

# ПИЩЕВАРЕНИЕ В КИШЕЧНИКЕ

Всасывание питательных веществ

- Из желудка пища попадает в верхний отдел тонкого кишечника - двенадцатиперстную кишку.



# ПИЩЕВАРЕНИЕ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ

- Продолжается переваривание пищи в двенадцатиперстной кишке.
- Здесь происходит :
- полостное пищеварение (в полости кишки),
- пристеночное — на клеточных мембранах ворсинок, образованных эпителием внутреннего слоя тонкого кишечника.

# В ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКЕ НА ПИЩУ ДЕЙСТВУЮТ:

- ферменты кишечного сока (образуется железами стенок кишечника),
- ферменты сока поджелудочной железы (панкреатического сока);
- желчь (выделяется печенью).

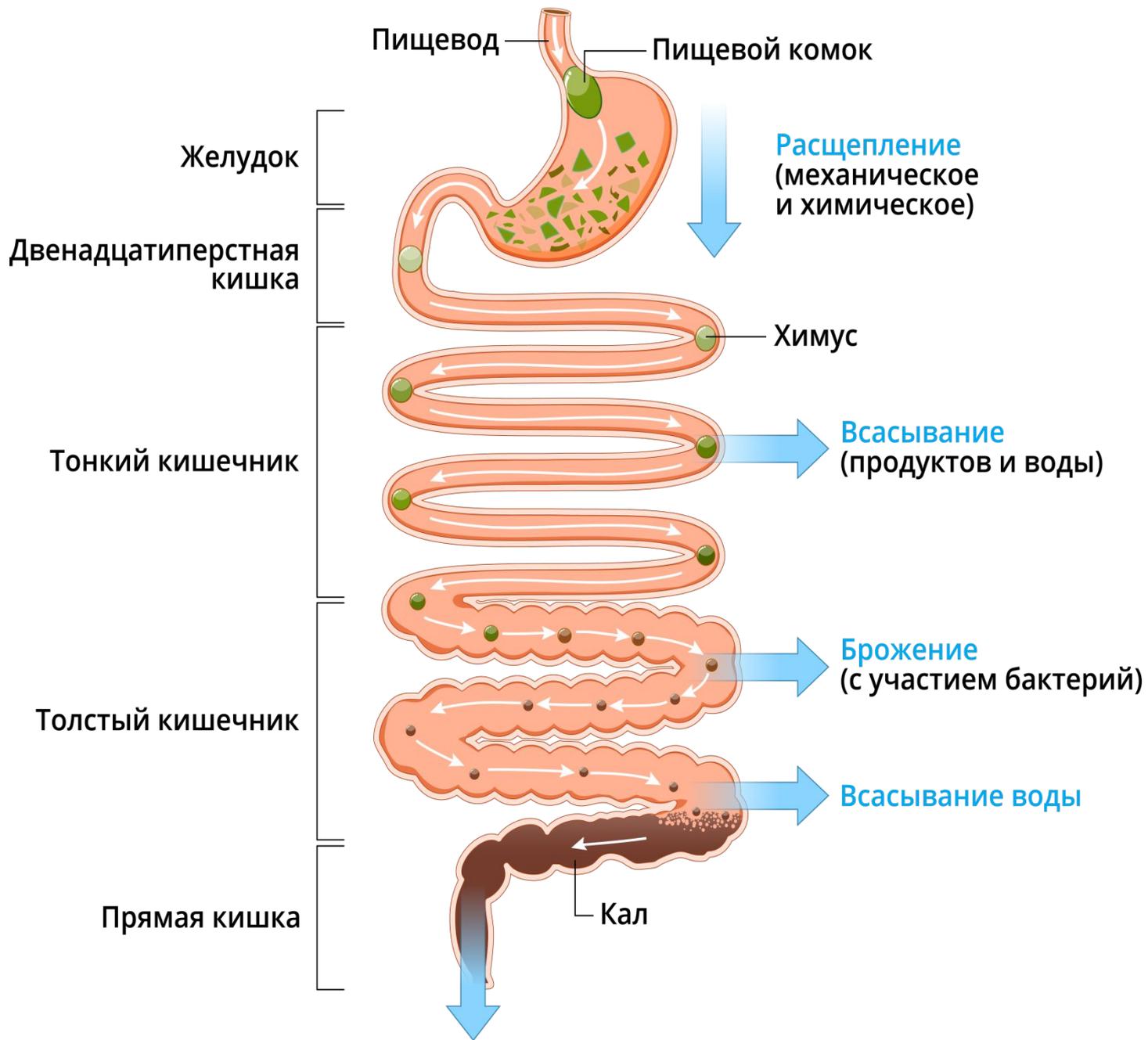
- В тонкой кишке **продолжается расщепление** пищевых веществ до простых соединений и **всасывание** их в кровь и лимфу.
- Из белков образуются **аминокислоты**,
- из сложных углеводов — **глюкоза**,
- из жиров — **глицерин и жирные кислоты**.

- **поверхность тонкой кишки покрыта ворсинками, которых так много (2500 ворсинок на 1 см<sup>2</sup>), что поверхность кажется бархатистой.**
- **Ворсинки увеличивают общую всасывающую поверхность (общая поверхность ворсинок в кишечнике достигает 200 м<sup>2</sup>).**
- **Стенки ворсинок образованы одним слоем эпителия.**
- **В каждой ворсинке есть лимфатический капилляр (в него попадают продукты расщепления жиров),**
- **а также кровеносные капилляры (в кровь поступают аминокислоты и глюкоза).**

- Особенностью и условием эффективного пищеварения в кишечнике является **слабощелочная среда.**
- Стенки кишечника постоянно сокращаются, перемешивая пищевые массы и продвигая их к толстому кишечнику.
- **Между тонким и толстым кишечником расположен сфинктер, который обеспечивает движение содержимого кишечника порциями и препятствует его возвращению в тонкий кишечник.**

# ТОЛСТЫЙ КИШЕЧНИК

- ◎ **толстая кишка служит в основном для удаления непереваренных остатков пищи. Поступившие в неё каловые массы содержат до 70 % воды и непереваренные остатки (в основном клетчатку).**
- ◎ **В толстом кишечнике всасываются вода и продукты расщепления клетчатки.**
- ◎ **Бактерии-симбионты, обитающие в толстом кишечнике человека, выполняют ряд функций – брожение клетчатки, синтез витаминов К и В.**



# ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ

- - **метаболические** (регулирует обмен белков и аминокислот, липидов, углеводов и биологически активных веществ (гормонов, витаминов), микроэлементов. Печень участвует в регуляции водного обмена).
- - **депонирующие** (в печени происходит накопление углеводов, белков, жиров, гормонов, витаминов и минеральных веществ).
- - **секреторные** (образование желчи, которая является важным путем удаления из плазмы ряда веществ, преобразованных в печени, и участвует в пищеварении, эмульгируя жиры ).
- - **детоксикационные** ( биологический фильтр печени  
- печеночные макрофаги - клетки Купфера образуя мало ядовитые эфирносерные кислоты, которые выводятся затем в кишечник)
- - **выделительные** (токсичные соединения индол, скатол, тирамин соединяются в печени с серной и глюкуроновой кислотами
- - **гомеостатические** (печень участвует в регуляции метаболического, антигенного гомеостаза организма).

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- Параграф №33