Тема

« Обмен веществ. Обменные процессы в организме»

Пища ↓ **Органы пищеварения**

Кислород ↓ **Органы дыхания**

Всасывание — Проникновение в капиляры

↓

Кровь

↓

Тканевая жидкость и лимфа

↓

Клетки тканей

Жидкие продукты распада → **Тканевая жидкость и лимфа**

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

Синтез веществ

Ассимиляция

Пластический обмен

Окисление

Диссимиляция

Энергетический обмен

Значение:

Построение клеток

Получение энергии

Основной закон философии : единство и борьба противоположностей.

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

1. Углеводы $\xrightarrow[\text{t 38°C, pH<7}]{\text{Птиалин, амилаза, мальтаза}}$ Дисахариды + $E_{т}$ вн. ср.

(*до 10* $C_6H_{12}O_6$)

2. Дисахариды $\xrightarrow[\text{t 38°C, pH >7}]{\text{Двенадцатиперстная кишка, амилаза, мальтаза}}$ $nC_6H_{12}O_6$ + $E_{т}$ вн. ср.

глюкоза

↓

кровь

↓

клетка

Клетка

Гладкая ЭПС

Синтез углеводов, характерных для нашего организма

$nC_6H_{12}O_6 + E \rightarrow$ гликоген

↓

печень

↓

мышцы

Митохондрии

Окисление глюкозы

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + E$

$6CO_2$ → **кровь** → **легкие** → **внешняя среда**

$6H_2O$ → **кровь** → **почки** → **внешняя среда**

Е

60%

во внешнюю среду

40%

в химических связях АТФ

АТФ → АДФ + Ф + Е

↓

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 $\xrightarrow[\text{t 38°C, pH<7}]{\text{Пепсин}}$ Пептиды + $E_{т}$ вн. ср.

(до 10 Ак)

2. Пептиды $\xrightarrow[\text{t 38°C, pH >7}]{\text{Двенадцатиперстная кишка, трипсин}}$ Ак + $E_{т}$ вн. ср.

↓

кровь

↓

клетка

Клетка

Шероховатая ЭПС

Пластический обмен

$$n\,(Ак + Ак) + E \rightarrow белок$$

характерный для нашего организма

Митохондрии

Энергетический обмен

$$Ак + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + NH_3 + E$$

CO_2 → кровь → легкие → внешняя среда

H_2O → кровь → почки (моча) → внешняя среда

NH_3 → кровь → печень (мочевина) → почки (моча)

Е

60%

во внешнюю среду

40%

в химических связях АТФ

АТФ → АДФ + Ф + Е

↓

жизнедеятельность

↓

в тепловую

4. Обмен жиров

Функции жиров:

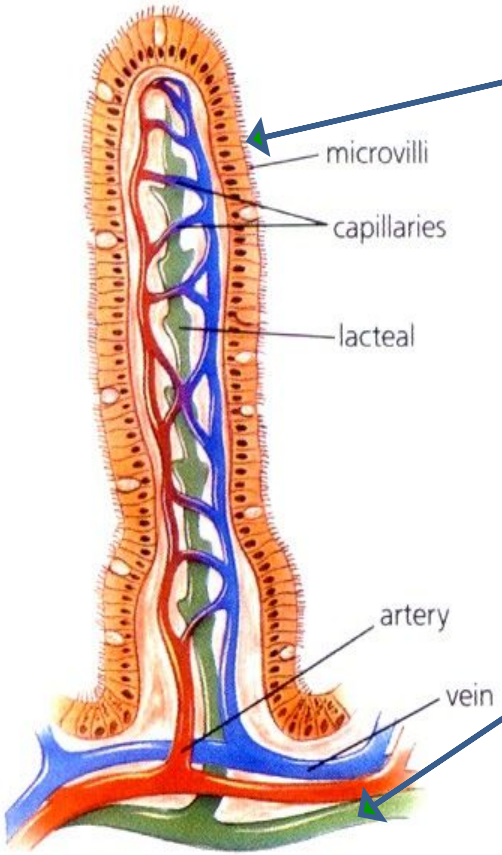
1. Структурная
2. Энергетическая
3. Запасающая
4. Теплоизоляционная

Продукты, богатые жирами

Подготовительный этап в ЖКТ

Двенадцатиперстная кишка
липаза

Жиры → **Глицерин + Жирные кислоты** + $E_{т}$ **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?