

# **Обмен веществ и энергии – основное свойство живых существ**



**Как Вы думаете, возможен ли процесс обмена энергии без обмена веществ?**

# Обмен веществ, его виды

Совокупность реакций расщепления высокомолекулярных соединений, которые сопровождаются выделением и запасанием энергии, называют **энергетическим обменом** или **диссимилиацией**.



Энергия запасается в виде **АТФ** (аденозинтрифосфорной кислоты), основной синтез которого происходит в **митохондриях**.

**Совокупность всех процессов биосинтеза, протекающих в живых организмах, называют **пластическим обменом** или **ассимиляцией**.**

**Сопровождается поглощением энергии.**

**Обмен веществ** – это совокупность всех химических процессов, происходящих в организме и обеспечивающих его развитие, жизнедеятельность, самовоспроизведение и связь с окружающей средой.

# Регуляция обмена веществ

## Нервная

Гипоталамус  
(регуляция обмена белков, жиров, углеводов, воды, солей, обмена тепла и потребление пищи)

## Гуморальная

Эндокринные железы  
(гормоны участвуют в регуляции обмена веществ и энергии, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма)

# 1. Белковый обмен

ПОСТУПЛЕНИЕ БЕЛКОВ С ПИЩЕЙ

ПОПАДАНИЕ БЕЛКА В ЖЕЛУДОК

ДЕЙСВИЕ ПЕПСИНА НА ПИЩУ

ПОПАДАНИЕ БЕЛКОВ В 12-ПЕРСТНУЮ  
КИШКУ

ДЕЙСВИЕ ТРИПСИНА НА  
БЕЛКИ

РАСЩЕПЛЕНИЕ БЕЛКОВ НА  
АМИНОКИСЛОТЫ

ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В  
КРОВЬ

ТРАНСПОРТ АМИНОКИСЛОТ К  
ПЕЧЕНИ

ПРЕВРАЩЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ В ДРУГИЕ ВЕЩЕСТВА,  
МОЧЕВИНУ

ОКИСЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ ДО УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И ВОДЫ, С  
ПОЛУЧЕНИЕМ ЭНЕРГИИ

ВЫВЕДЕНИЕ МОЧЕВИНЫ, УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ  
ОРГАНИЗМА

## 2. Обмен жиров

**ПОСТУПЛЕНИЕ ЖИРОВ С ПИЩЕЙ**

Поступление пищи в 12-перстную кишку

Выделение желчи печенью

**ЭМУЛЬГИРОВАНИЕ ЖЕЛЧЬЮ ЖИРОВ**

**СИНТЕЗ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЖИРА В ЭПИТЕЛИИ КИШЕЧНИКА**

**РАСЩЕПЛЕНИЕ КАПЕЛЕК ЖИРА ДО ГЛИЦЕРИНА И ЖИРНЫХ КИСЛОТ**

**ВСАСЫВАНИЕ ПРОДУКТОВ В ЛИМФУ**

**ТРАНСПОРТ ЖИРОВ К КЛЕТКАМ, ЖИРОВЫМ ДЕПО**

**ПОСТРОЕНИЕ МЕМБРАН КЛЕТОК**

**ОКИСЛЕНИЕ ЖИРОВ ДО УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И ВОДЫ С ВЫДЕЛЕНИЕМ ЭНЕРГИИ**

**ВЫДЕЛЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ ОРГАНИЗМА**

# 3. Обмен углеводов

ПОПАДАНИЕ СЛОЖНЫХ УГЛЕВОДОВ В РОТОВУЮ  
ПОЛОСТЬ

ВЫДЕЛЕНИЕ  
СЛЮНЫ

РАСЩЕПЛЕНИЕ СЛОЖНЫХ УГЛЕВОДОВ ФЕРМЕНТОМ  
АМИЛАЗОЙ

ТРАНСПОРТ ПИЩЕВОЙ МАССЫ В 12-ПЕРСТНУЮ КИШКУ

РАСЩЕПЛЕНИЕ УГЛЕВОДОВ ФЕРМЕНТАМИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
ДО ГЛЮКОЗЫ

ВСАСЫВАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В КИШЕЧНЫЕ ВОРСИНКИ  
КИШЕЧНИКА

ТРАНСПОРТ ГЛЮКОЗЫ К ПЕЧЕНИ

ПЕРЕНОС ГЛЮКОЗЫ К КЛЕТКАМ  
ОРГАНИЗМА

ОКИСЛЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ В КЛЕТКАХ ДО УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА И ВОДЫ С  
ПОЛУЧЕНИЕМ ЭНЕРГИИ

ПОСТРОЕНИЕ КРАХМАЛА ИЗ  
ГЛЮКОЗЫ

ВЫДЕЛЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ ОРГАНИЗМА

# Водный обмен



В СРЕДНЕМ  
ЧЕЛОВЕК  
ПОТРЕБЛЯЕТ В ДЕНЬ  
ДО 1,7-2,2 ЛИТРОВ

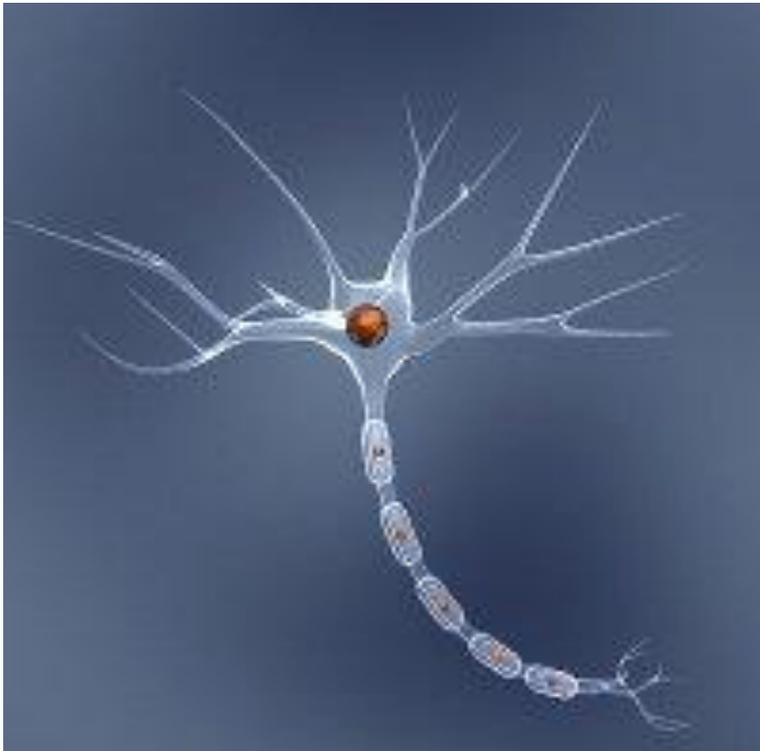
В организме поддерживается определенный баланс между поступающей и выделяемой водой.

Выделение происходит не только через почки, но также путем потоотделения и при дыхании

# Минеральный обмен

Минеральные соли содержатся в биологических жидкостях.

С участием определенных ионов осуществляются возбуждение нервных клеток, сокращение мышечных волокон и др. важные процессы жизнедеятельности.



## **Домашнее задание:**

**§ 36, 37,**

**Раб.тетр. стр. 83 № 173, 174**