

# Пищеварительная система

# ПЛАН

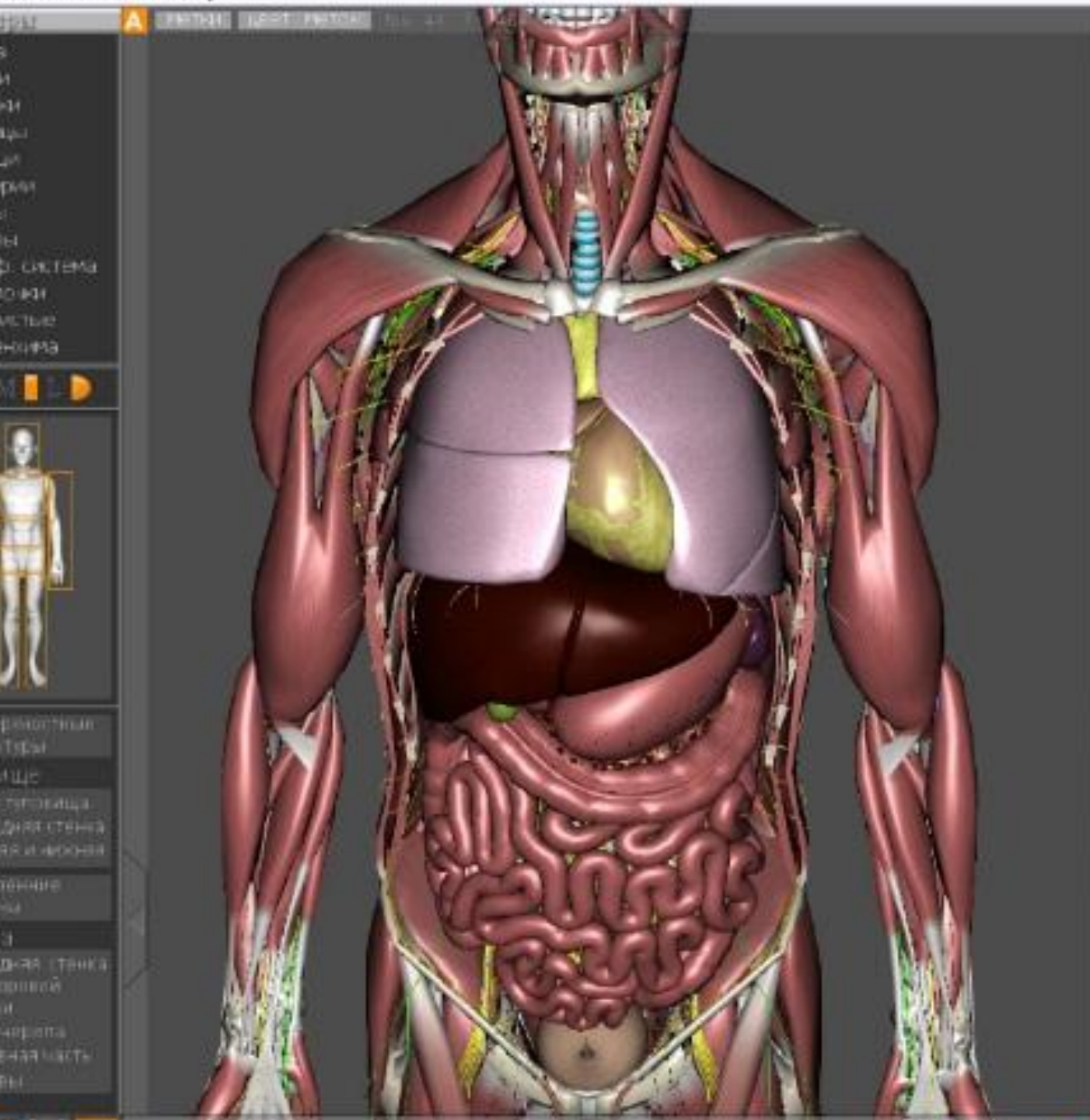
- Строение и функции ротовой полости, пищевода, желудка;
- Строение и функции тонкого и толстого кишечника;
- Строение и функции печени;
- Строение и функции поджелудочной железы.

⋮

- Пищеварительная система – это совокупность органов пищеварения и связанных с ними пищеварительных желез

# ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ:

1. Механическое измельчение пищи
2. Передвижение пищи вдоль пищеварительного тракта
3. Выработка пищеварительных ферментов
4. Расщепление белков, жиров, углеводов и всасывание продуктов расщепления
5. Выделение отработанных продуктов



- Скелет (Skeletum)
- Соединения костей
  - Соединения костей головы
    - Lig. stylohyoideum
    - Lig. pterygoideum
    - Lig. stylohyoideum
    - Lig. pterygoideum
  - Articulatio temporomandibularis
    - Capsula articularis (temporomandibularis)
    - Lig. laterale
    - Lig. sphenomandibulare
    - Lig. stylomandibulare
    - Capsula articularis (temporomandibularis)
    - Lig. laterale
    - Lig. sphenomandibulare
    - Lig. stylomandibulare
  - Соединения костей туловища
  - Соединения костей верхней конечности
  - Соединения костей нижней конечности
- Мышечная система
- Пищеварительная система
- Дыхательная система (Sistema respiratoria)
- Мочеполовая система
- Эндокринные железы
- Сердце и кровеносные сосуды
- Полостная система
- Кровь и органы кроветворения
- Нервная система
  - Центральная нервная система
    - Головной мозг (Encephalon)
      - Cerebellum
      - Теленцефалон и диэнцефалон
      - Род и миелинцефалон
      - Dura mater cerebralis

Digestive...

Anterior: Below Diaphragm

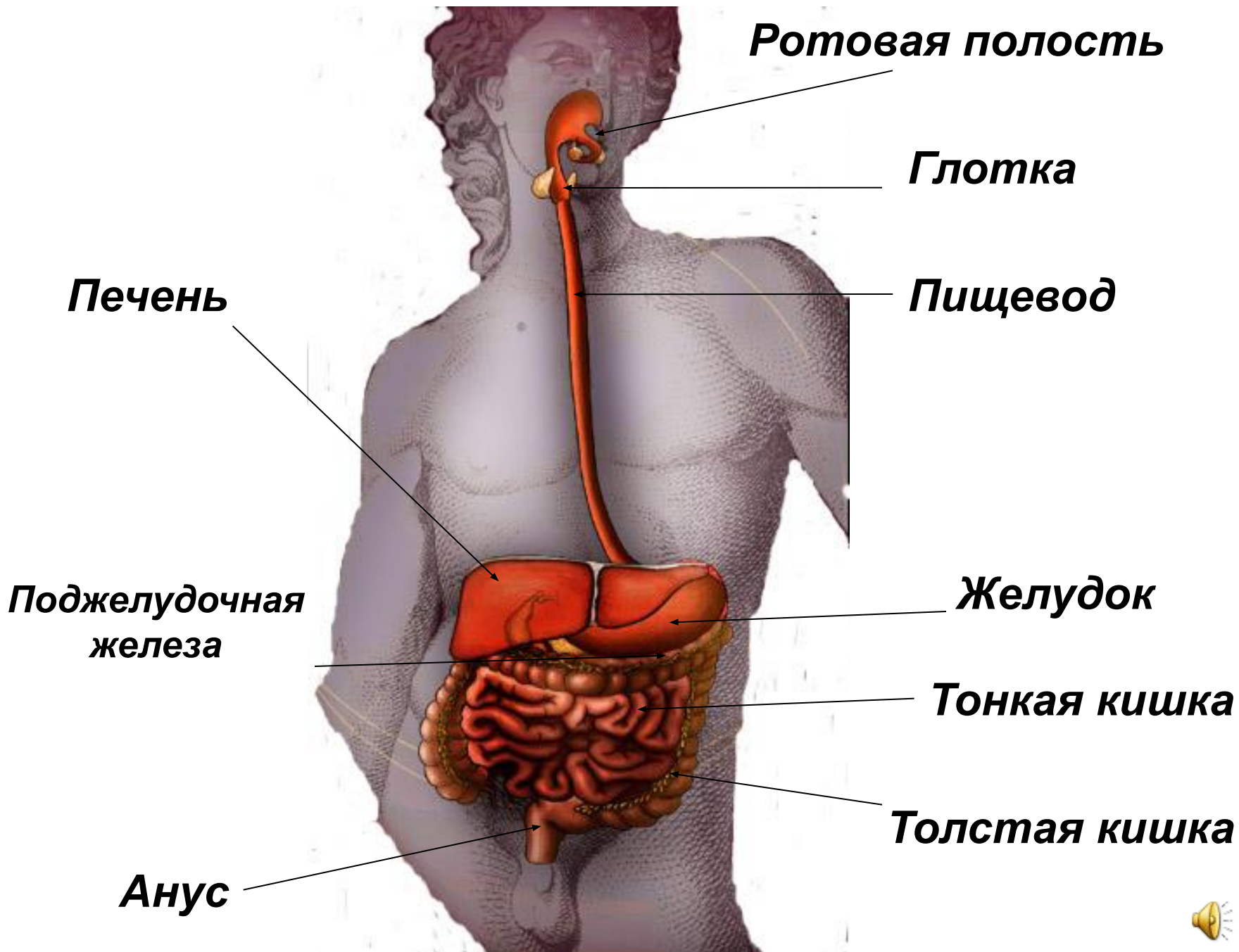
Index



Views

Quiz

Help





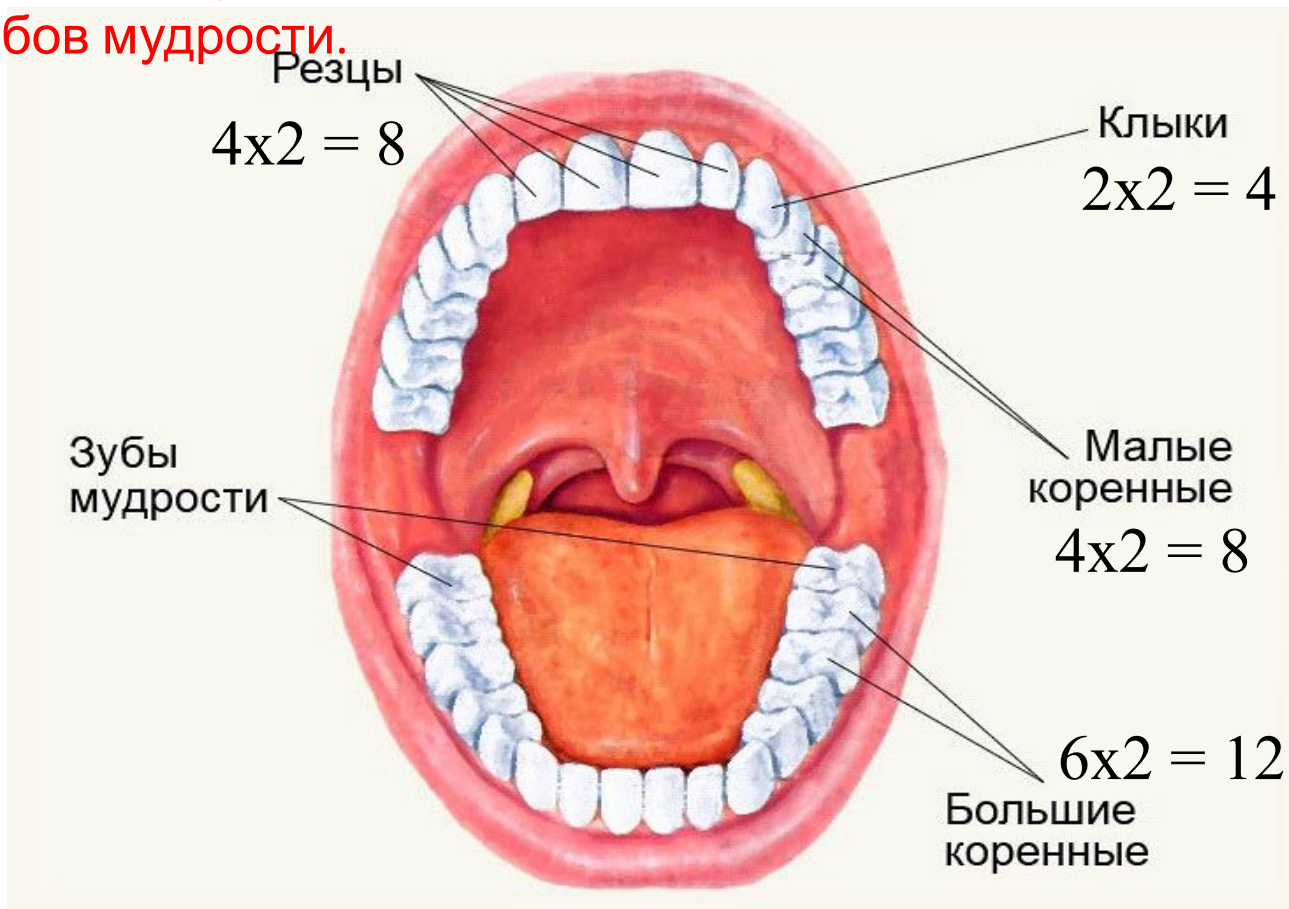


# **Пищеварение в ротовой полости**



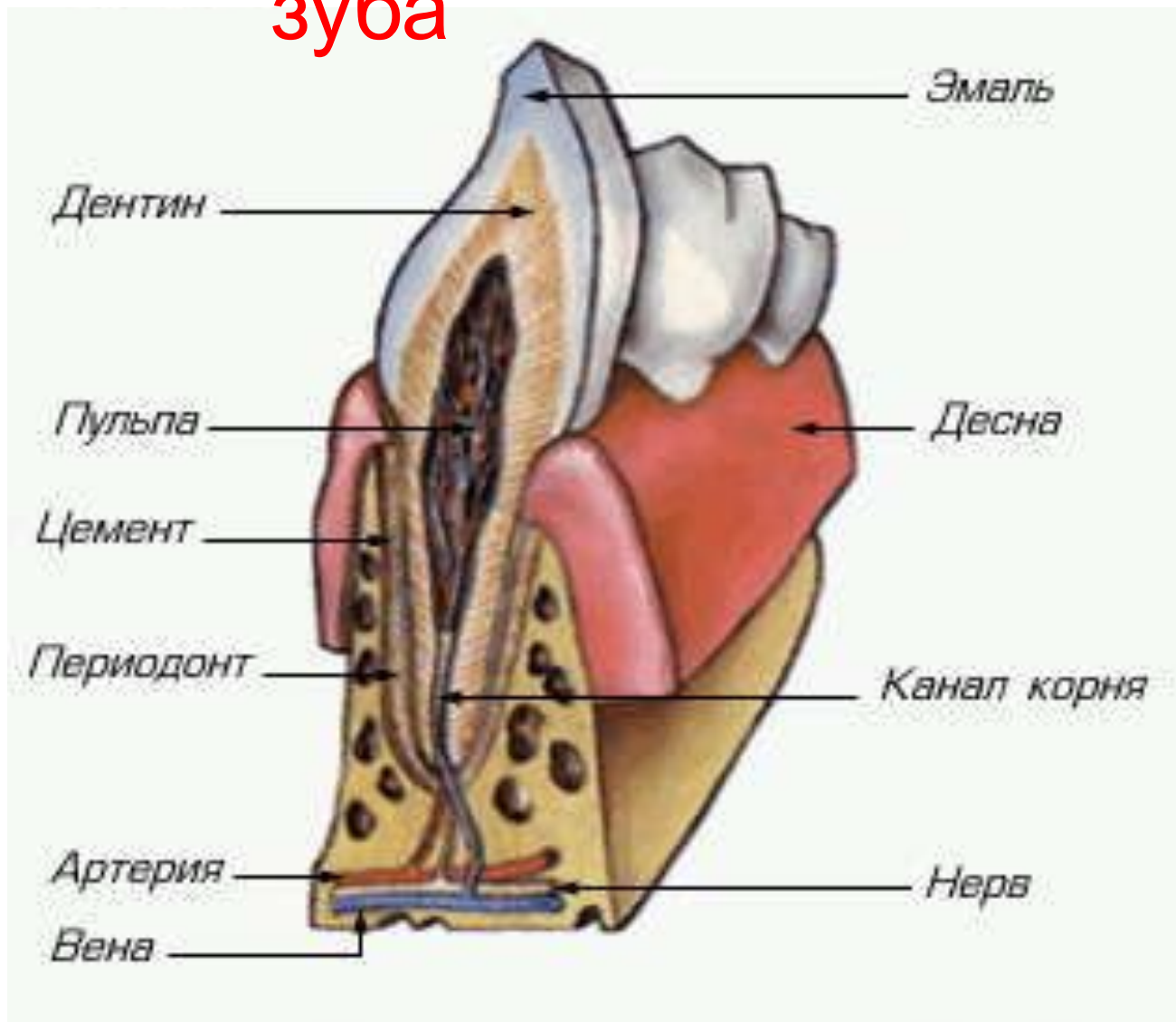
Ротовая полость. В ней происходит жевание и смачивание пищи слюной. Человек к 20 годам имеет в норме все **32**

**постоянных зуба** (включая зубы мудрости). 25% людей вообще не имеют зубов мудрости.

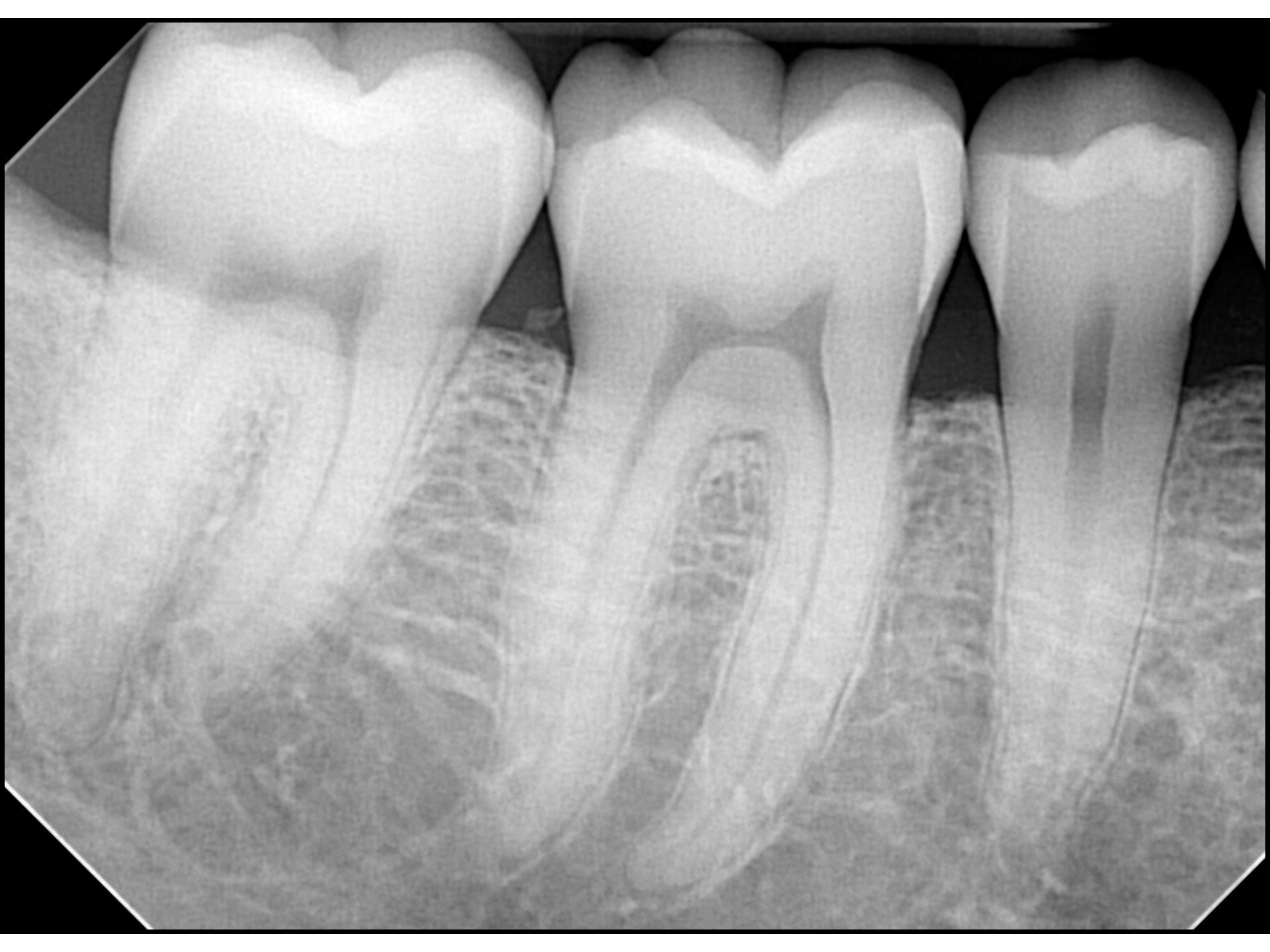


**Задание: запишите зубную формулу  $=8+4+8+12=32$**

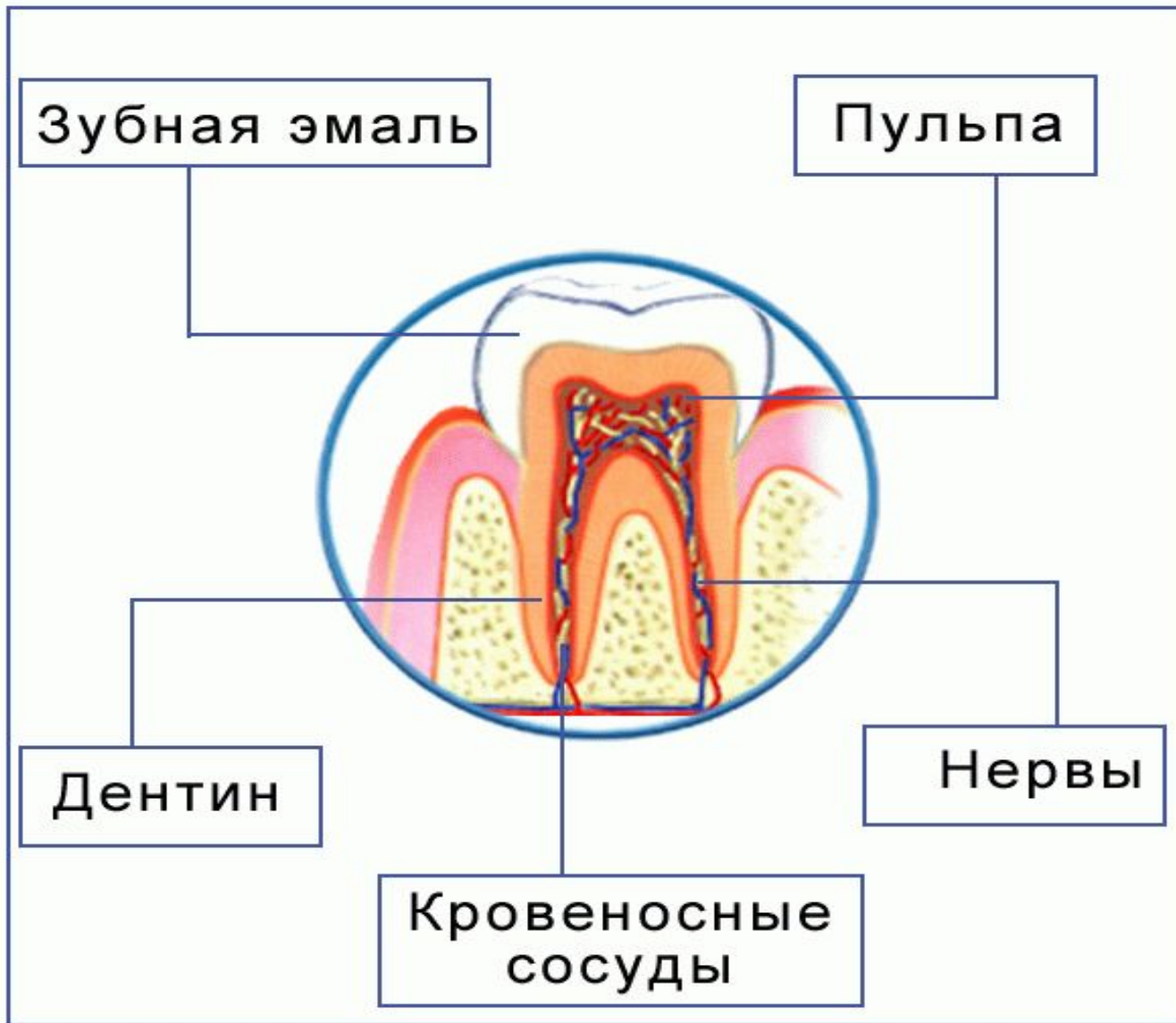
# Строение зуба







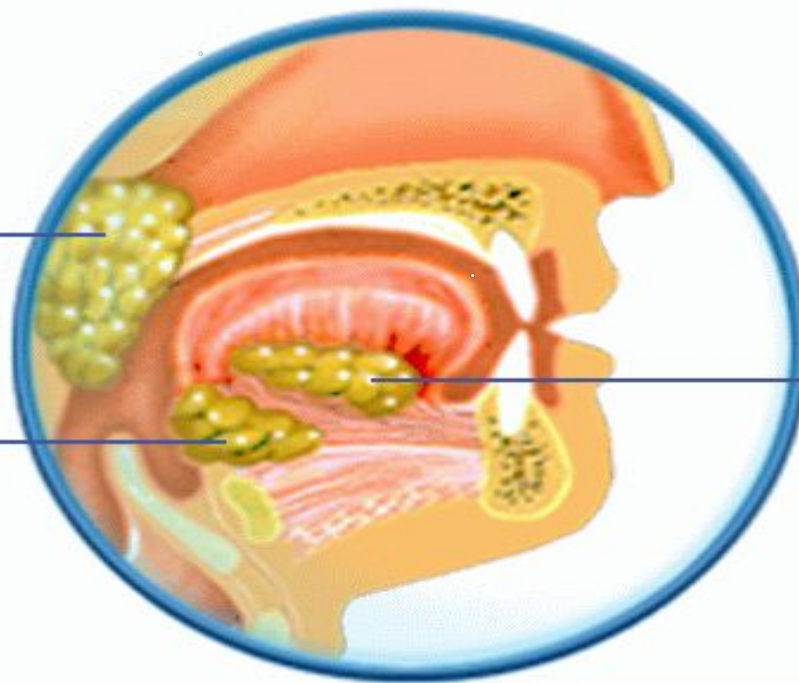
# Задание: зарисуйте строение зуба



# Слюнные железы

Околоушные  
слюнные железы

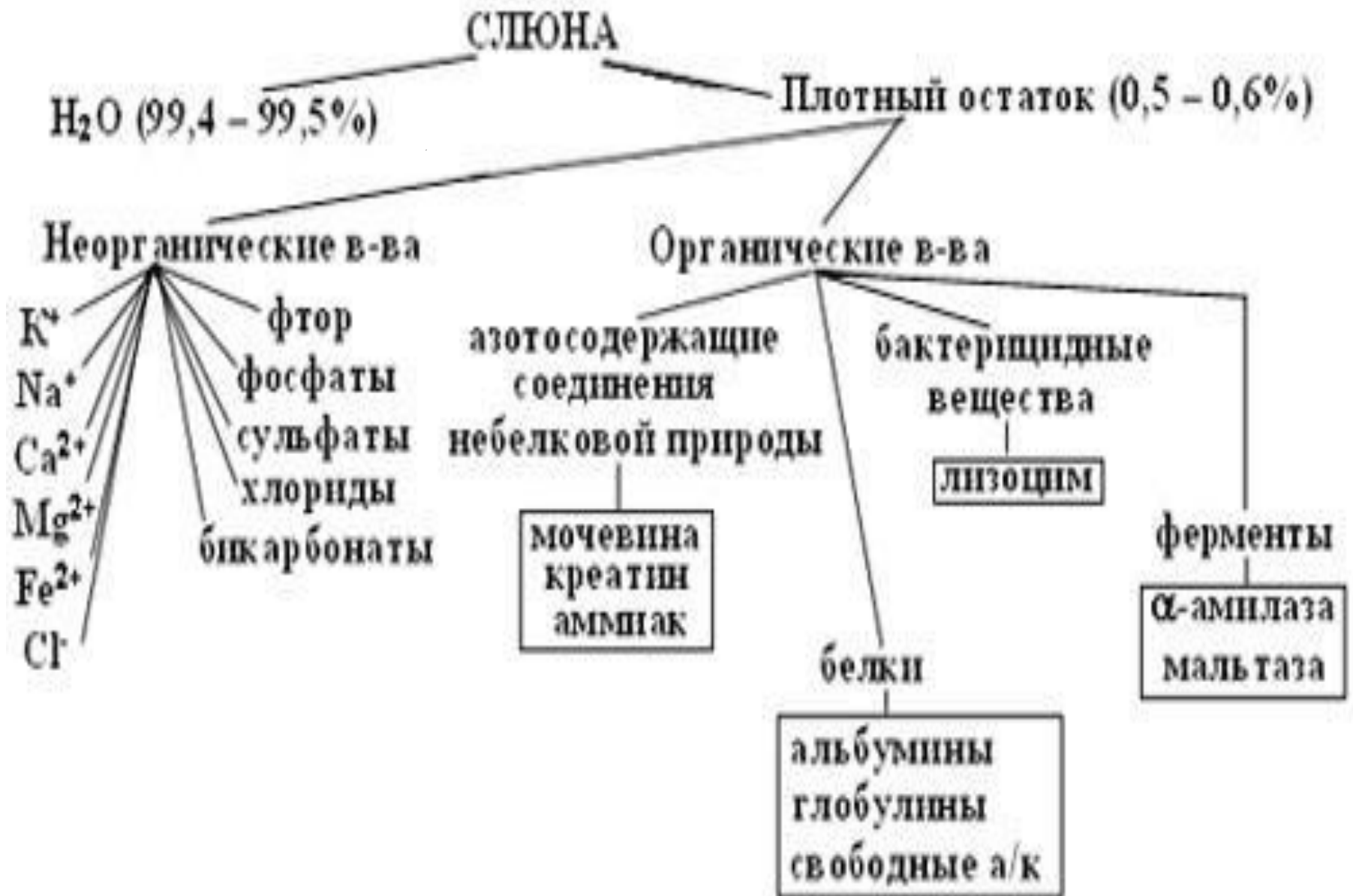
Подъязычные  
слюнные  
железы



Подчелюстные  
слюнные  
железы



# Состав слюны



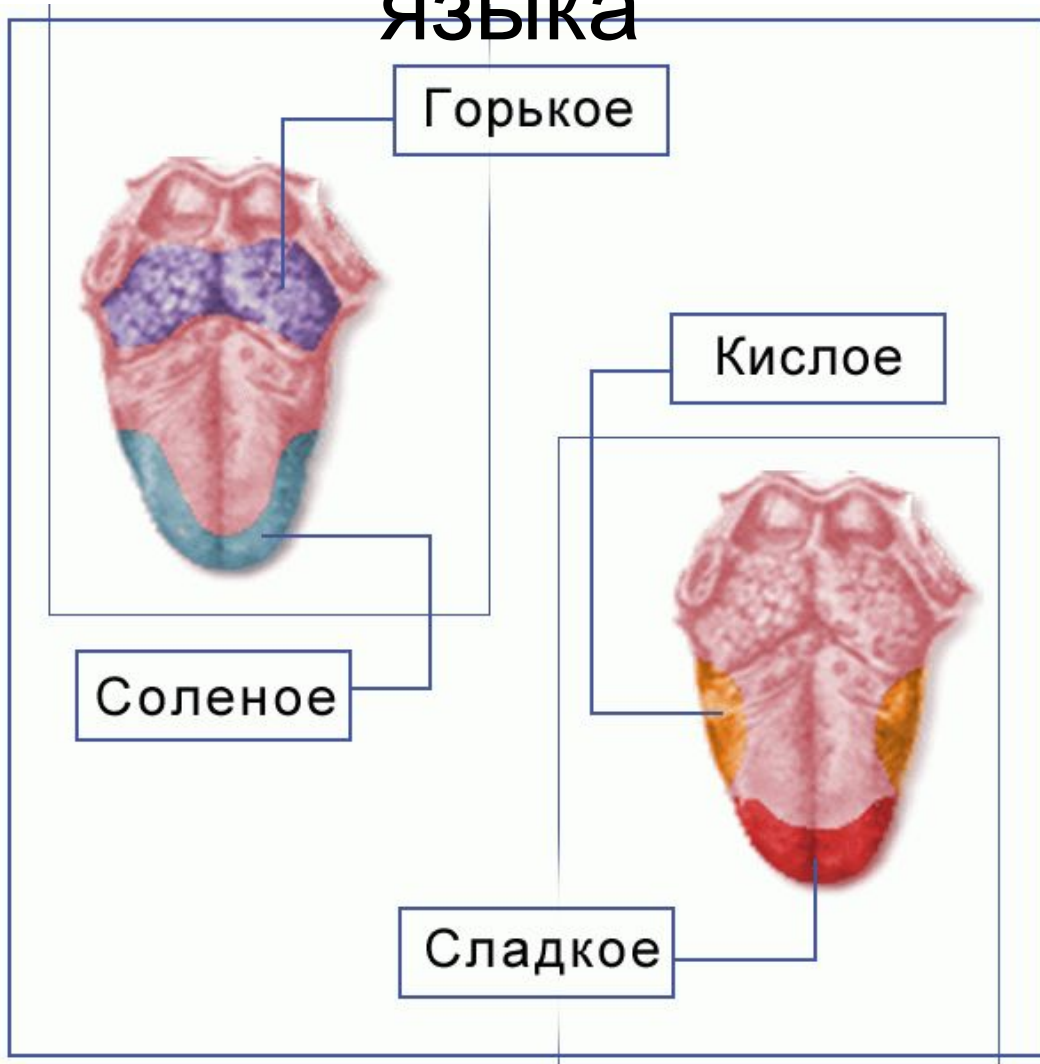
# Органические вещества входящие в состав слюны

1. Белки, содержащиеся в слюне, придают ей вязкость и клейкость, способствуют смачиванию и склеиванию пищевого комка и облегчают его проглатывание.

2. Лизоцим убивает микробы.

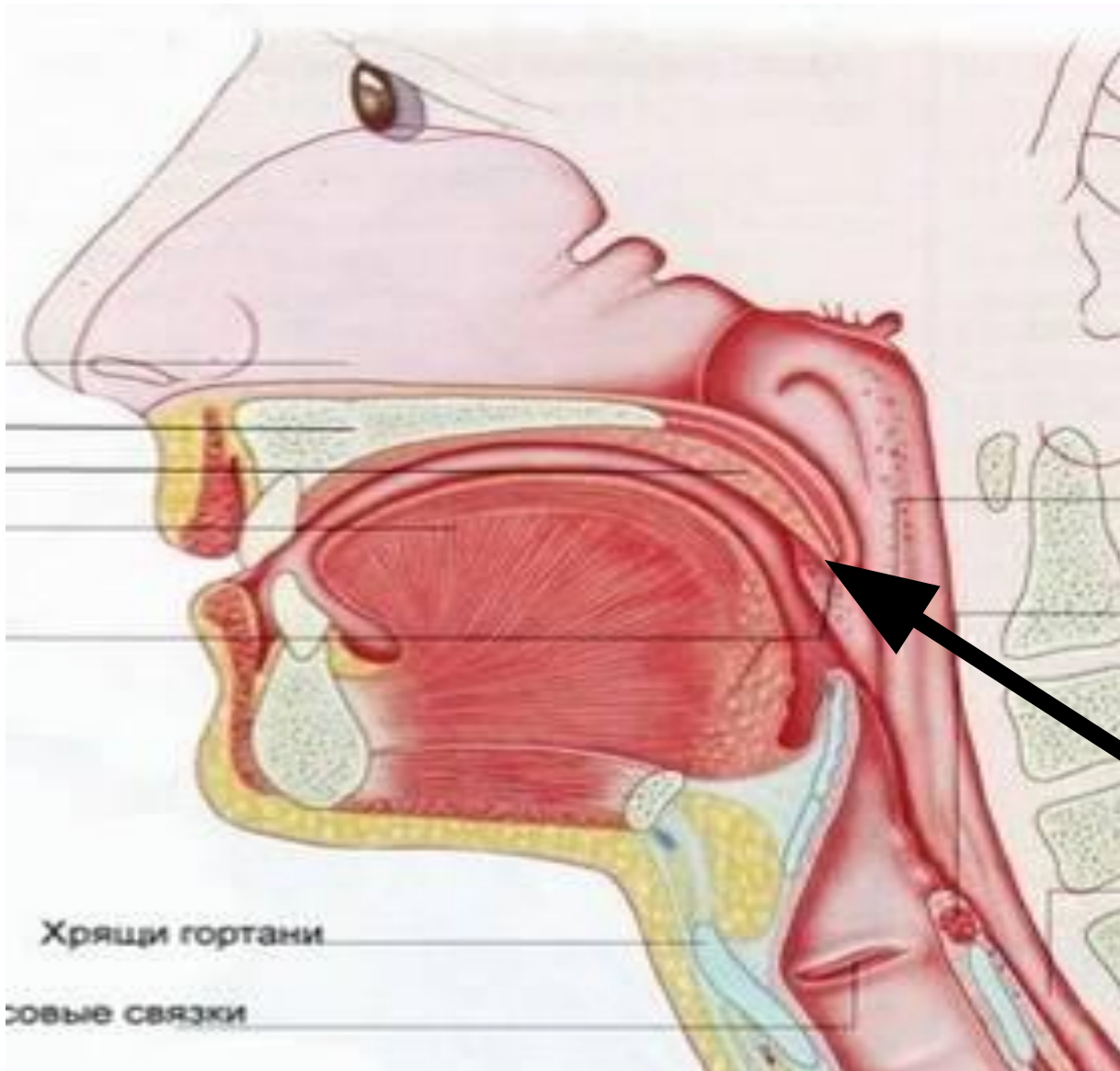
3. Амилаза и мальтаза являются гидролитическими ферментами расщепляющими углеводы.

# Рецепторные зоны языка



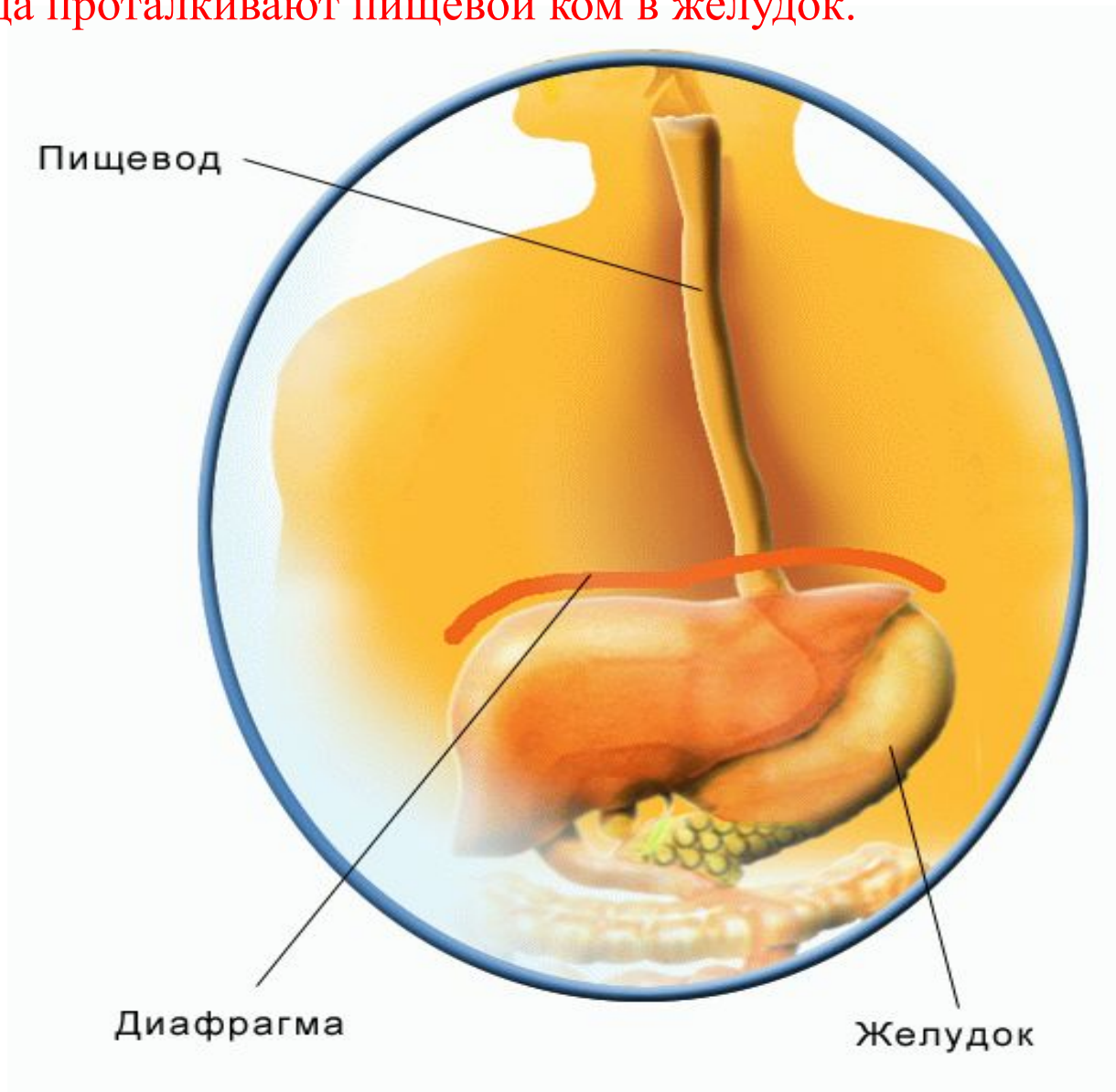
Язык принимает участие  
в пищеварительном  
процессе

Далее пища направляется в **ГЛОТКУ**. Она выполняет функцию глотания и участвует в дыхании.



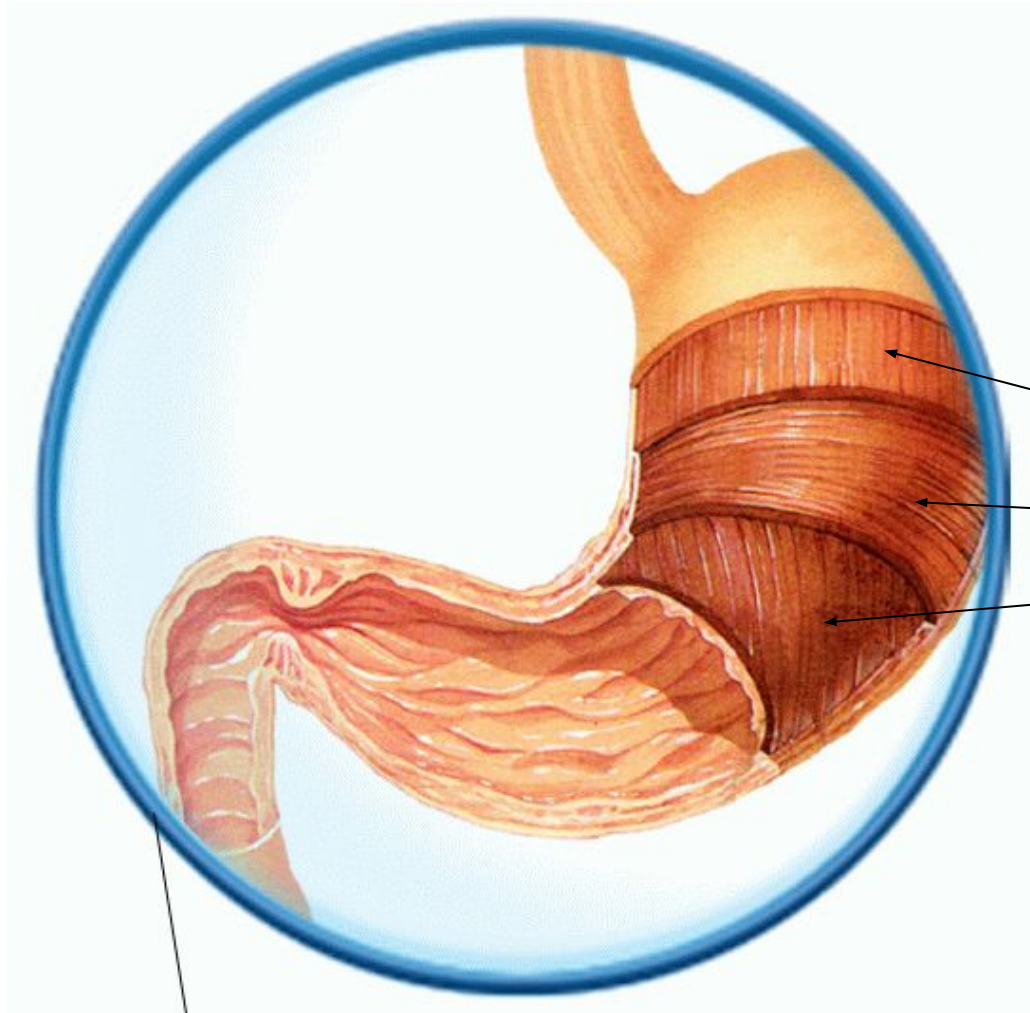
глотка

Пищевод – располагается между глоткой и желудком. У человека пищевод — мышечная трубка длиной около **25 см.** Сокращаясь рефлексорно, стенки пищевода проталкивают пищевой ком в желудок.



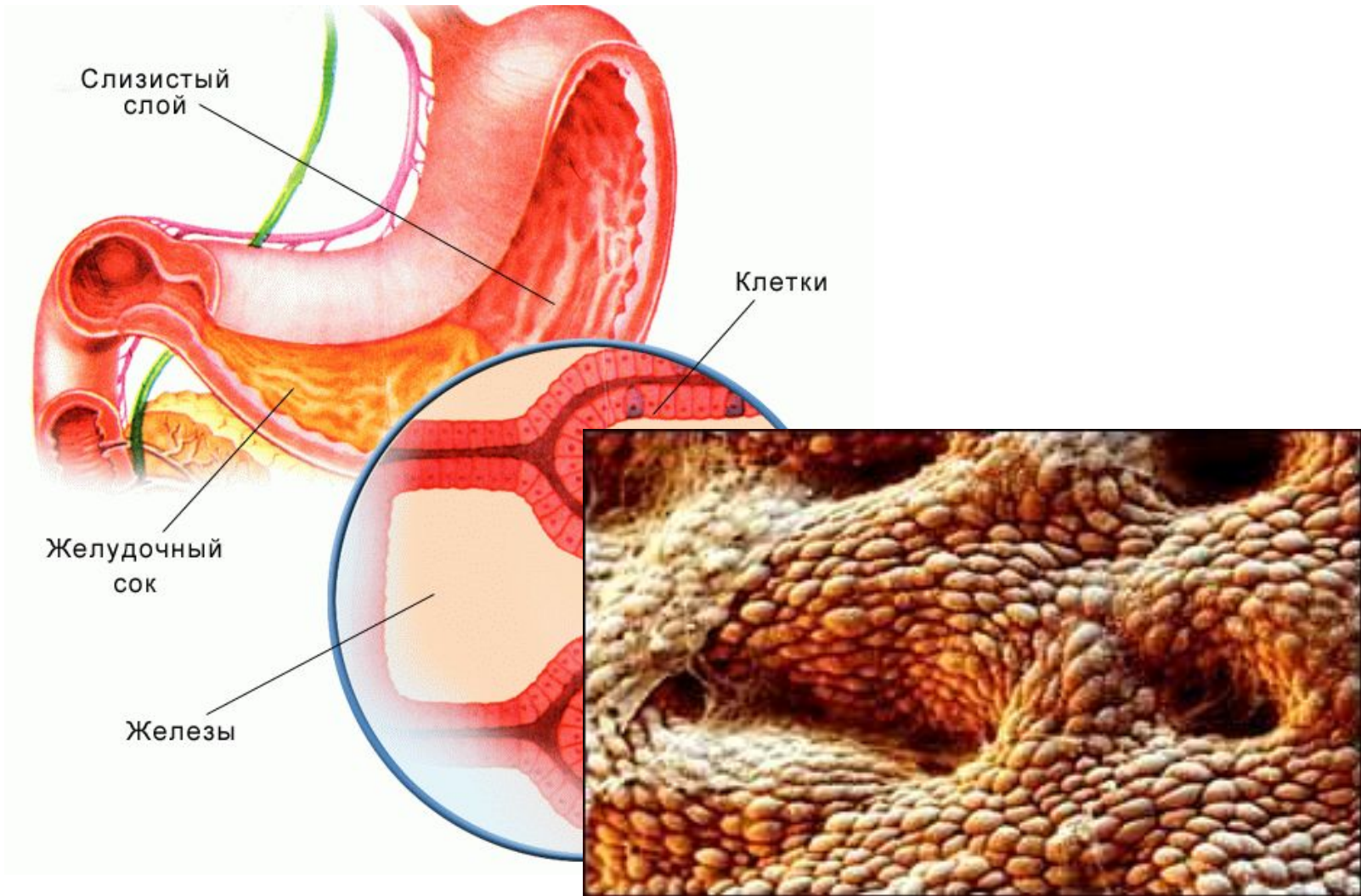


Желудок - расширенный отдел пищеварительного канала животных и человека, следующий за пищеводом. Емкость около 3 л. Выполняет функции накопления, механической и химической обработки, эвакуации пищи в кишечник. Железы желудка выделяют желудочный сок.



1 мышечный  
слой;  
2 мышечный  
слой;  
3 мышечный  
слой.

Желудочный сок (ферменты, соляная кислота, слизь) вырабатывается многочисленными железами слизистой оболочки. 1 кв.мм содержит около 100 желез.

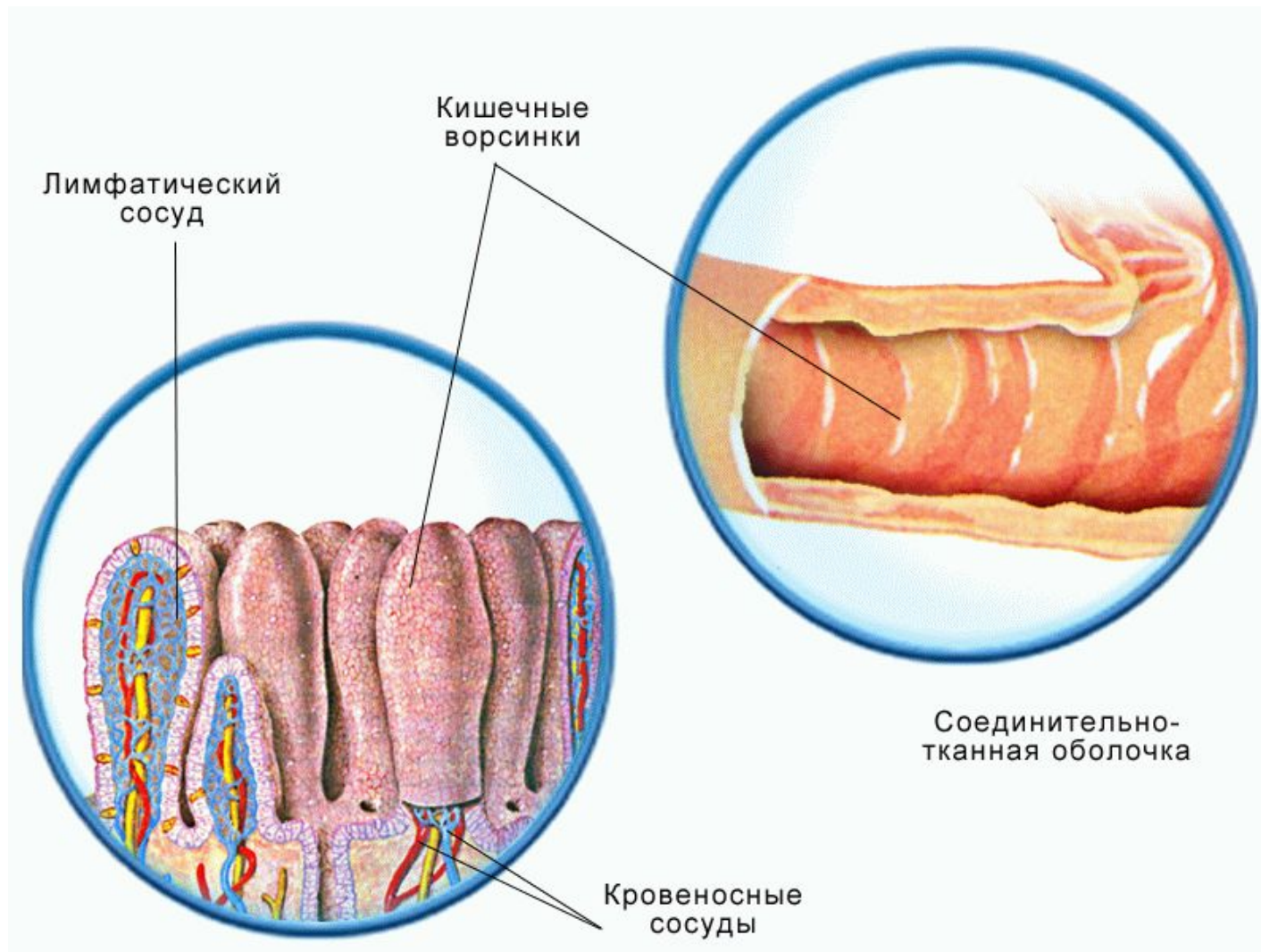




# Пищеварение в кишечнике

**Строение и функции тонкого и толстого кишечника**

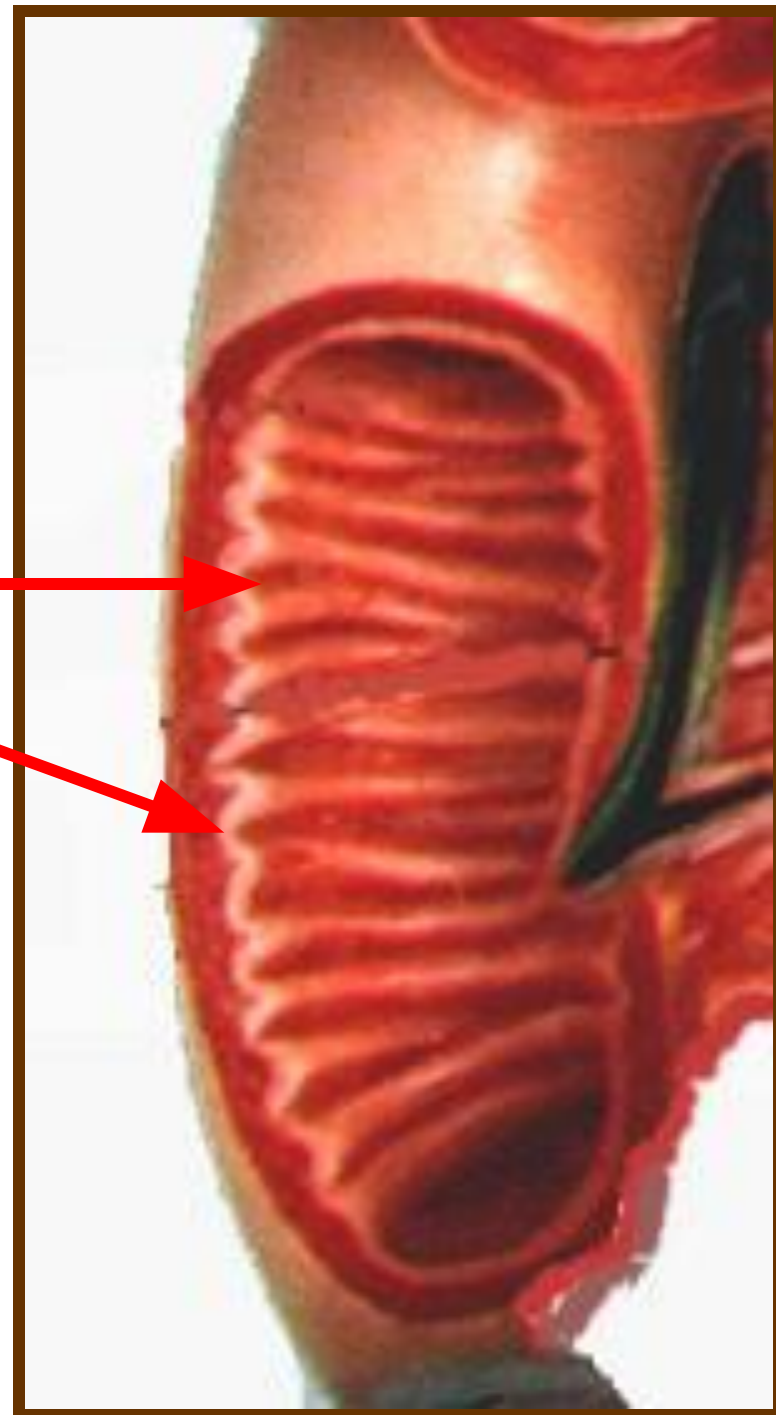
**Тонкая кишка – длина около 4,5 м. Окончательное переваривание пищи и всасывание питательных веществ в кровь за счёт ворсинок, расположенных на её внутренней поверхности.**



# Строение тонкого кишечника

**Внутренние стенки  
кишечника имеют  
множество поперечных  
складок.**

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



# **Функции тонкого кишечника**

```
graph TD; A[Функции тонкого кишечника] --> B[Транспортировка пищи]; A --> C[Всасывание питательных веществ в кровь и лимфу]; A --> D[Пристеночное пищеварение];
```

**Транспортировка  
пищи**

**Всасывание  
питательных веществ  
в кровь и лимфу**

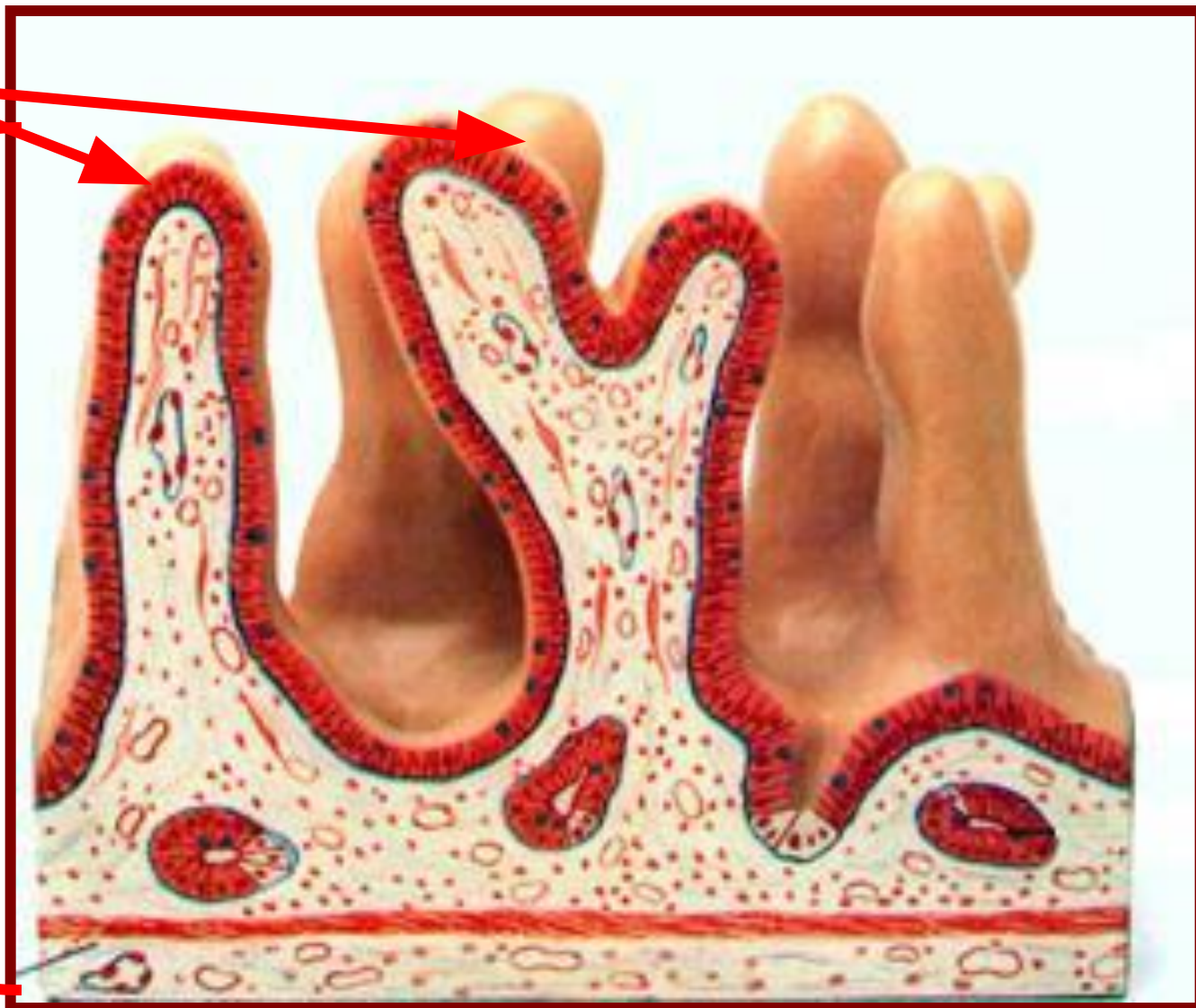
**Пристеночное  
пищеварение**

# Пристеночное пищеварение

- На  $1 \text{ см}^2$  поверхности кишечника – 4 тысячи ворсинок.
- Поверхность всасывания =  $5 \text{ м}^2$ , т.е. в 3 раза больше поверхности тела человека.

Ворсинки

Слизистая оболочка



Внутренняя поверхность тонкой кишки

# Питательные вещества всасываются в кровь.



## Строение ворсинки:

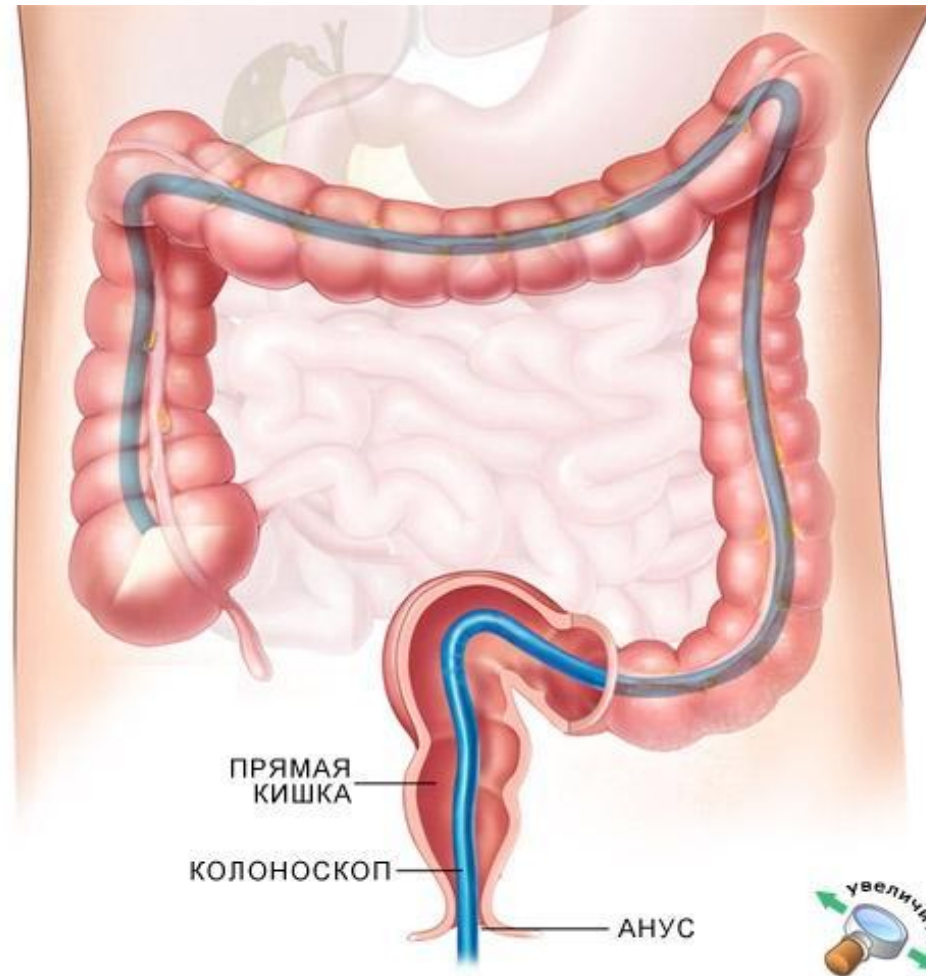
1. *слой эпителия*

2. *артерии .*

3. *лимфатический  
сосуд*

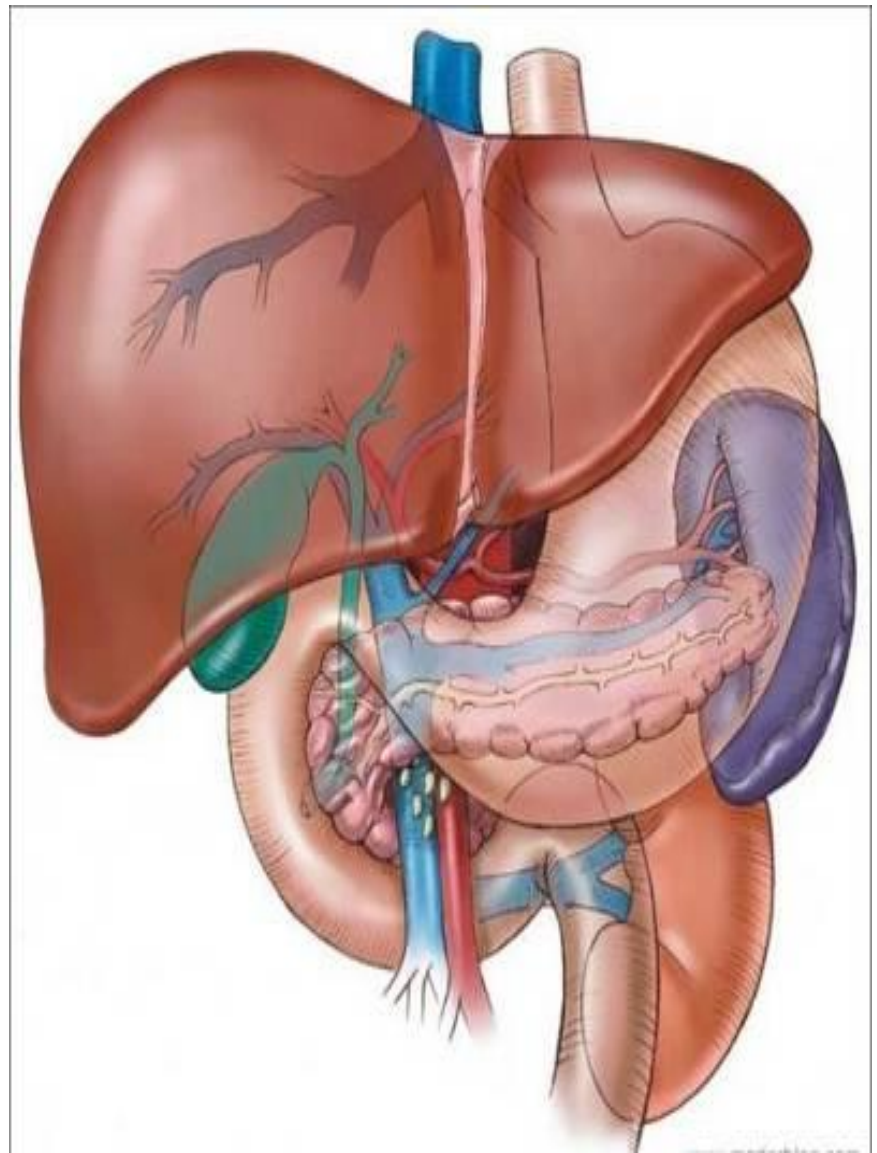
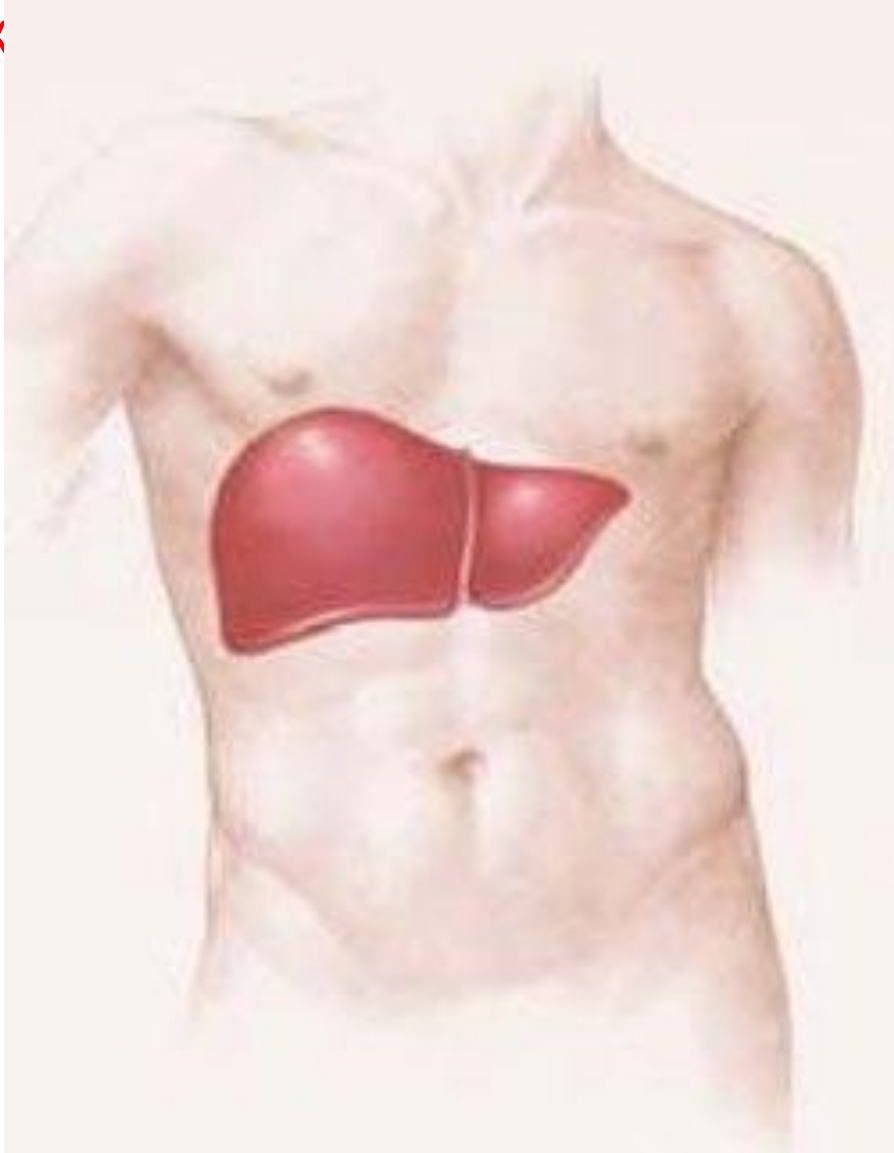
Задание:  
зарисуйте  
строение  
кишечной  
микроворсинки

**Толстая кишка** - конечный отдел пищеварительной системы, основная роль которого — подготовка непереваренных остатков пищи к удалению из организма. В толстой кишке происходит всасывание основной массы воды и выделение некоторых метаболитических шлаков и избытка солей. Имеет длину **1,5 – 2 м** и диаметр **5 см**.





**Печень** – самая крупная железа пищеварительной системы, имеет массу **1,5 кг**. Протоки печени впадают в 12 – перстную кишку. Принимает участие в расщеплении ж



**Поджелудочная железа** - вторая по величине железа пищеварительного тракта, ее масса 60-100 г, длина 15-20 см.

Вырабатывает **поджелудочный сок**, участвующий в расщеплении



- Поджелудочная железа вырабатывает гормон – инсулин, участвующий в углеводном обмене.

• Задание 1. Установить  
последовательность органов  
пищеварительной системы:

- а) желудок, б) толстая кишка, в) ротовая полость,
- г) тонкая кишка, д) пищевод, е) глотка.

• Задание 2. Установить соответствие:

• Слюна                      Пепсин

• Желудок                 Амилаза

• Поджелудочная

железа                      Инсулин

• Задание 3. С каким органом связано заболевание сахарный диабет

а) желудком,

б) печенью,

в) поджелудочной железой,

г) желчным пузырем

Задание 5. В каком возрасте происходит  
смена молочных зубов:

- а) 3-4 года,
- б) 6-12 лет,
- в) 15-18 лет

# ЛИТЕРАТУРА

- **Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма) / М.Р. Сапин, В.И. Сивоглазов. – М.: Academia, 2005. – 384 с.: ил.**