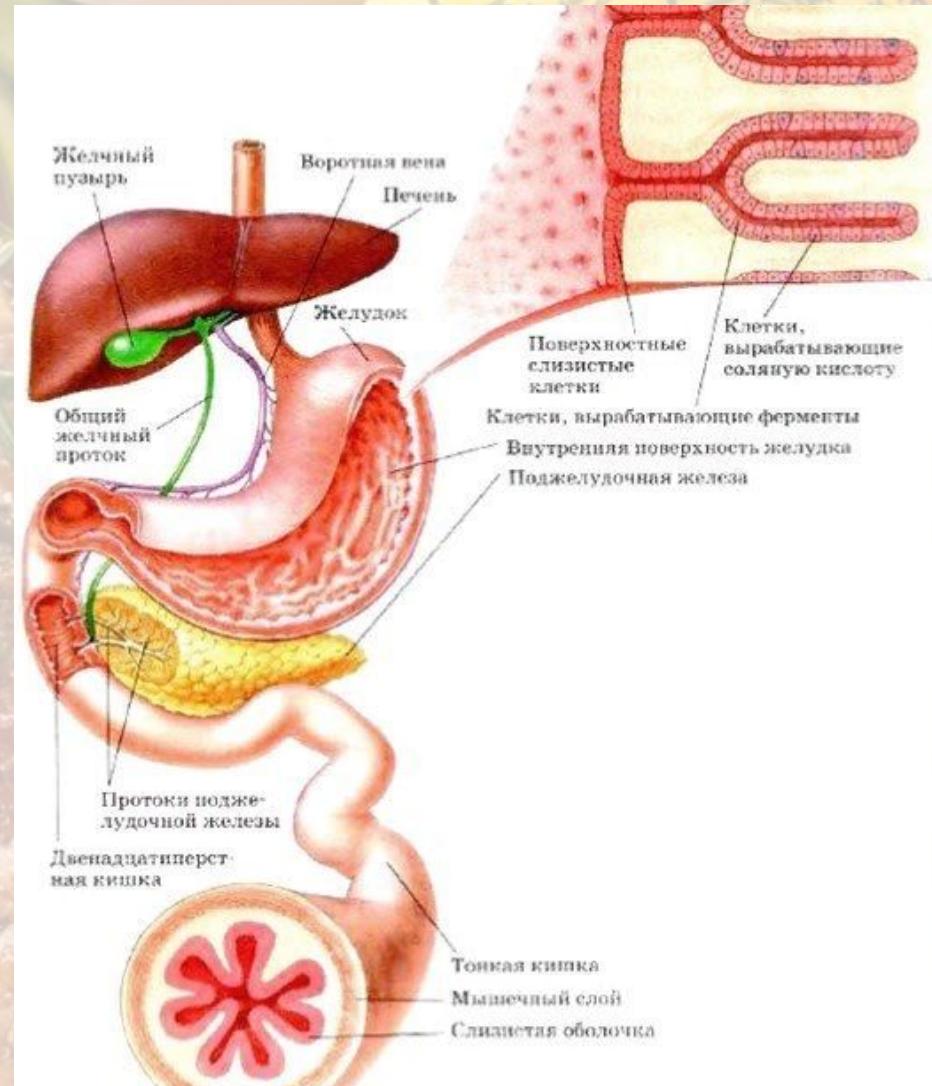


**Пищеварение в  
желудке  
и кишечнике**



# Желудок

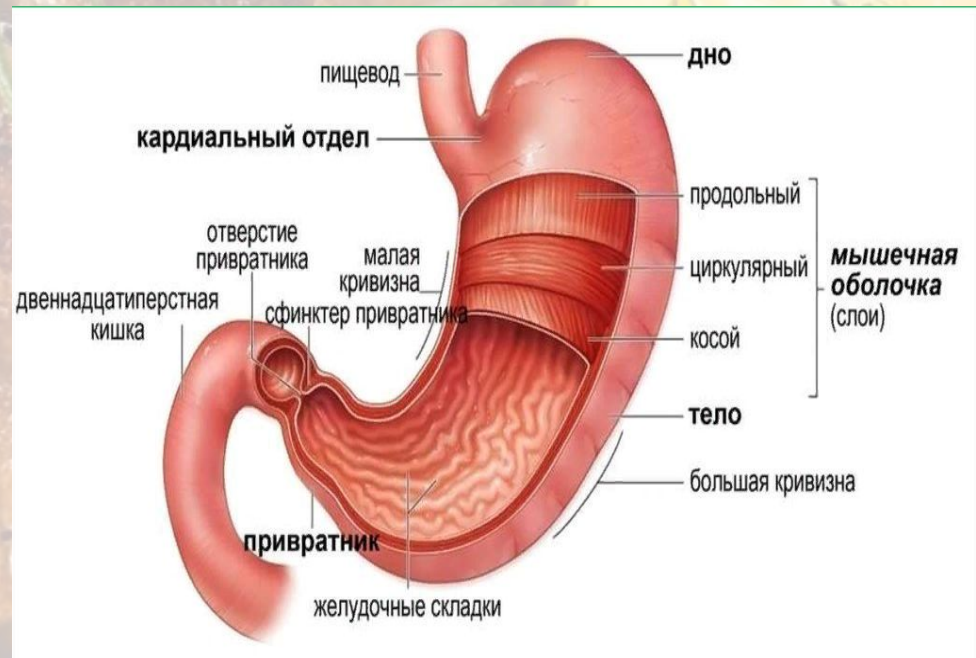
- **Желудок** - резервуар для накопления и переваривания пищи, вместимостью до 2-3 л.
- **Слизистая оболочка желудка** образует **складки**, которые значительно увеличивают её общую поверхность.
- В слизистой оболочке желудка расположено около 35 млн желез, которые за сутки выделяют до 2 л **желудочного сока**.
- **Желудочный сок** – это прозрачная жидкость, 0,25% её объёма составляет **соляная кислота**, которая убивает попавшие в желудок болезнетворные





# Желудок

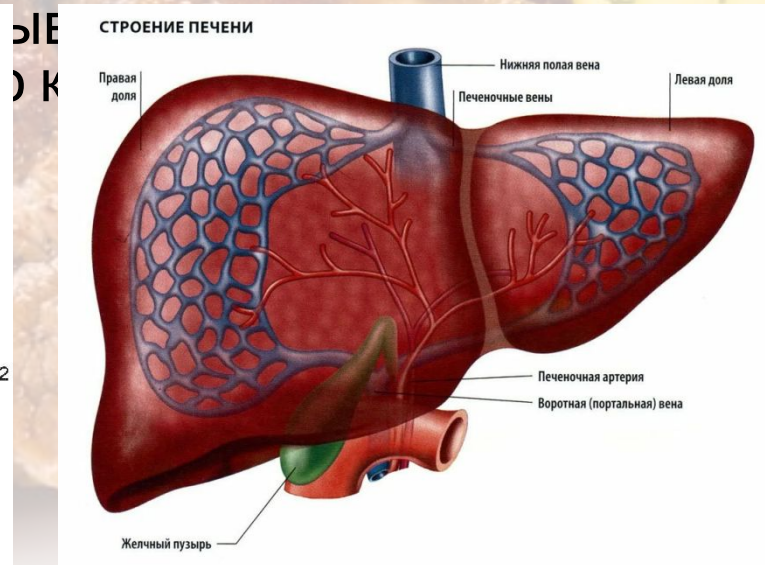
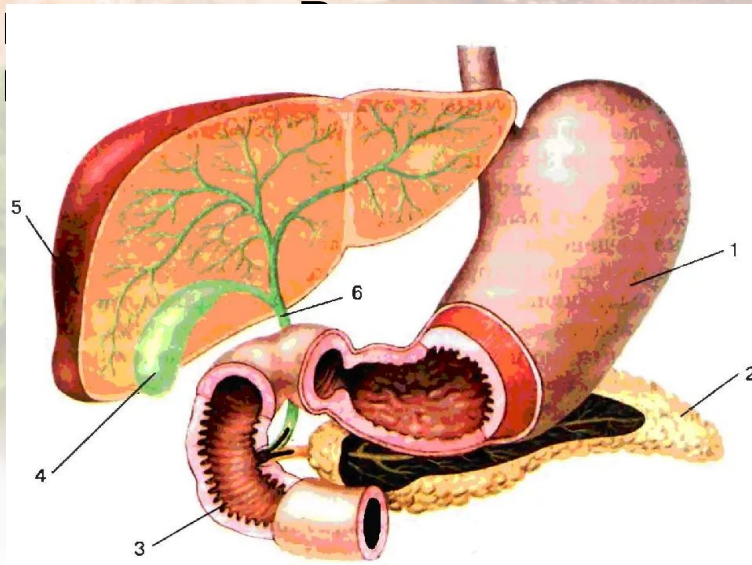
- Под действием **ферментов**, содержащихся в желудочном соке (**пепсин и липаза**), начинается переваривание белков.
- В желудке пища задерживается до 4-6 ч и по мере превращения в полужидкую или жидкую кашицу и переваренная порциями проходит в кишечник.
- Регуляция сокоотделения происходит **рефлекторным и гуморальным путями**.





# Тонкая кишка

- В **двенадцатиперстной кишке** пища подвергается действию сока **поджелудочной железы, желчи и кишечного сока**. Их ферменты действуют на белки, жиры, углеводы.
- Здесь белки расщепляются до **аминокислот**, углеводы – до **глюкозы**, жиры – до **жирных кислот и глицерина**.
- **Желчь** усиливает действие ферментов, а также разлагает жиры на мелкие капельки.
- **Печень** – самая крупная железа, её масса достигает 1500 г.
- Печень принимает участие в процессе пищеварения, в ней задерживаются и обезвреживаются многие ядовитые





# Тонкая кишка

- Слизистая оболочка тонкой кишки образует многочисленные складки и бесчисленные **ворсинки** (до 40 на 1мм<sup>2</sup> поверхности).
- Процесс пищеварения в тонкой кишке состоит из **трёх этапов**: **полостное пищеварение, пристеночное пищеварение и всасывание**.
- **Полостное пищеварение** – пищеварение под действием пищеварительных соков в полости кишки.
- **Пристеночное пищеварение** – на самой поверхности слизистой оболочки, между ворсинками.
- В кишечнике пища продолжает перемешиваться и передвигаться при помощи **перистальтики**.
- Тонкая кишка способна и к **маятникообразным движениям** за счёт

опр

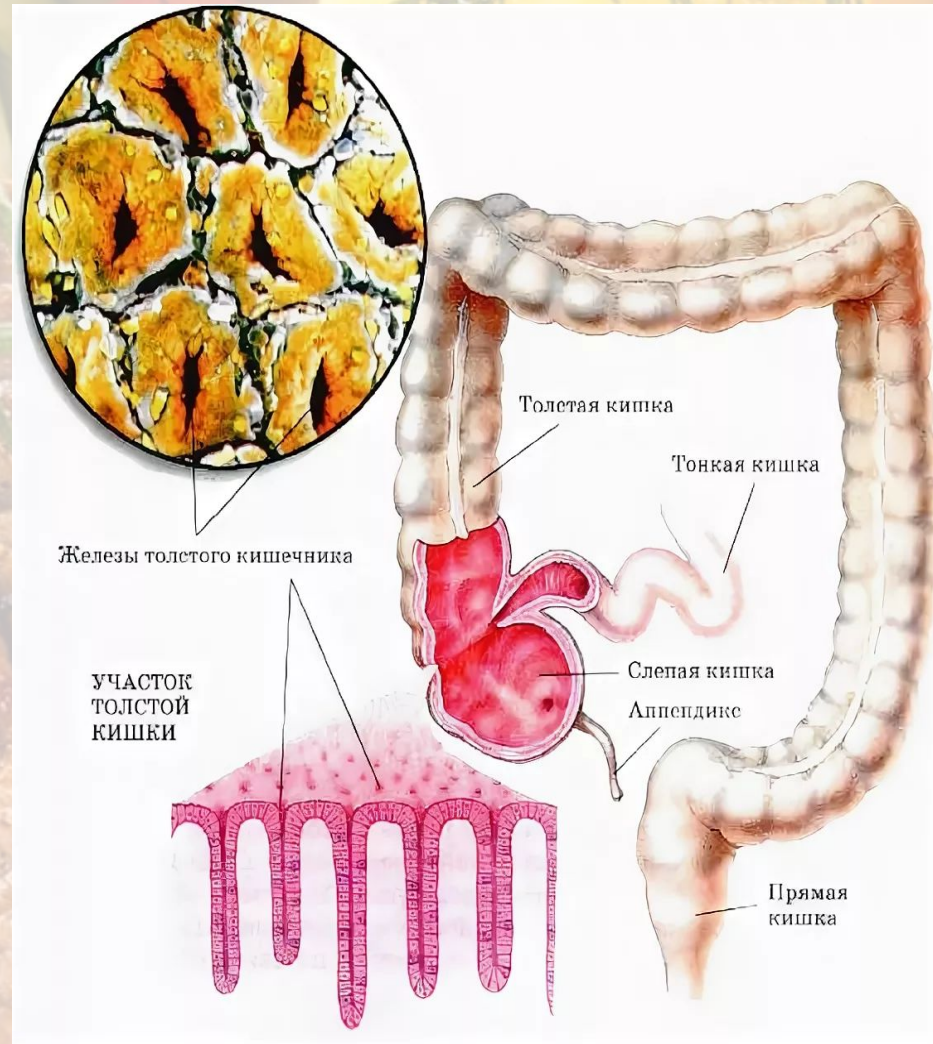


ся.



# Толстая кишка

- **Толстая кишка** – 1,5-2 м.
- Часть её – слепая кишка имеет червообразный отросток – **аппендикс** (6-8 см) – **орган иммунной системы**.
- В толстой кишке скапливаются остатки непереваренной пищи, где они могут находиться до 12-20 часов. За это время под действием **бактерий** происходит **расщепление клетчатки**, а **вода всасывается в кровеносные сосуды**, расположенные в стенках толстой кишки.
- Из непереваренных остатков образуется кал, который через прямую кишку выводится



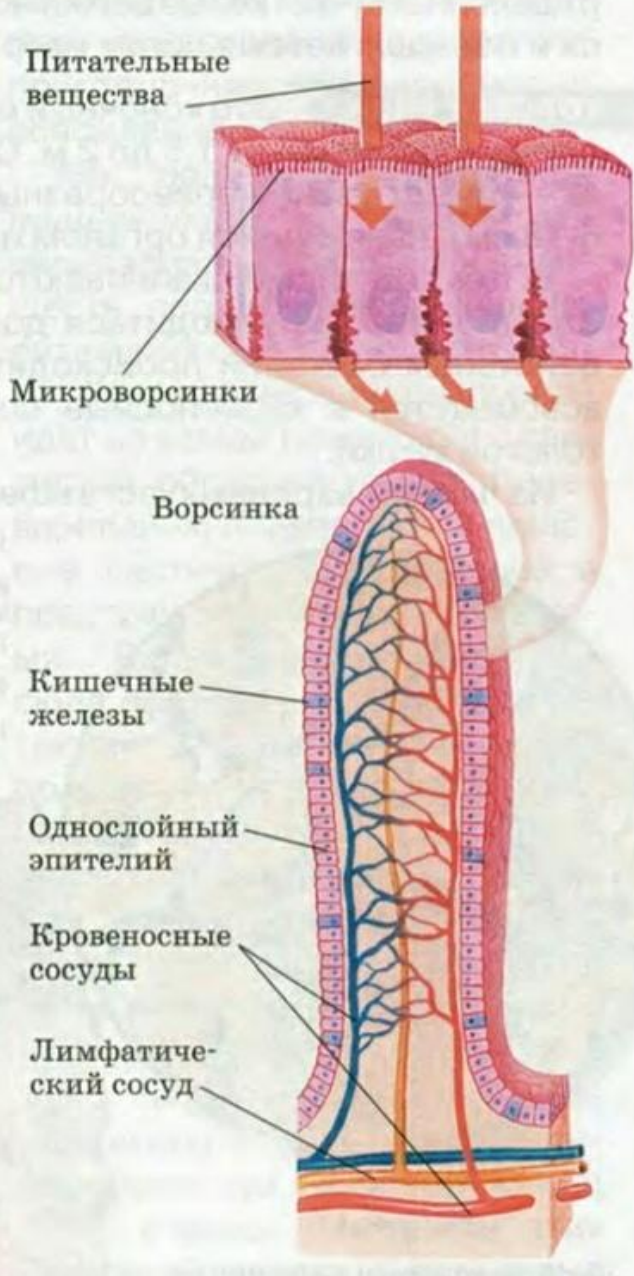


## *Всасывание*

- *Всасывание* - это процесс перехода питательных веществ из кишечника в кровеносные сосуды.
- Алкоголь, минеральные соли, вода, аминокислоты, глюкоза – поступают в кровь уже в желудке.
- Основная масса питательных веществ всасывается в тонкой кишке, т.к. в этом отделе заканчивается процесс пищеварения. *Всасывание происходит в ворсинках.*



## СТРОЕНИЕ КИШЕЧНОЙ ВОРСИНКИ



**Всасывание** – это сложный физиологический процесс, в основе которого лежит явление **фльтрации, диффузии** и некоторые другие.

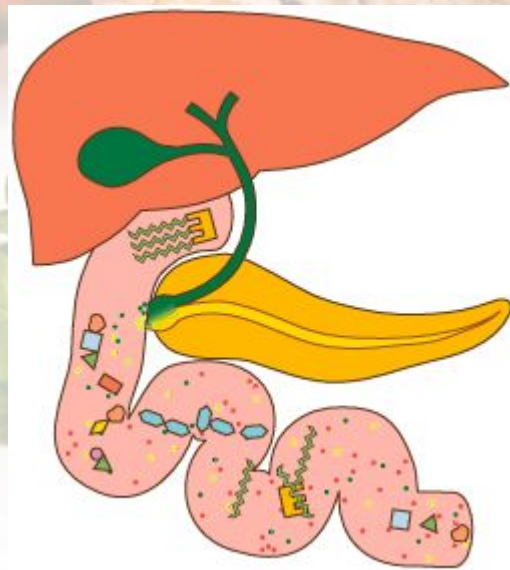
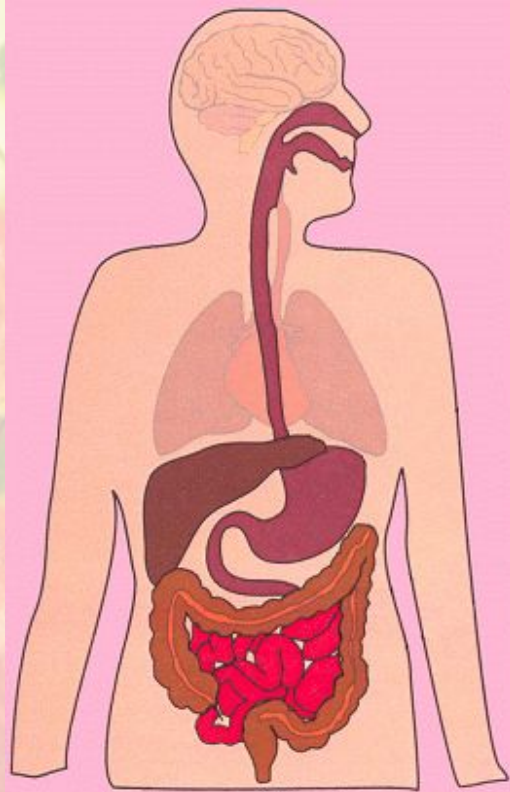
Стенки ворсинок покрыты однослойным эпителием, под которым расположены сети кровеносных и лимфатических капилляров и нервные волокна с нервными окончаниями.

Между растворённым питательным веществом в полости кишки и кровью существует тончайшая преграда из двух слоёв клеток – **стенок кишки и капилляров**. Клетки кишечного эпителия активны. Одни вещества они пропускают (только в одном направлении), другие – нет.

**Глюкоза, аминокислоты, растворы минеральных солей** непосредственно всасываются в **кровь**. В клетках организма эти вещества превращаются в белки и углеводы, свойственные человеку.

**Жирные кислоты и глицерин** всасываются в





- Всосавшиеся продукты переваривания пищи, прежде всего с током крови, попадают **в печень**, где происходит **детоксикация**.
- Печень выполняет **барьерную функцию**. Клетки печени способны разрушать яды, например такие, как никотин, алкоголь. При этом сами погибают.
- Печень способна к **регенерации**.
- Злоупотребление табаком и алкоголем могут привести к необратимым изменениям



# *Закрепление*

1. Какое строение имеет желудок?
2. Какие процессы происходят в желудке?
3. Как происходит отделение желудочного сока?
4. Что входит в состав желудочного сока?
5. Какие вещества перевариваются в 12-перстной кишке?
6. Назовите функции печени.
7. В чём суть всасывания?



# *Домашнее задание*

**Биология**

**Н.И.Сонин, М.Р.Сапин**

- Стр. 180 – 185

**Биология**

**В.С.Рохлов, С.Б.**

**Трофимов**

- § 54, 55

