

**Вспомним  
строение  
пищеварительно  
й системы**

# «Логическая цепочка»

## Органы пищеварительной системы

```
graph TD; A[Органы пищеварительной системы] --> B[Ротовая полость]; A --> C[Глотка]; A --> D[Пищевод]; A --> E[Желудок]; A --> F[Тонкая кишка]; A --> G[Толстая кишка]; A --> H[Прямая кишка];
```

Ротова  
я  
полост  
ь

Глотка

Пищевод

Желудок

Тонкая  
кишка

Толстая  
кишка

Пряма  
я  
кишка

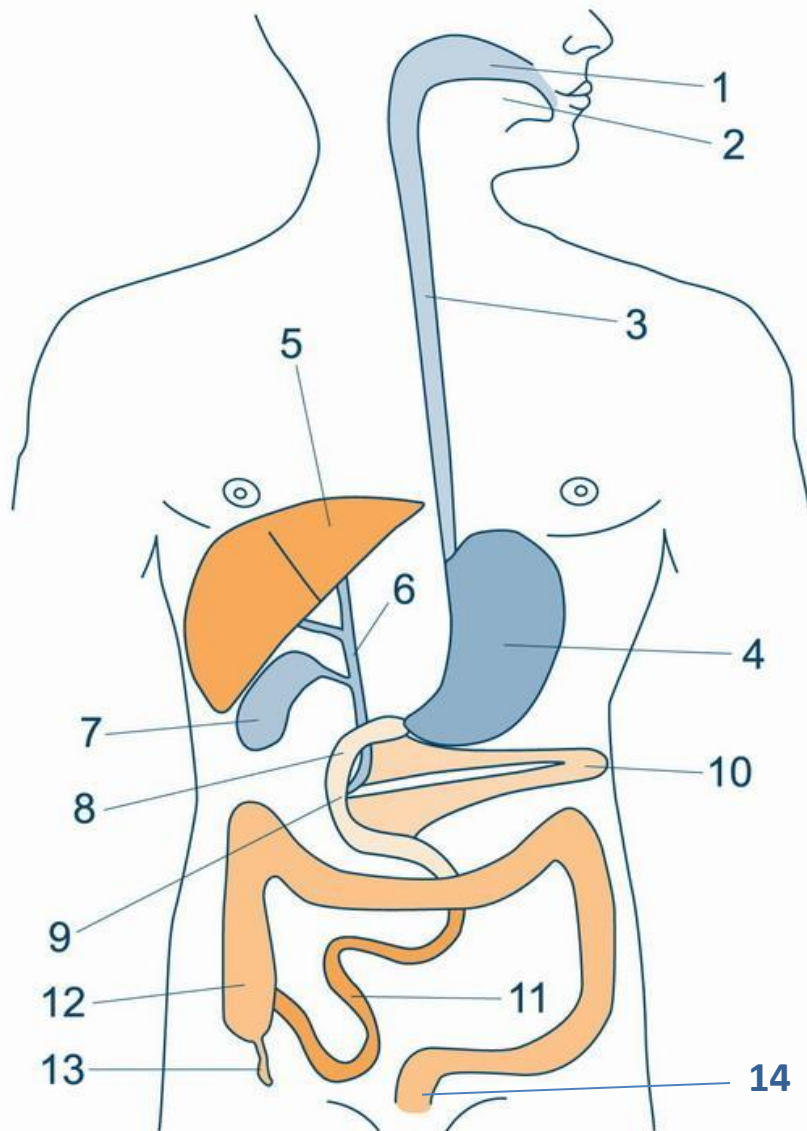
# Подпишите цифры:

## 1 вариант.

1, 3, 5, 7, 11, 13

## 2 вариант.

2, 4, 8, 10, 12, 14



## Ответы :

1-ротовая полость

2-язык

3-пищевод

4-желудок

5-печень

6-желчный проток

7-желчный пузырь

8 - двенадцатиперстная кишка

9 – Фатеров сосочек

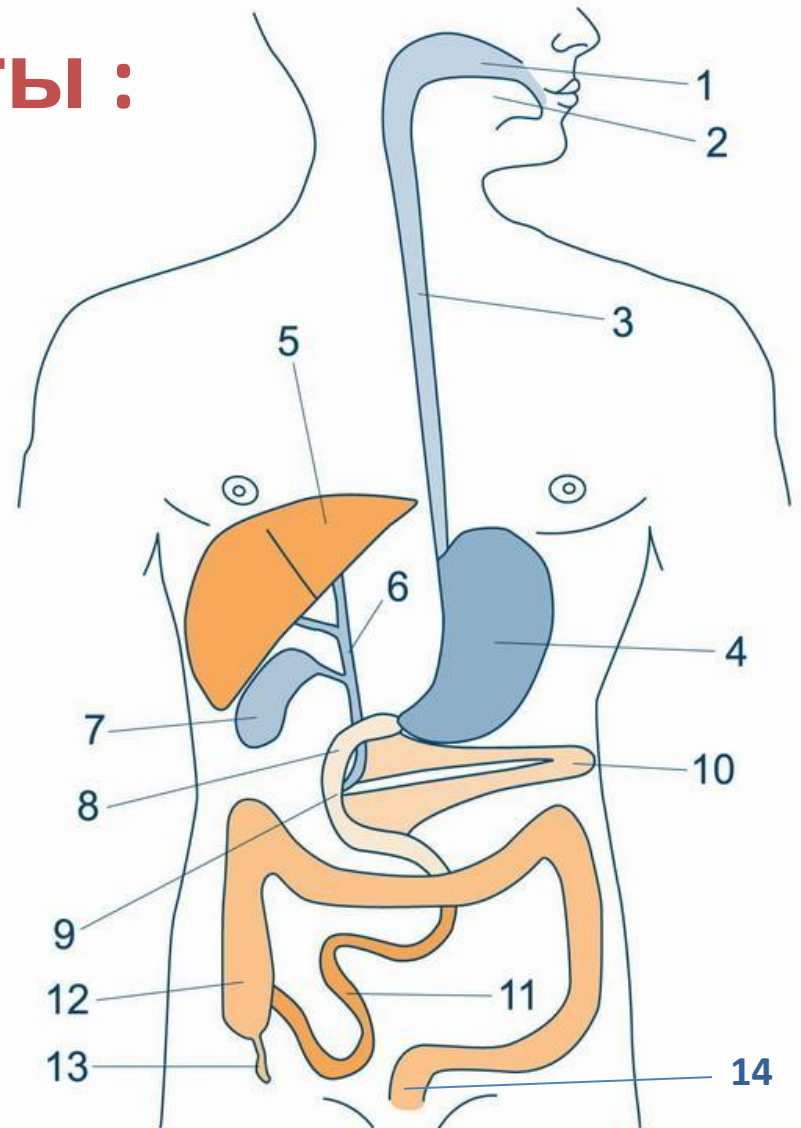
10-поджелудочная железа

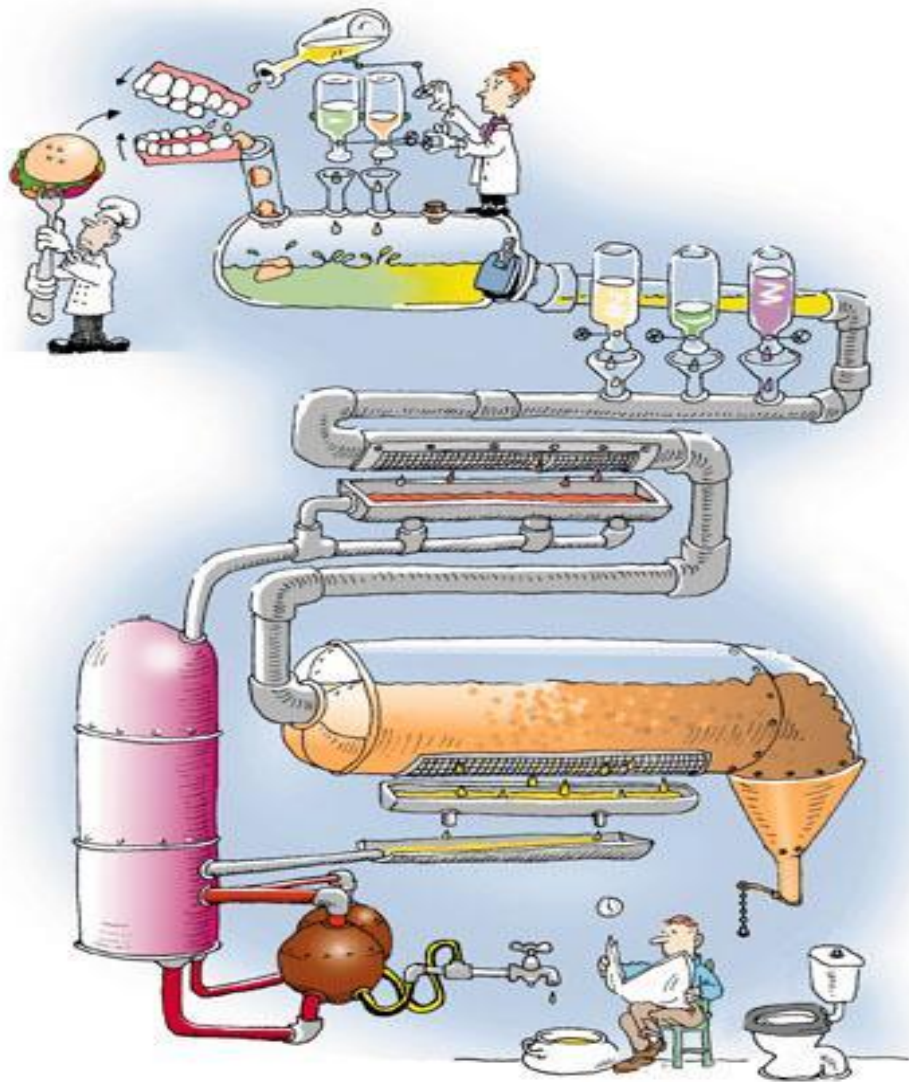
11-тонкий кишечник

12-толстый кишечник

13-слепая кишка

14-прямая кишка

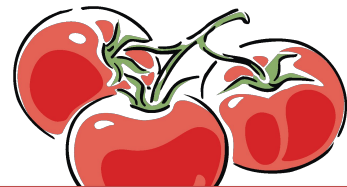




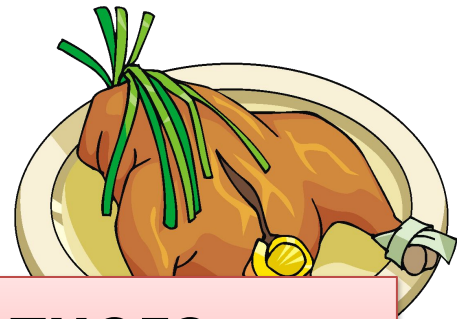
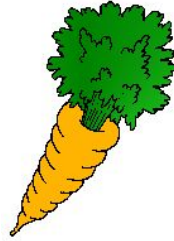
Наша фабрика-кухня  
справляется с пищей  
за 5-6 часов.



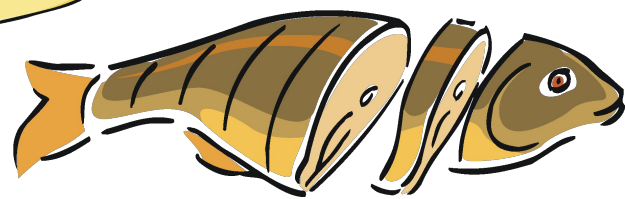
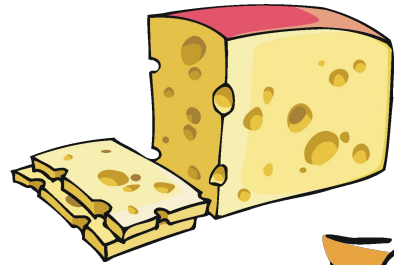
# Какие продукты употребляет человек?



**Растительного происхождения**



**Животного происхождения**



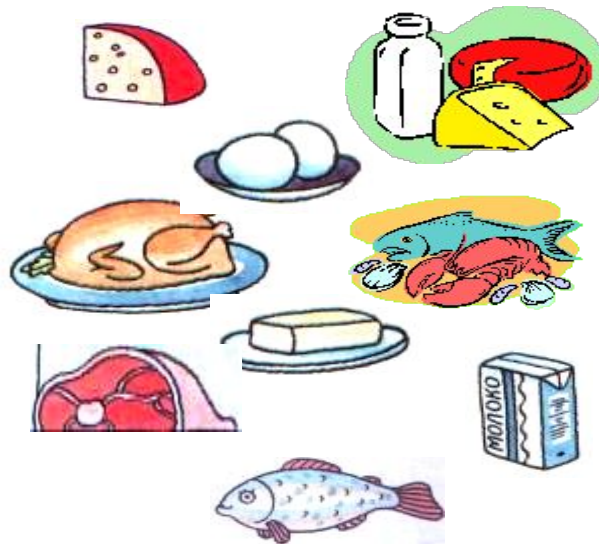
# Какие питательные вещества входят в состав необходимой для человека пищи?



# ТИПЫ ПИТАТЕЛЬНЫХ

**Белки**

В продуктах  
животного  
происхождения



**ВЕЩЕСТВ**  
**Жиры**

В мясе, молоке,  
сале, в  
маслянистых  
растениях



**Углеводы**

В крупах, муке,  
крахмале,  
фруктах, овощах

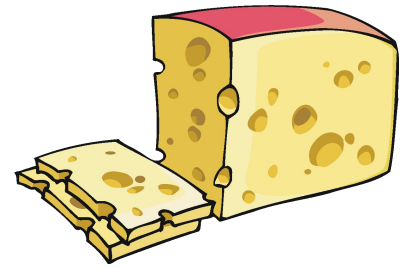




# Питательные

## вещества

Выберите правильные суждения:

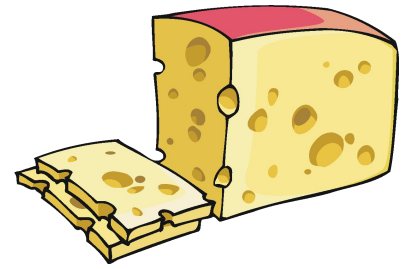


1. Животные не могут использовать непосредственно солнечную энергию.
2. Жиры расщепляются на глицерин и жирные кислоты.
3. Из аминокислот состоят углеводы.
4. Процесс механической и химической обработки пищи называется пищеварением.
5. Источником энергии, полученной организмом из пищи, служат органические и неорганические вещества.

# Питательные

## вещества

*Выберите правильные суждения:*



6. Основным источником энергии являются углеводы.
7. Основным строительным материалом являются жиры.
8. Витамины относятся к неорганическим веществам.
9. Основным поставщиком углеводов является растительная пища.
10. В процессе пищеварения сложные молекулы органических веществ расщепляются на более простые вещества.

# Ответы

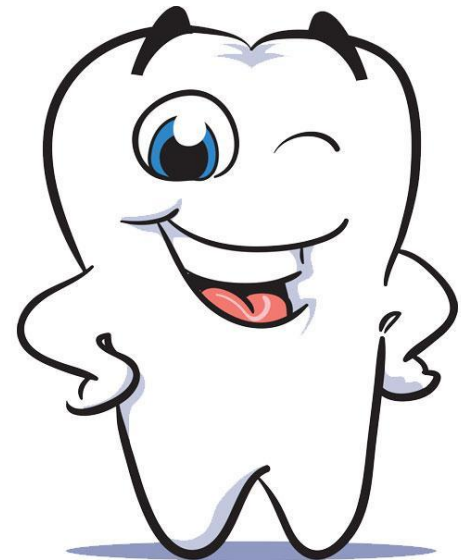
- + 1. Животные не могут использовать непосредственно солнечную энергию.
- + 2. Жиры расщепляются на глицерин и жирные кислоты.
- 3. Из аминокислот состоят углеводы.
- + 4. Процесс механической и химической обработки пищи называется пищеварением.
- 5. Источником энергии, полученной организмом из пищи, служат органические и неорганические вещества.
- + 6. Основным источником энергии являются углеводы.
- 7. Основным строительным материалом являются жиры.
- 8. Витамины относятся к неорганическим веществам.
- + 9. Основным поставщиком углеводов является растительная пища.
- + 10. В процессе пищеварения сложные молекулы органических веществ расщепляются на более простые вещества.

# Энергетические потребности подростков

- Юноши 14-17 лет - 3160 ккал
- Девушки 14-17 лет - 2760 ккал



# Пищеварение в ротовой полости. Зубы.



03.12.2015





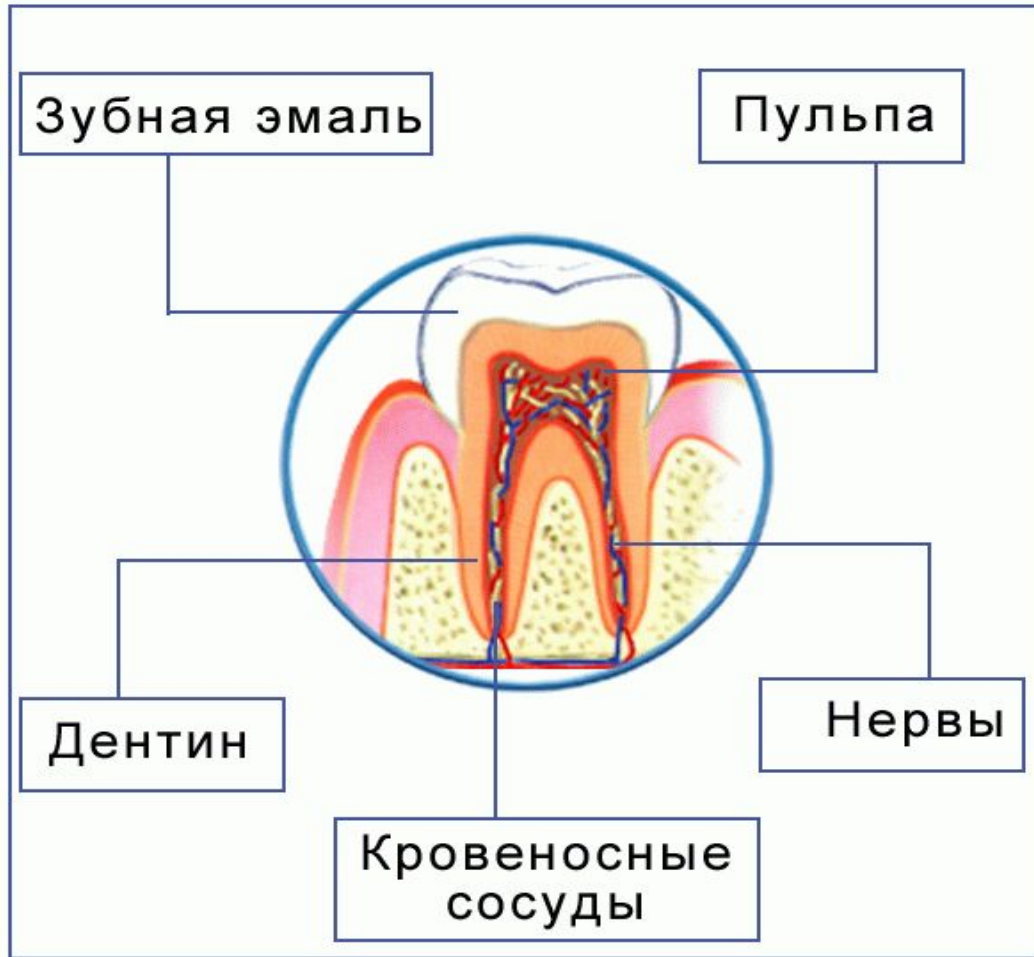
**Кто долго  
жуёт – тот  
долго  
живёт!**

**ЗУБЫ**

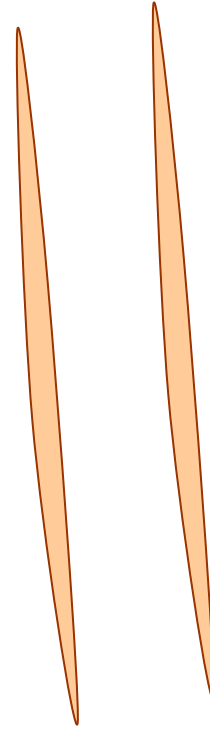
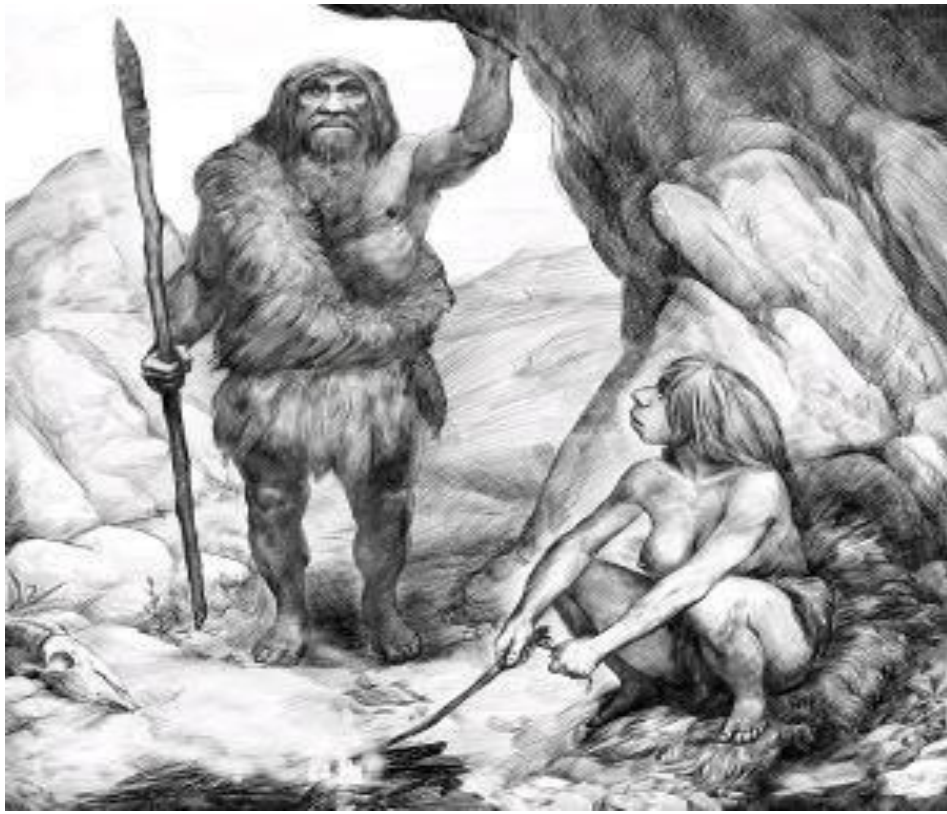




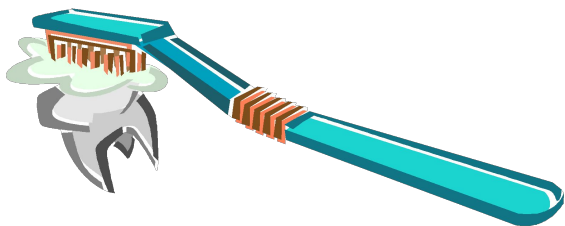
# Строение зуба



**Эмаль** является самой твёрдой тканью в организме человека. По прочности она практически не уступает алмазу, так как более чем на 96% состоит из минеральных кальциевых солей

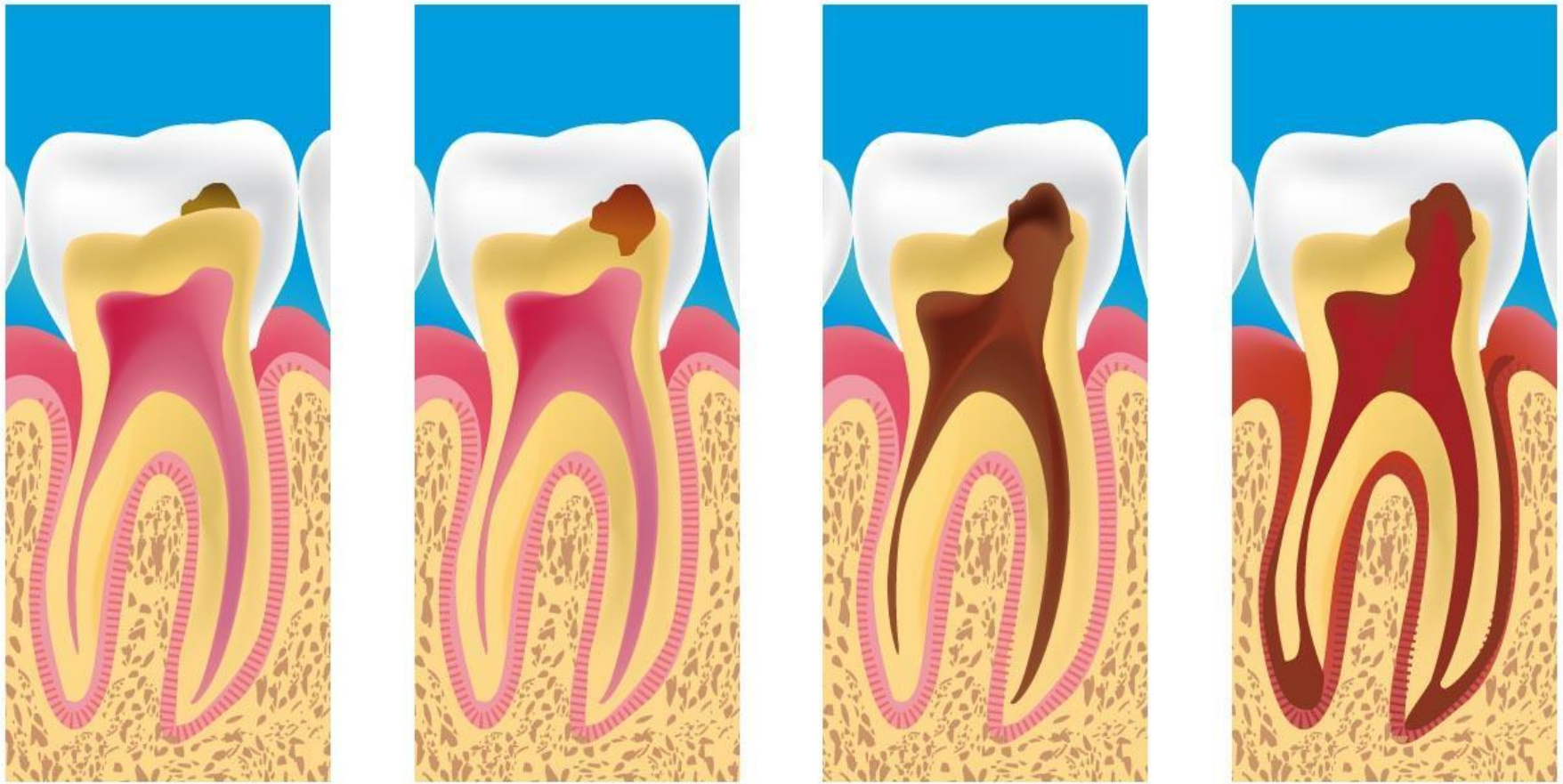


Когда люди жили в пещерах, у них не было зубных щеток, но они все равно ухаживали за зубами, вытаскивали кусочки мяса маленькими палочками с острыми концами. Их называют сейчас зубочистками.



**Зубы необходимо чистить правильно, тщательно вычищать остатки пищи щеткой из самых труднодоступных уголков.**





Когда эмаль разрушается, образуется кариес и зубы начинают чернеть.

# ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

- Употребляй в пищу больше сырых фруктов и овощей (грызи морковь, репку)
- Зубам полезен витамин D, а он есть в рыбе, яйце, молоке. Каждый день выпивай стакан молока
- Для зубов полезен чёрный хлеб
- Два раза в год посещай стоматолога



**ЯЗЫК**



*Вкусовые рецепторы собраны во вкусовые луковицы.*

Они находятся на *вкусовых сосочках*, из которых в основном и состоит поверхность нашего языка



Всего у человека несколько тысяч вкусовых луковиц и на каждой примерно от **30** до **80** вкусовых клеток.



**СЛЮНА**





- **Ещё в Древней Индии применяли “испытание рисом”**
- **На суде для решения вопроса о виновности или невиновности подсудимому предлагали съесть сухой рис.**
- **Если он его съест, значит, он не виновен, если нет, то виновен**
- **Как вы думаете, почему избрали такой метод?**



# Слюнные железы



# Состав слюны

## НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- ✓ Вода - 99,4-99,5%
- ✓ Минеральные соли

## ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- ✓ Бактерицидное вещество – **лизоцим**
- ✓ Ферменты – **амилаза, мальтаза** –  
расщепляют углеводы
- ✓ Сложный белок - **муцин**- обеспечивает  
вязкость слюны, склеивает пищу





# Эксперимент



**Возьмите  
небольшой  
кусочек  
хлеба и  
тщательно  
прожуйте  
его.  
Постарайтесь  
не глотать  
его как  
можно**

# Лабораторная работа № 4

## «Действие ферментов слюны на крахмал»

**Цель:** показать способность слюны расщеплять углеводы

### Ход работы:

1. Химический эксперимент  
(демонстрация)

- записать наблюдаемые явления



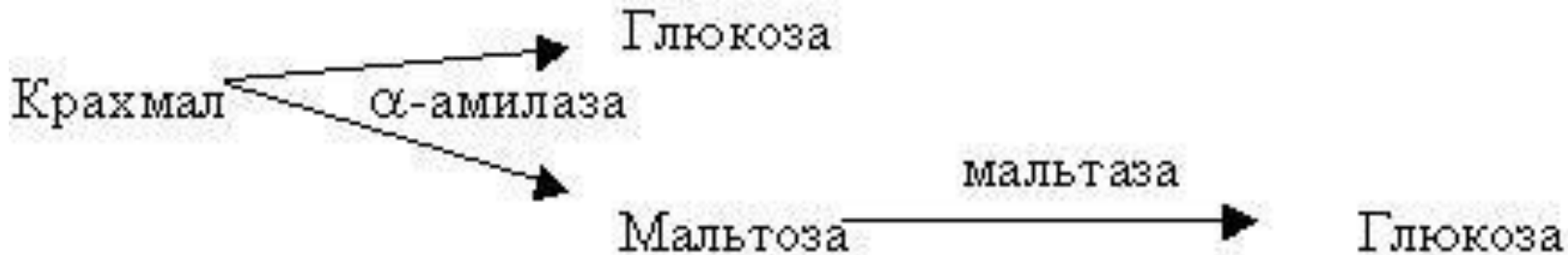
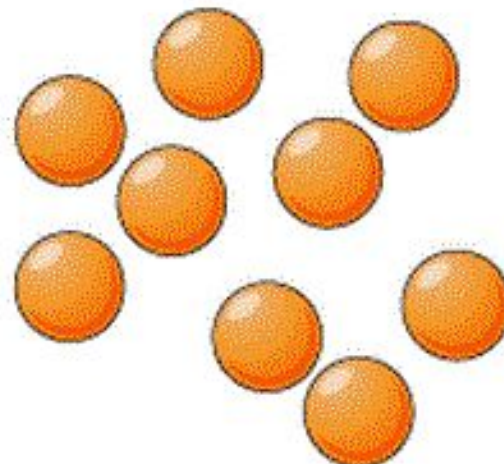
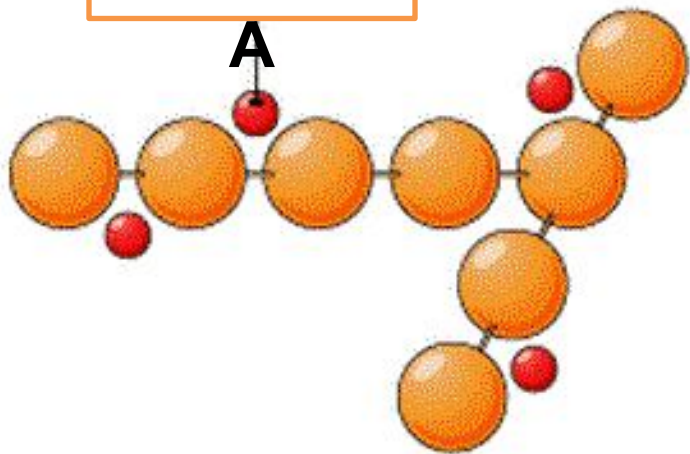


# Изменение крахмала под действием слюны



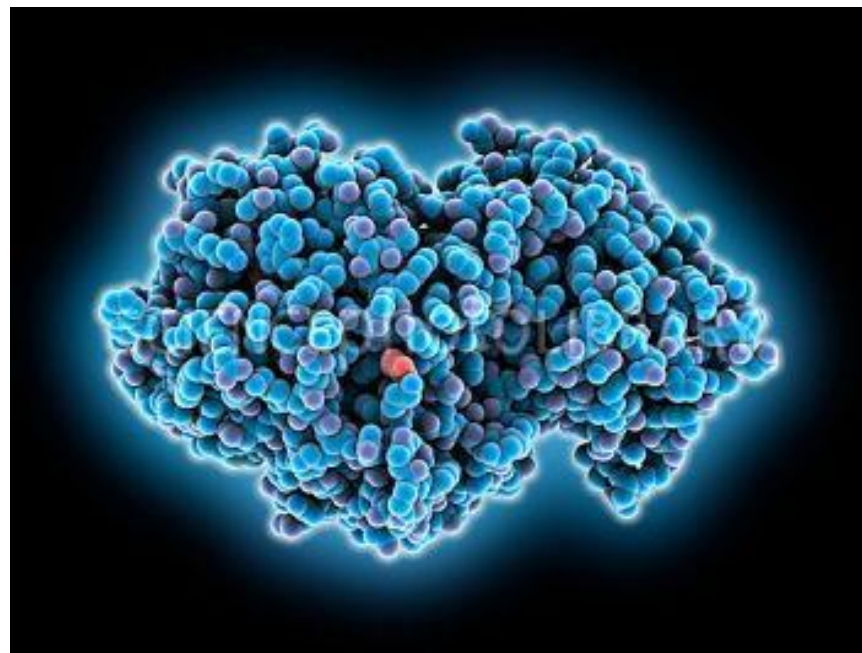
# Расщепление крахмала

Фермент  
АМИЛАЗ



# Амилаза

- Крахмал  
расщепляется под  
воздействием  
содержащегося в  
слюне фермента  
**амилаза**
- Амилаза действует  
только при  
температуре **37 – 38°C**



# Выводы:

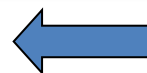
- **Сделайте выводы о влиянии амилазы на крахмал**

Какие условия наиболее благоприятны для действия ферментов слюны?

Какие вещества образуются в ротовой полости при расщеплении крахмала?

# Пищеварение в ротовой полости

СТРУКТУРЫ



ФУНКЦИИ

ЯЗЫК

механическое измельчение  
пищи

СЛЮННЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ

образование пищевого комка

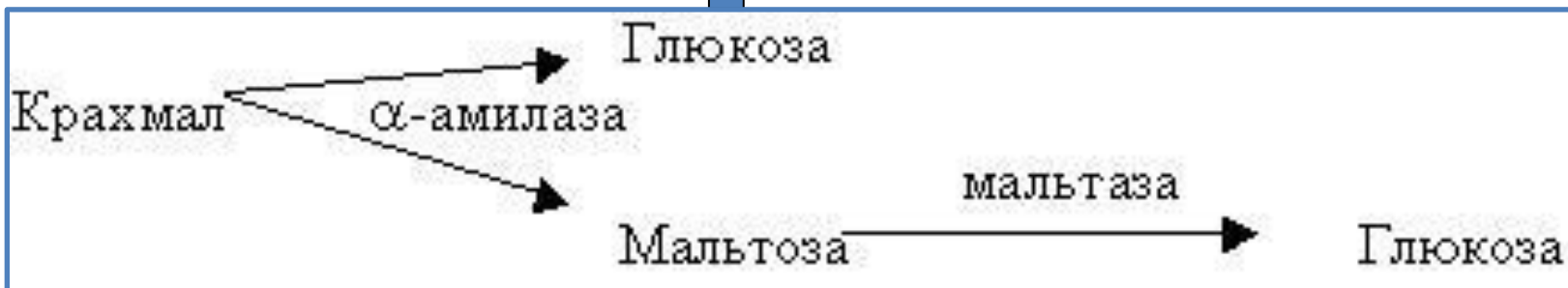
ЗУБЫ

частичное расщепление  
углеводов



определение качества пищи и  
ее температуры

Процесс



# Домашнее задание

- Выучить § 37, конспект

