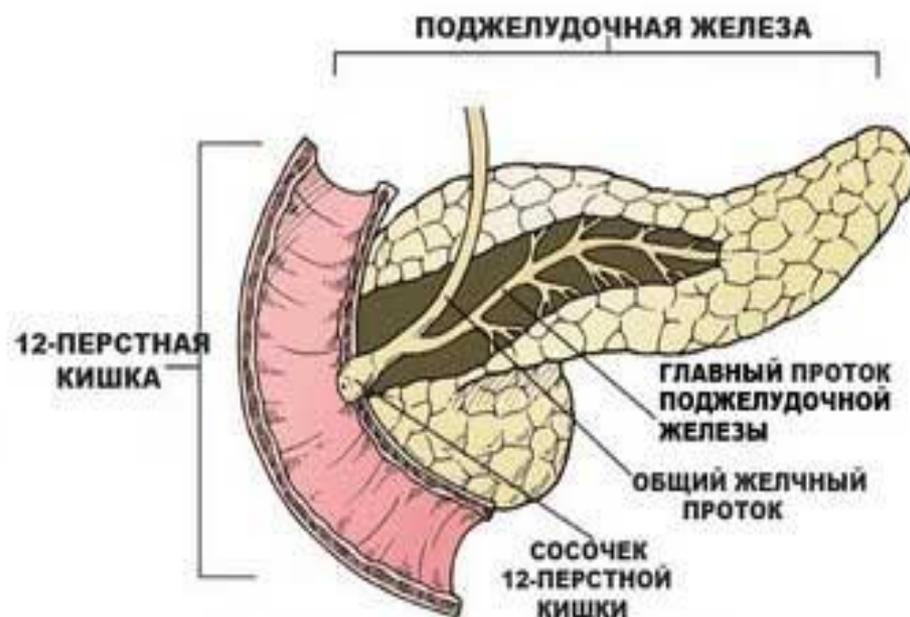
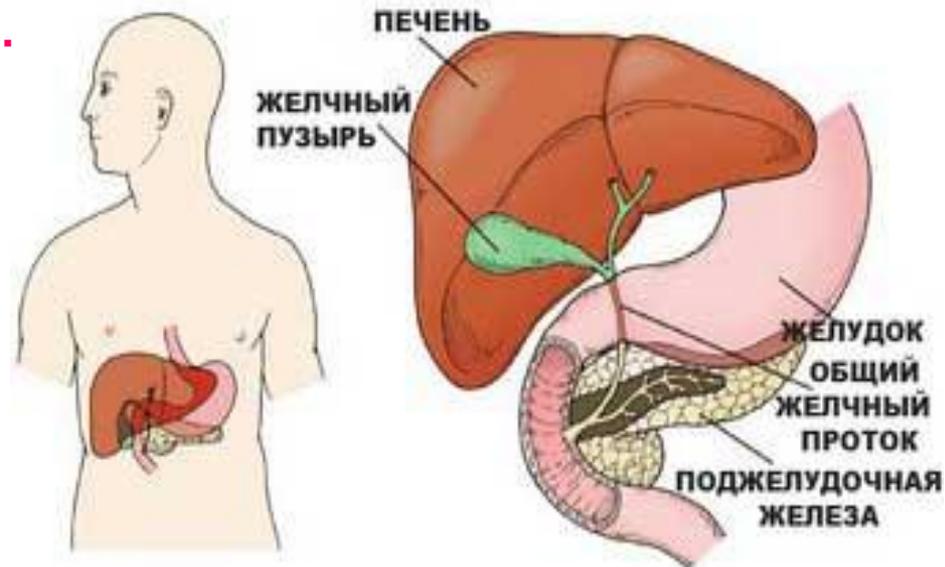


Двенадцатиперстная кишка -
начальный отдел тонкого кишечника.

Здесь на пищу
воздействуют три
пищеварительных сока:

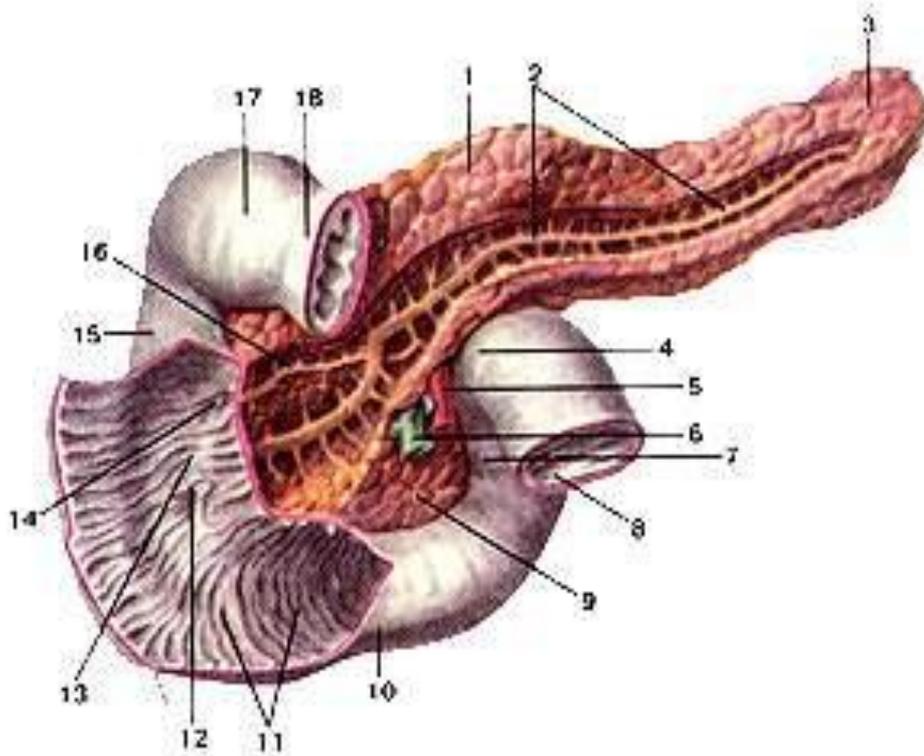
- поджелудочный сок
- желчь
- кишечный сок

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА



ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Две основные функции, поджелудочной железы:



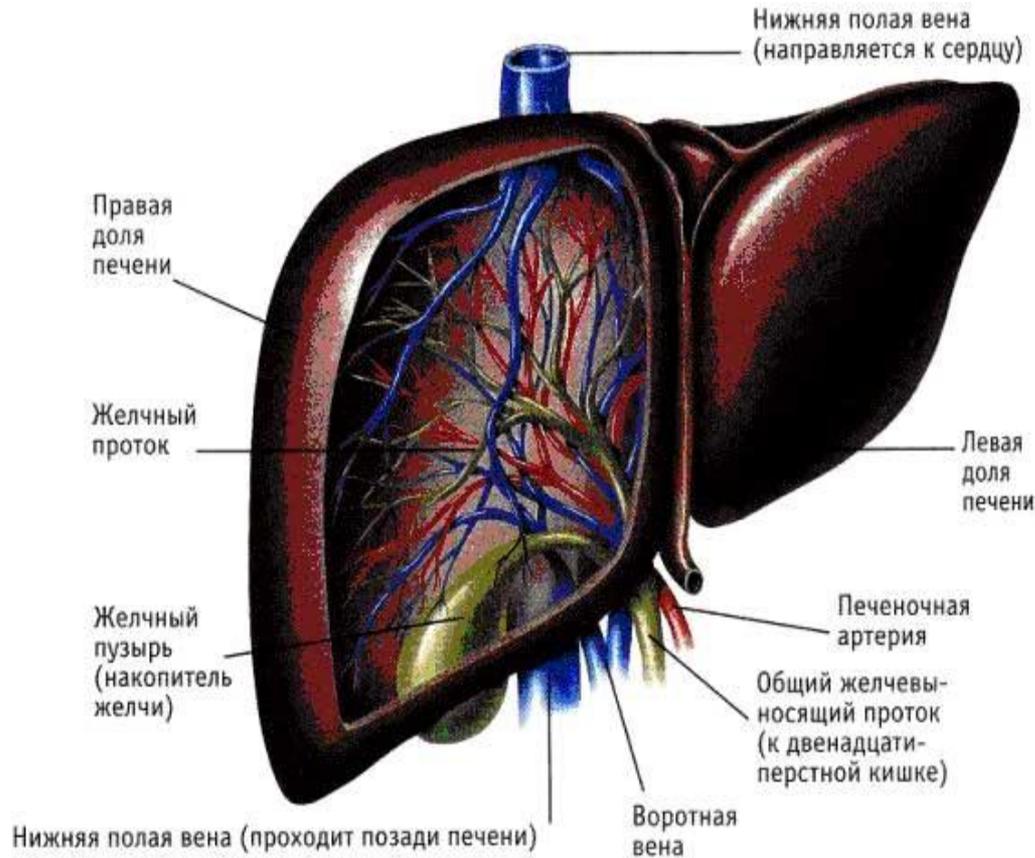
- выработка ферментов для процесса пищеварения в тонком кишечнике
- продуцирование гормонов (инсулин и др.), поступающих в кровь и участвующих в регуляции углеводного обмена.

Ферменты поджелудочного сока

Расщепляют все органические вещества

- **Трипсин** – расщепляет **белки до аминокислот**;
- **Липаза** – расщепляет **жиры на глицерин и жирные кислоты**;
- **Амилаза, мальтаза** – расщепляют **углеводы до глюкозы**;
- **Лактаза** – расщепляет **молочный сахар**.

Состав желчи



- В сутки вырабатывается **1000-1800 мл.**
- Состав: вода, желчные кислоты, желчные пигменты (билирубин), муцин, неорганические соли.
- Реакция – слабощелочная.

Значение желчи

- **Усиливает действие всех ферментов (действие липазы усиливается в 15-20 раз);**
- **Разлагает жиры на мелкие капельки - эмульгация;**
- **Усиливает движения кишечника;**
- **Вызывает усиление сокоотделения поджелудочной железы.**

Тонкий кишечник

Состав кишечного сока

- Слизь;
- Кристаллы холестерина;
- Ферменты: **амилаза, мальтаза, липаза, энтерокиназа-расщепляют все органические вещества**



Функции тонкого кишечника

```
graph TD; A[Функции тонкого кишечника] --> B[Пристеночное пищеварение]; A --> C[Всасывание питательных веществ в кровь]; A --> D[Проталкивание пищи с помощью мышц];
```

Пристеночное
пищеварение

Всасывание
питательных веществ
в кровь

Проталкивание пищи
с помощью мышц

Функция № 1

Пристеночное пищеварение открыл А.М.Уголев.

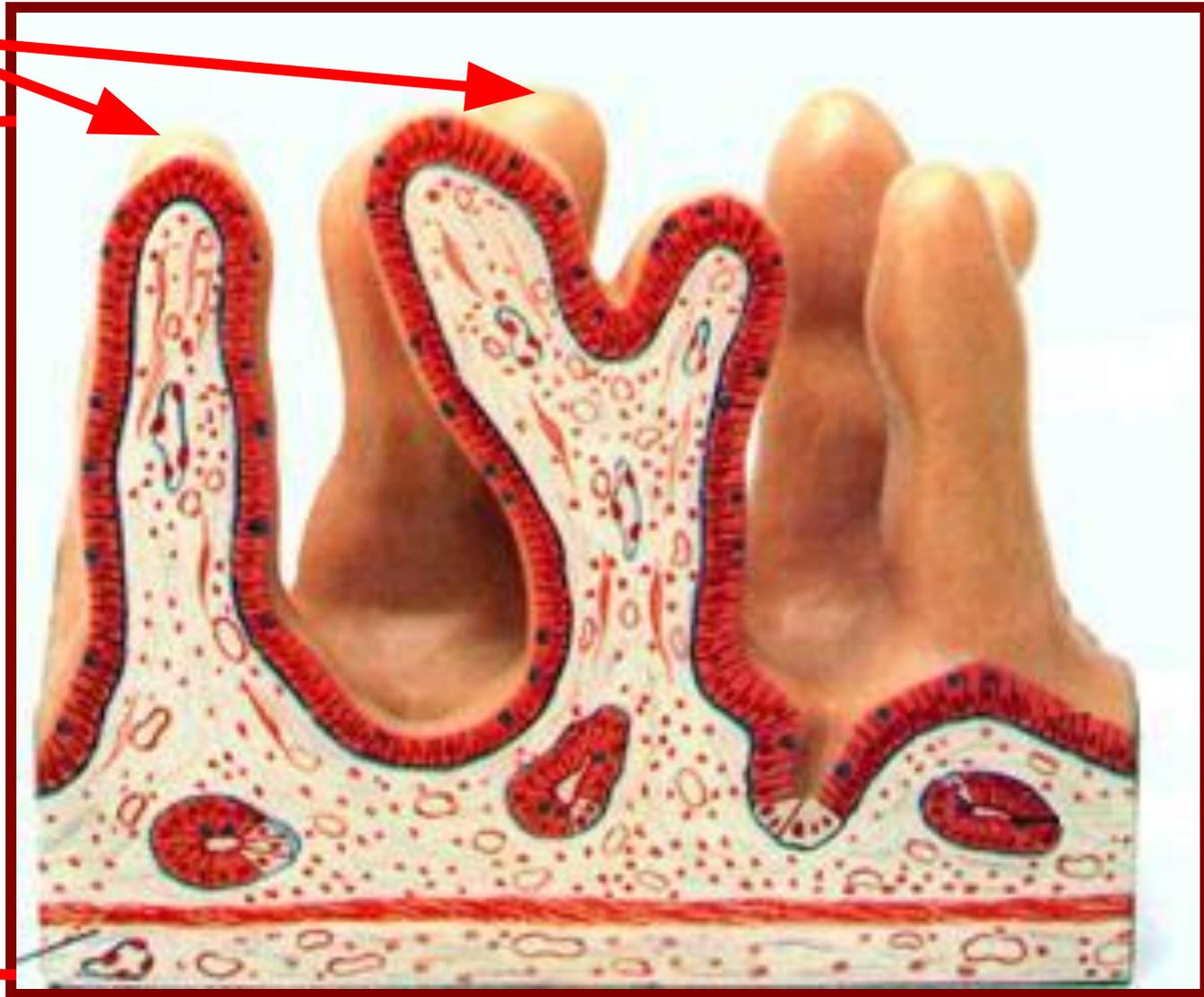
Он установил, что на «ворсиночных джунглях» оседают всевозможные ферменты, поэтому пищеварение здесь протекает очень активно.

Оказывается...

- На 1 см² поверхности кишечника – 4 тысячи ворсинок.
- Поверхность всасывания = 5 м², т.е. в 3 раза больше поверхности тела человека.

Ворсинки

Слизистая
оболочка

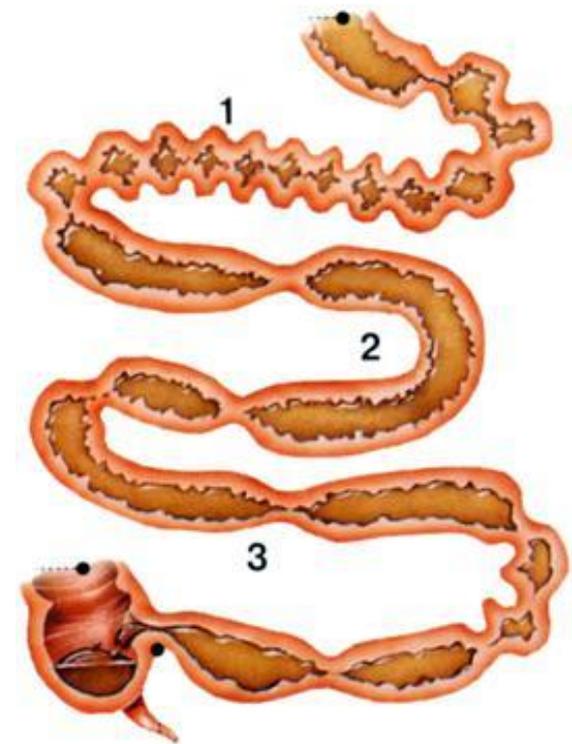
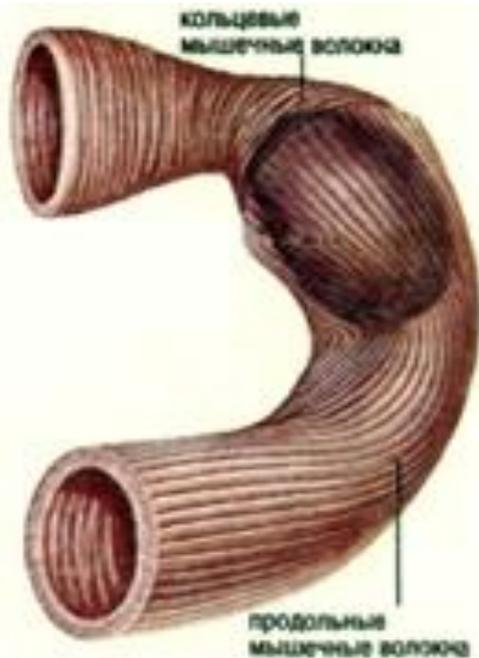


Внутренняя поверхность тонкой кишки

ФУНКЦИЯ №

2

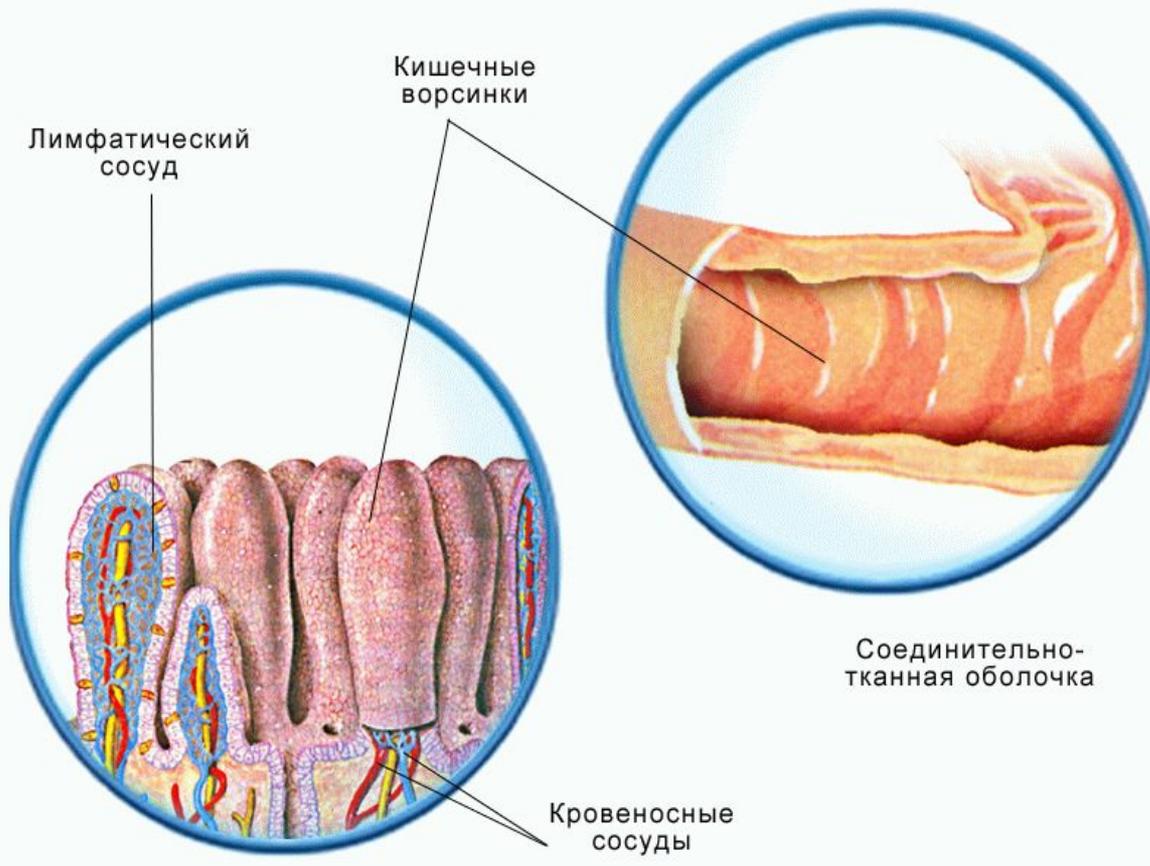
По тонкой кишке пища проталкивается с помощью сокращения гладких мышц стенок кишечника.



Перистальтика кишечника

Функция № 3

Питательные вещества всасываются в кровь.



Аминокислоты и глюкоза - сразу в кровь. Глицерин и жирные кислоты - сначала в лимфу, а потом в кровь.

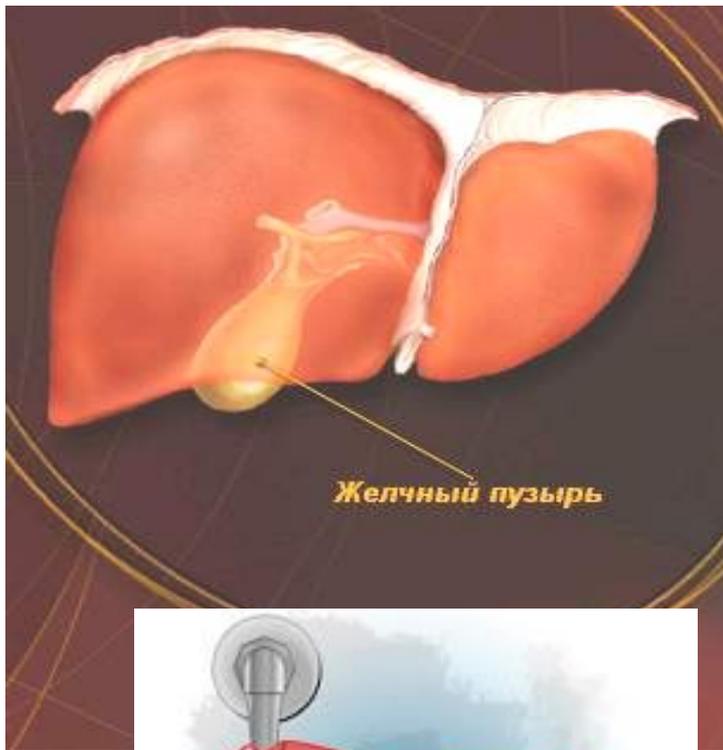
Печень

- **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.

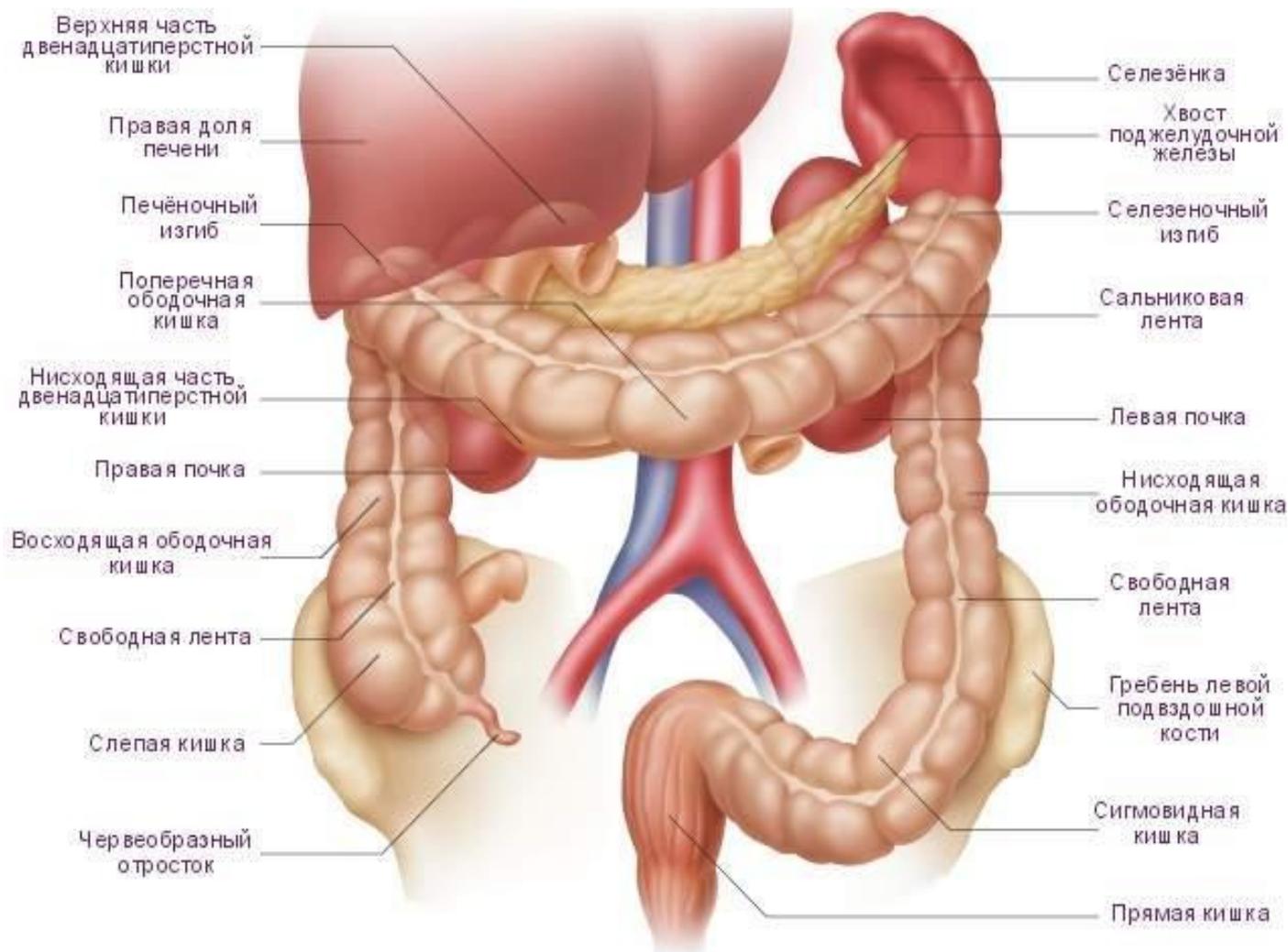
Состоит из **печеночных клеток – гепатоцитов**

Функции печени:

- **выработка желчи**
- **барьерная функция** - обезвреживание токсичных соединений, поступивших с пищей либо образовавшихся в кишечнике
- **распад эритроцитов**
- **синтез белков плазмы**



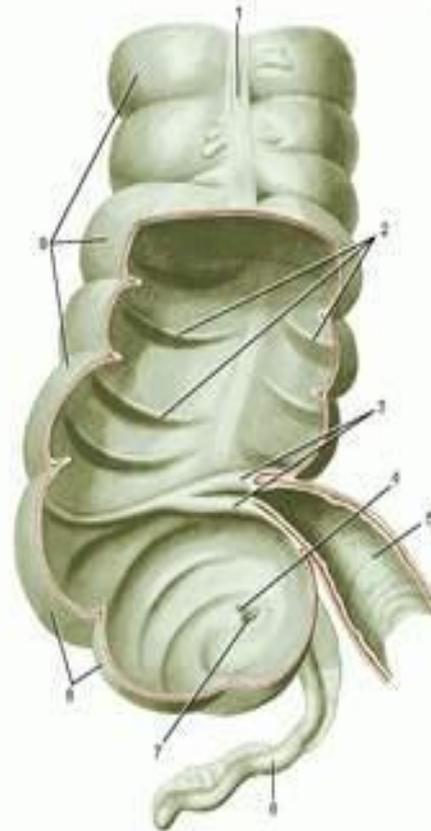
Толстый кишечник



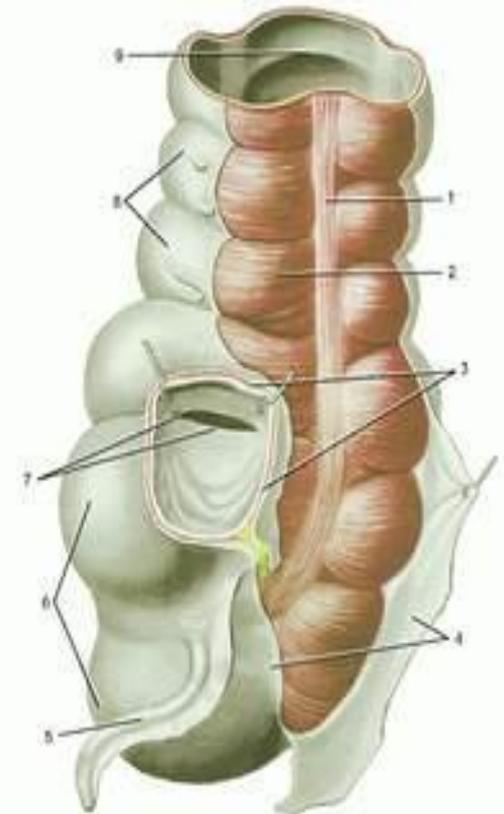
- **Начальная часть толстой кишки – слепая (6–7 см) с аппендиксом (3–7 см), Общая длина 1–1,5 м, ширина до 7 см.**

Аппендикс не имеет большого значения в переваривании пищи, является частью иммунной системы.

Толстый кишечник (Intestinum crassum, colon)



а) слепая кишка (сверлит) с червеобразным отростком (аппендикс)



б) слепая кишка с червеобразным отростком, вид сверху

Функции толстого кишечника

- **Уплотнение непереваренных остатков пищи и формирование каловых масс.**
- **Интенсивное всасывание воды и минеральных веществ** (за сутки в ЖКТ поступает около 6–8 л жидкости, а выделяется с калом 150 мл, остальное всасывается).
- **Микроорганизмы толстого кишечника вызывают брожение растительной клетчатки**, гнилостные бактерии разрушают белок, образуются ядовитые вещества – индол, скатол, фенол, они поступают в кровь, но печень их обезвреживает.