

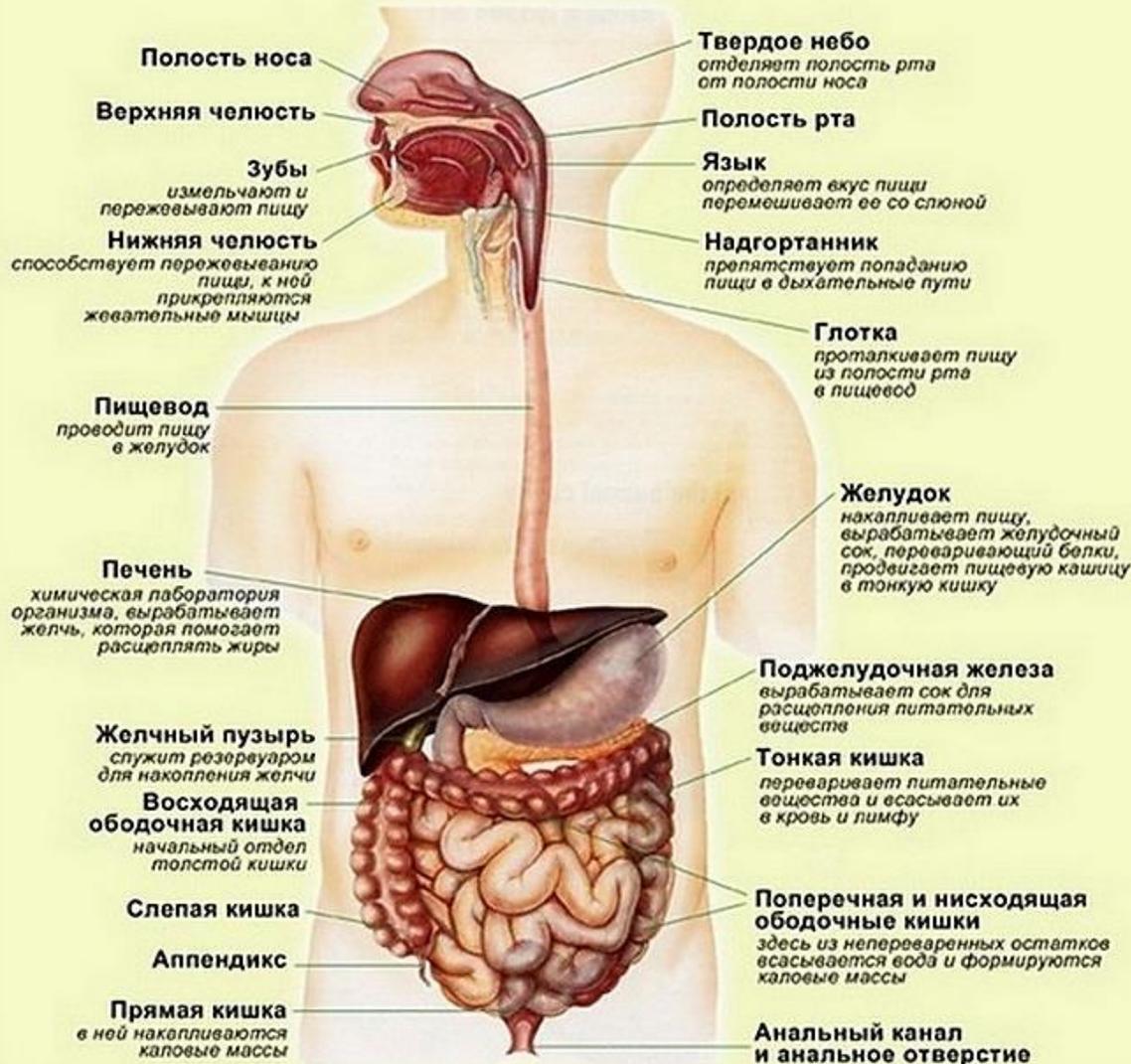
# Пищеварительная система.

Витамины.

# I. Пищеварительная трубка

Отдел	Ферменты	Что переваривается	Функции	Особенности
<b>1. Ротовая полость</b> ↓	амилаза	углеводы (полисахариды) до дисахаридов	-механическая и химическая обработка пищи, -обеззараживание с помощью лизоцима слюны	-среда слабо щелочная; -слюна формирует пищевой комок, которые языком проталкивается дальше
<b>2. Глотка</b> ↓	<b>продвижение пищи по пищеварительному каналу</b>			
<b>3. Пищевод</b> ↓				
<b>4. Желудок</b> ↓	пепсин	молочные белки до аминокислот	-ферментативная обработка пищи; -бактерицидное действие	среда сильно кислая за счёт секреции железами желудка соляной кислоты
<b>5. Тонкий кишечник</b> ↓	амилаза → липаза → пептидаза →	углеводы до глюкозы жиры до глицерина и жирных кислот белки до аминокислот	1)переваривание всех органических веществ; 2)всасывание аминокислот и глюкозы в кровь, а глицерина и жирных кислот – в лимфу	-много ворсинок -начинается с двенадцатиперстной кишки (ДПК) -сюда открываются протоки желчного пузыря и поджелудочной железы
<b>6. Толстый кишечник</b>	–	–	1)бактерии расщепляют клетчатку(целлюлозу) 2)синтез витаминов 3)всасывание воды обратно в кровь	-ворсинок нет - полезные бактерии образуют микрофлору (в основном бифидобактерии)

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



## Функции пищеварительного тракта



1 минута

Определение вкусовых качеств пищи, пережевывание, перемешивание со слюной



3 секунды

Проглатывание



2 - 4 часа

Пищеварение



3 - 5 часов

Всасывание



от 10 часов до нескольких дней

Дефекация

# Функции микрофлоры кишечника:

- ❑ вырабатывает полезные вещества (витамины и др.)
- ❑ подавляет рост вредных микроорганизмов
- ❑ активирует иммунитет человека
- ❑ регулирует водно-солевой обмен
- ❑ расщепляет клетчатку

! Применение антибиотиков может пагубно сказаться на кишечной микрофлоре и вызвать *дисбактериоз*.

## II. Пищеварительные железы

**1. Печень** – железа внешней секреции, так как имеет протоки и НЕ образует гормонов.

Является самой крупной железой человеческого организма ( $\approx$  1 кг).

### **Функции печени:**

**а)** пищеварительная функция – синтез желчи, которая эмульгирует жиры (дробит на мелкие капельки) и активирует ферменты кишечника (сама желчь ферментов НЕ содержит);

**б)** барьерная функция – обезвреживает ядовитые вещества; вся кровь от кишечника, прежде чем разнестись ко всем тканям и органам, сначала проходит через печень и очищается там;

**в)** запасаящая – здесь глюкоза откладывается в виде гликогена;

**г)** детоксикует кровь и участвует в расщеплении органических

# II. Пищеварительные железы

2. Поджелудочная железа является железой смешанной секреции, так как вырабатывает и гормоны, и ферменты

внутрисекреторная часть  
часть

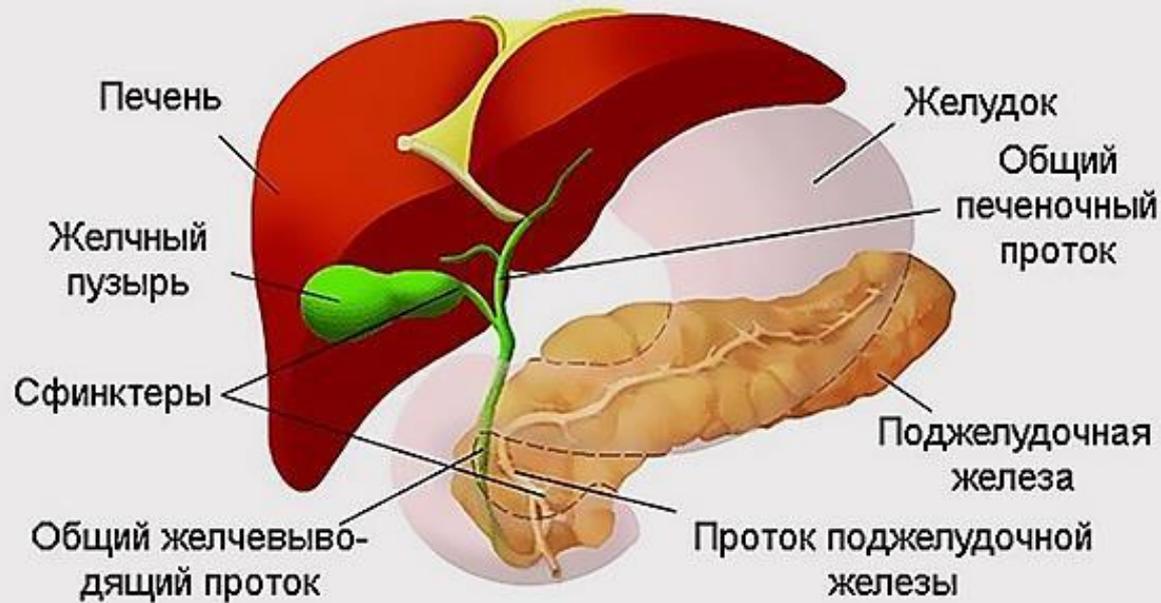
(эндокринная)

- вырабатывает гормоны:
  - инсулин ↓ глюкозу крови
  - глюкагон ↑ сахар крови

внешнесекреторная

- вырабатывает (экзокринная) поджелудочный сок, который по протокам спускается в ДПК и переваривает в тонком кишечнике с помощью ферментов жиры, белки и углеводы

# Печень и поджелудочная железа



## Функции пищеварительной системы:

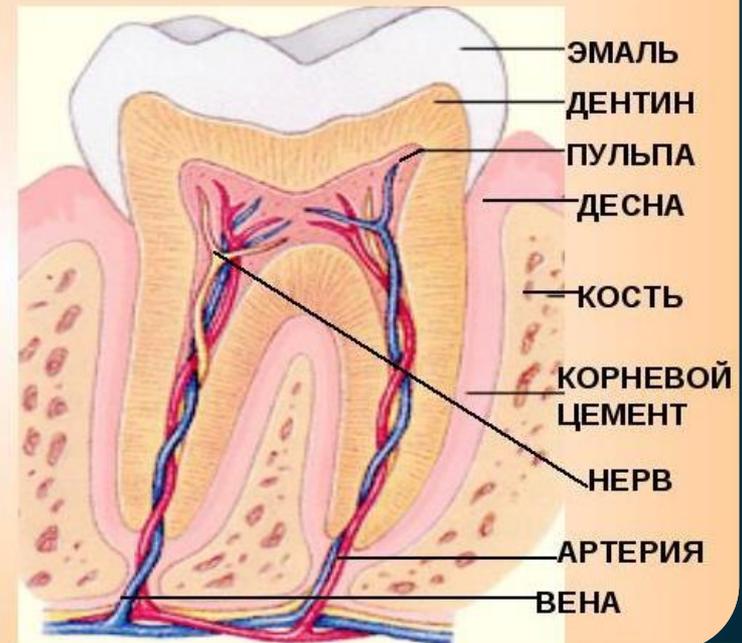
- 1) *механическая обработка пищи*
- 2) *химическая (ферментативная) обработка*
- 3) *продвижение пищи по каналу*
- 4) *всасывание питательных веществ в кровь и лимфу*
- 5) *удаление непереваренных остатков пищи из организма*

- Зубы человека дифференцируются на резцы, клыки, малые коренные (премоляры) и большие коренные (моляры).
- Цемент удерживает корень зуба в десне.
- Пульпа – мягкая часть зуба, в которой находятся сосуды и нервы.
- От постоянного чередования холодной и горячей пищи может потрескаться эмаль.

ВНЕШНЕЕ  
СТРОЕНИЕ ЗУБА



ПОПЕРЕЧНЫЙ  
РАЗРЕЗ ЗУБА



# Ферменты

- это белки, ускоряющие химические реакции в тысячи раз.
- участвуют в расщеплении и переваривании пищи.
- обладают специфичностью, то есть 1 фермент катализирует только 1 реакцию.
- эти вещества действуют в строго определённых условиях ( $t^0$ , pH), в противном случае может наступить денатурация белка, и фермент потеряет свои свойства.

# Витамины –

- биологически активные вещества (БАВ), необходимые человеку для нормальной жизнедеятельности в малых количествах, но ежедневно;
- входят в состав многих ферментов;
- участвуют в процессах роста, развития, увеличивают сопротивляемость к инфекциям, повышают работоспособность;
- почти не синтезируются в организме, поэтому должны поступать с пищей.



<b>Витамин</b>	<b>Растворимость</b>	<b>Функция</b>	<b>Гиповитаминоз (недостаток)</b>	<b>Где содержится</b>
<b>А (каротин)</b>	жирорастворимый	рост детей, нормальная кожа и зрение	Куриная слепота	печень, яйца, морковь
<b>В</b>	водорастворимый	обмен вещества, нормальная работа нервной системы	Бери-бери	злаковые, хлеб
<b>С (аскорбиновая кислота)</b>	водорастворимый	обеспечивает целостность сосудов, иммунитет	Цинга	фрукты (в т.ч. цитрусовые) и овощи
<b>Д</b>	жирорастворимый	обмен кальция и фосфора, нормальный рост костей	Рахит	вырабатывается в коже под действием ультрафиолета
<b>К</b>	жирорастворимый	свёртываемость крови	гемофилия	вырабатывается микрофлорой кишечника