



Тема

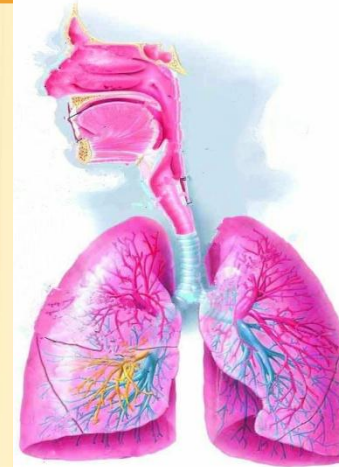
« Обмен веществ.  
Обменные процессы в  
организме»

**Пища**

**Кислород**

**Органы пищеварения**

**Органы дыхания**



**Всасывание**

**Проникновение в капилляры**

**Кровь**

**Тканевая жидкость и лимфа**

**Клетки тканей**

**Жидкие продукты распада**

**Углекислый газ**

**Тканевая жидкость и лимфа**

**Кровь**

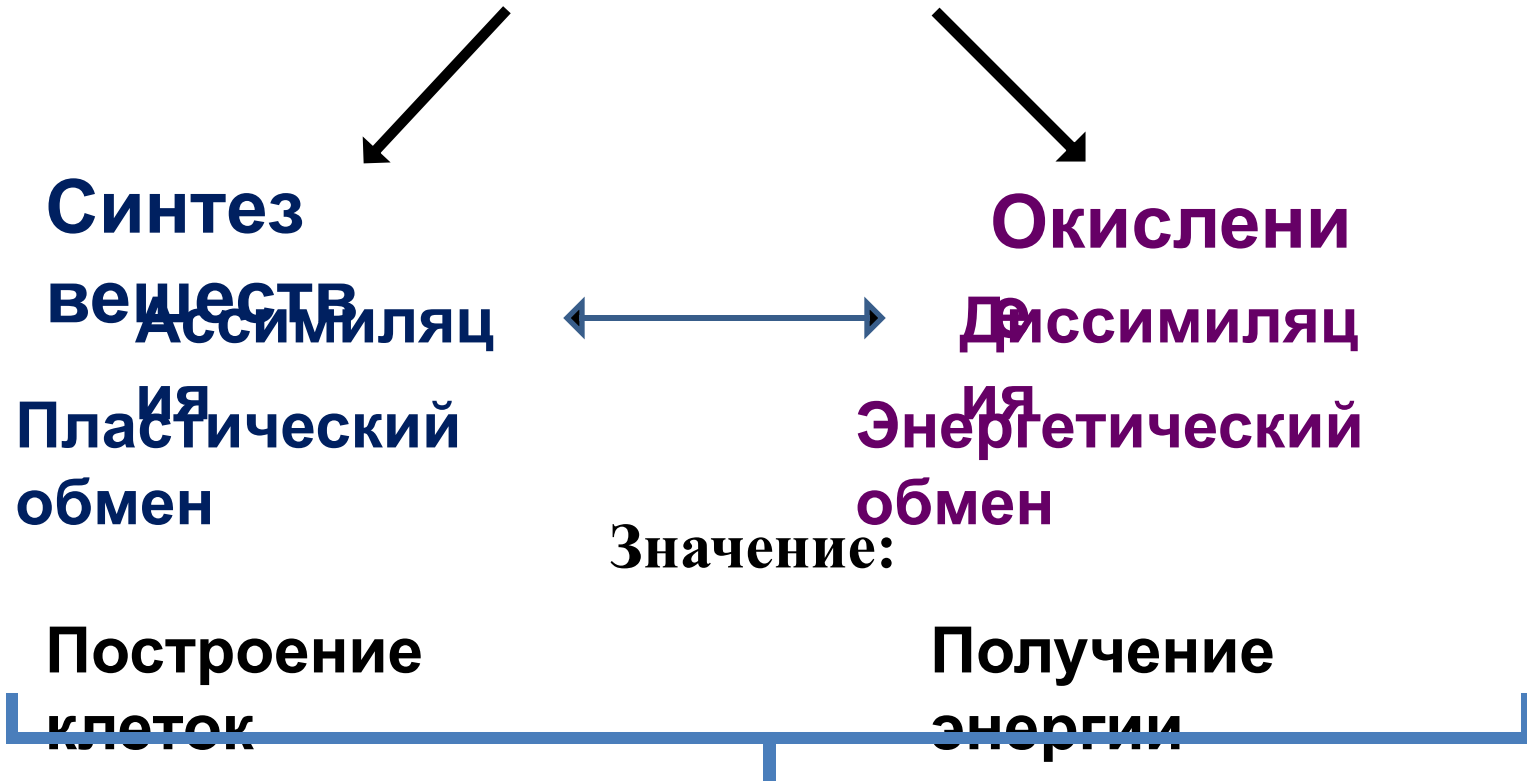
**Удаление продуктов распада**

**через почки и кожу**

**через легкие**

# 1. Этапы обмена веществ

I. Поступление веществ      II. Усвоение веществ клеткой      III. Выделение продуктов окисления



# Подготовительный этап в ЖКТ

□ Углеводы → Глюкоза + Е тепла

□ Белки → Аминокислоты + Е тепла

□ Жиры → Глицерин + Жирные кислоты +  
Е тепла

## 2. Обмен углеводов

### Продукты, богатые углеводами

Углеводы пищи:

крахмал, целлюлоза, сахароза, гликоген



Углеводы - это сложные вещества, состоящие из множества глюкоз  $C_6H_{12}O_6$



# Функции углеводов

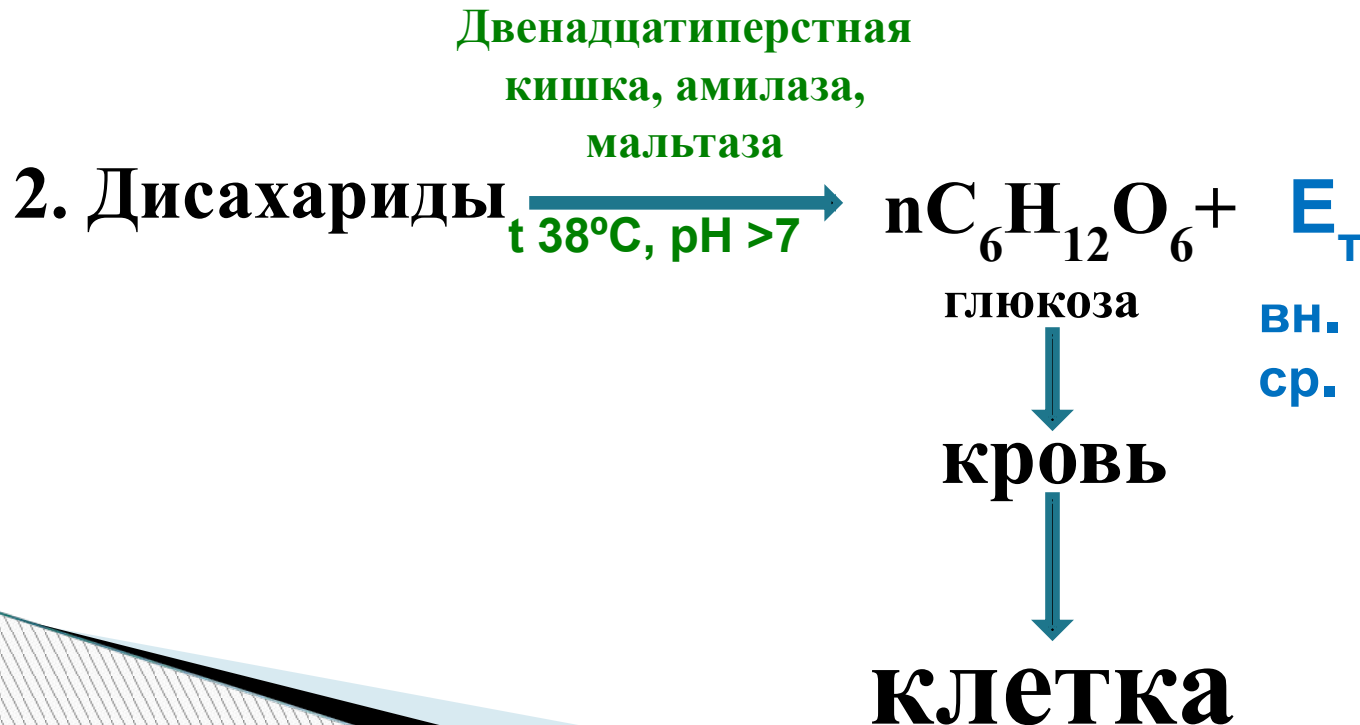
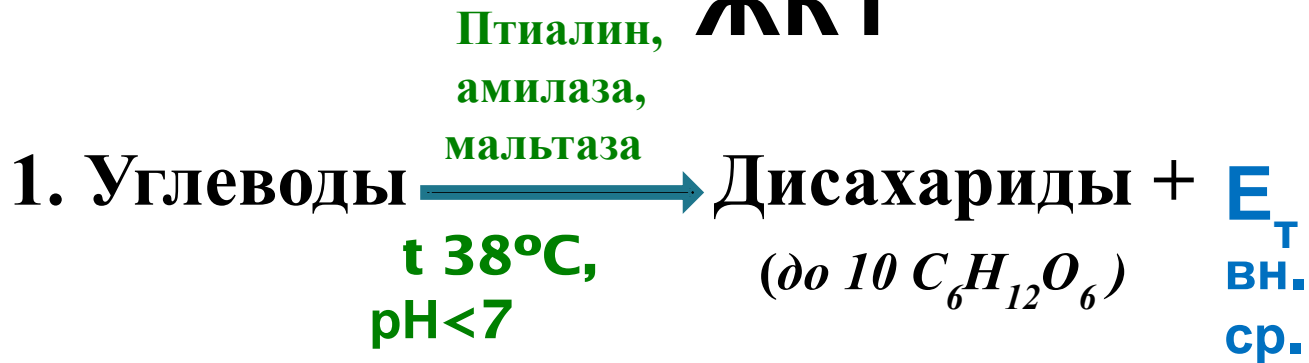
**1. Энергетическая**

**2. Строительная**

**3. Запасающая**

**4. Защитная**

# Подготовительный этап в ЖКТ



# Клетка

## Гладкая ЭПС

Синтез углеводов,  
характерных для нашего  
организма



↓  
печень

↓  
мышцы

## Митохондрии

Окисление  
глюкозы



↓  
кровь

↓  
легкие

↓  
внешняя  
среда

↓  
кровь

↓  
почки

↓  
внешняя  
среда



**E**

60%

40%

**ВО ВНЕШНЮЮ  
среду**

**В ХИМИЧЕСКИХ  
связях АТФ**



**жизнедеятельность**

**В ТЕПЛОВУЮ**

## 3. Обмен

## белков

### Функции белков:

1. Строительная
2. Ферментативная
3. Гормональная
4. Транспортная
5. Сократительная
6. Защитная

## Продукты, богатые белками



# Подготовительный этап в ЖКТ

1. Белки  $\xrightarrow[\substack{t\ 38^{\circ}\text{C}, \\ \text{pH} < 7}]{\text{Пепсин}}$  Пептиды +  $\text{E}_T$   
(до 10 Ак) вн. ср.

Двенадцатиперстная  
кишка,  
трипсин

2. Пептиды  $\xrightarrow[\substack{t\ 38^{\circ}\text{C}, \text{pH} > 7}]{\text{трипсин}}$  Ак +  $\text{E}_T$   
вн. ср.  
↓  
кровь  
↓  
клетка

# Клетка

## Шероховатая ЭПС

Пластический обмен



характерный  
для нашего  
организма

## Митохондрии

Энергетический обмен



↓ ↓ ↓  
кровь кровь кровь

↓ ↓ ↓  
легкие почки печень  
(моча) (мочевина)

↓ ↓ ↓  
внешняя внешняя  
среда среда

**E**

60%

40%

**ВО ВНЕШНЮЮ  
среду**

**В ХИМИЧЕСКИХ  
связях АТФ**



**жизнедеятельность**

**В ТЕПЛОВУЮ**

## 4. Обмен

### **ЖИРОВ**

### **Функции жиров:**

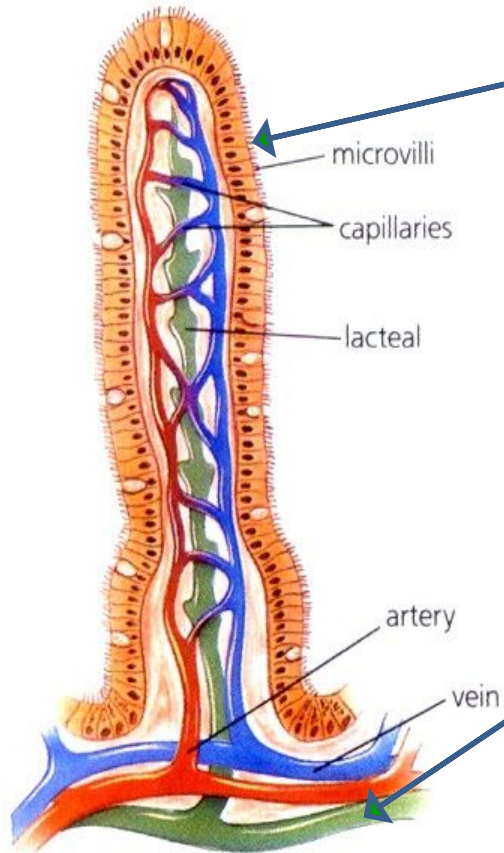
1. Структурная
2. Энергетическая
3. Запасающая
4. Теплоизоляционная

**Продукты, богатые  
жирами**

# Подготовительный этап в ЖКТ

Двенадцатиперстная  
кишка  
липаза

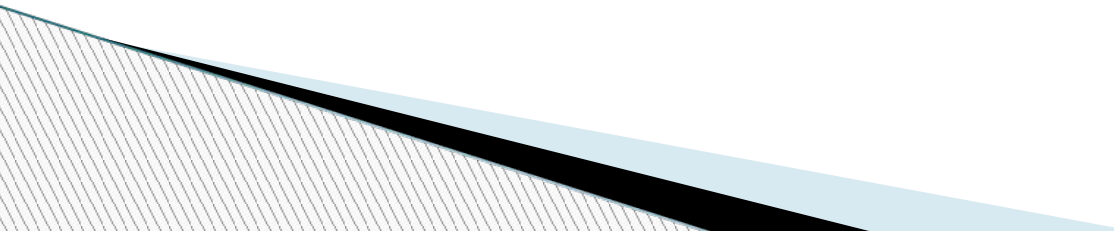
Жиры → Глицерин + Жирные кислоты +  $E_T$   
вн. ср.



Эпителий ворсинки  
жир, характерный для  
человеческого организма  
лимфа + белки = транспортная форма  
жира - липопротеиды  
лимфатический капилляр  
подкожная клетчатка  
кровь  
печень



**Обмен веществ** – это совокупность биохимических процессов, протекающих в организме и клетке с образованием *энергии и веществ* необходимых для построения клетки.



# Домашнее задание

§ 36, в.7 стр.148

**Можно ли ввести пищевые  
белки в виде инъекции в  
кровь?**

