



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

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

# 1. Обмен веществ, его виды

Как Вы думаете почему биологи называют организм человека открытой системой?

Какие органоиды наших клеток ответственны за выработку



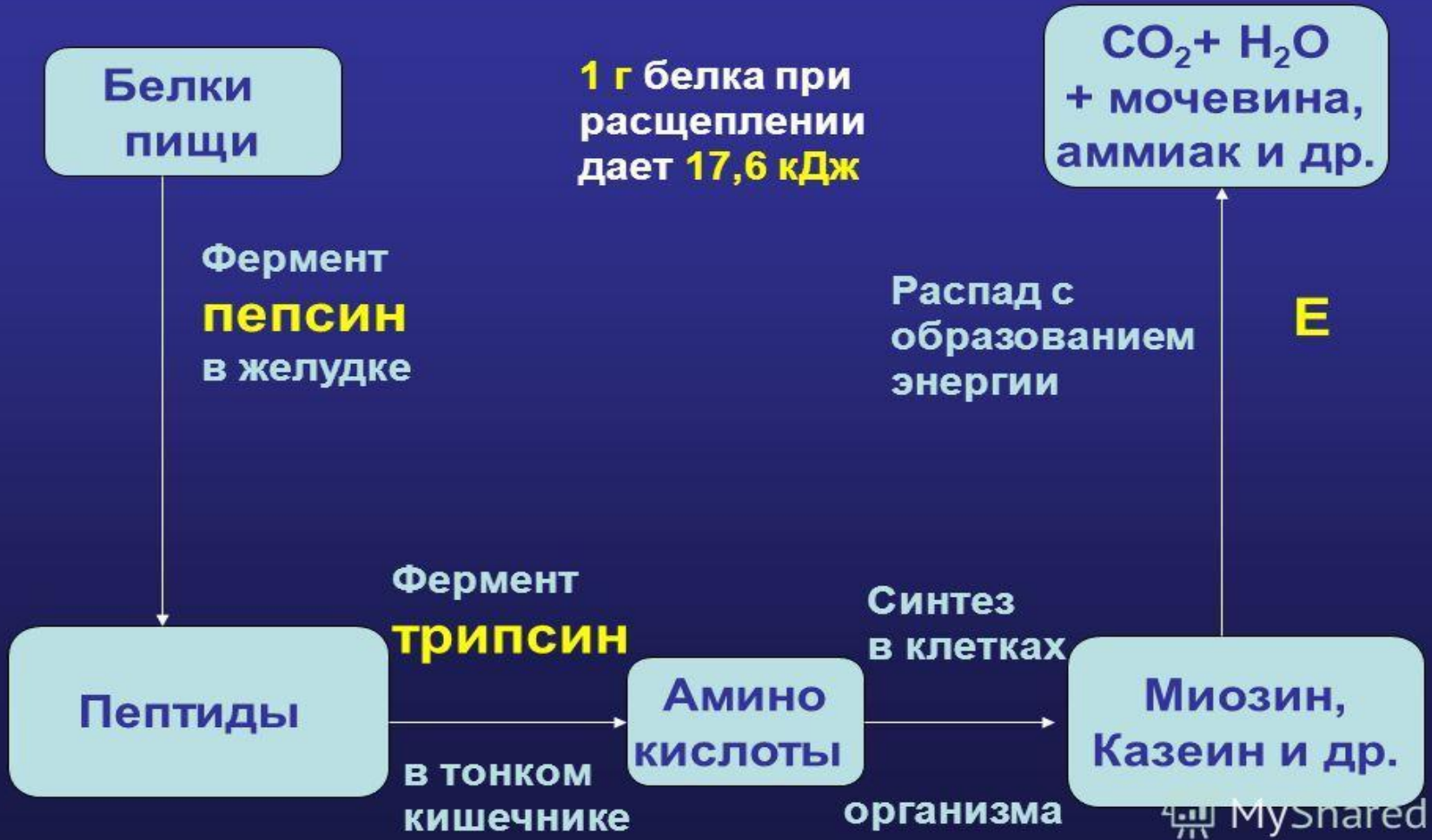
Какие виды обмена веществ существуют?

# Обмен веществ и энергии

*Обмен веществ и энергии (метаболизм) - совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений веществ и энергии, а также обмен веществами и энергией с окружающей средой.*



# Обмен белков



# Обмен жиров

1 г белка при  
расщеплении  
даёт 39,1 кДж

Жиры  
пищи

Фермент  
**липаза**  
в 12-перстной  
кишке

Частично  
глицерин и  
жирные  
кислоты

Фермент  
**лецитиназа**

в тонком  
кишечнике

Глицерин  
и  
жирные  
кислоты

Синтез  
в клетках

тела

Липоиды

Распад с  
образованием  
энергии

**E**

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



# Обмен углеводов



# Водный обмен



В СРЕДНЕМ  
ЧЕЛОВЕК  
ПОТРЕБЛЯЕТ В ДЕНЬ  
ДО 2-2,5 ЛИТРОВ  
ВОДЫ.

Каковы последствия избытка жидкости в организме для крови?

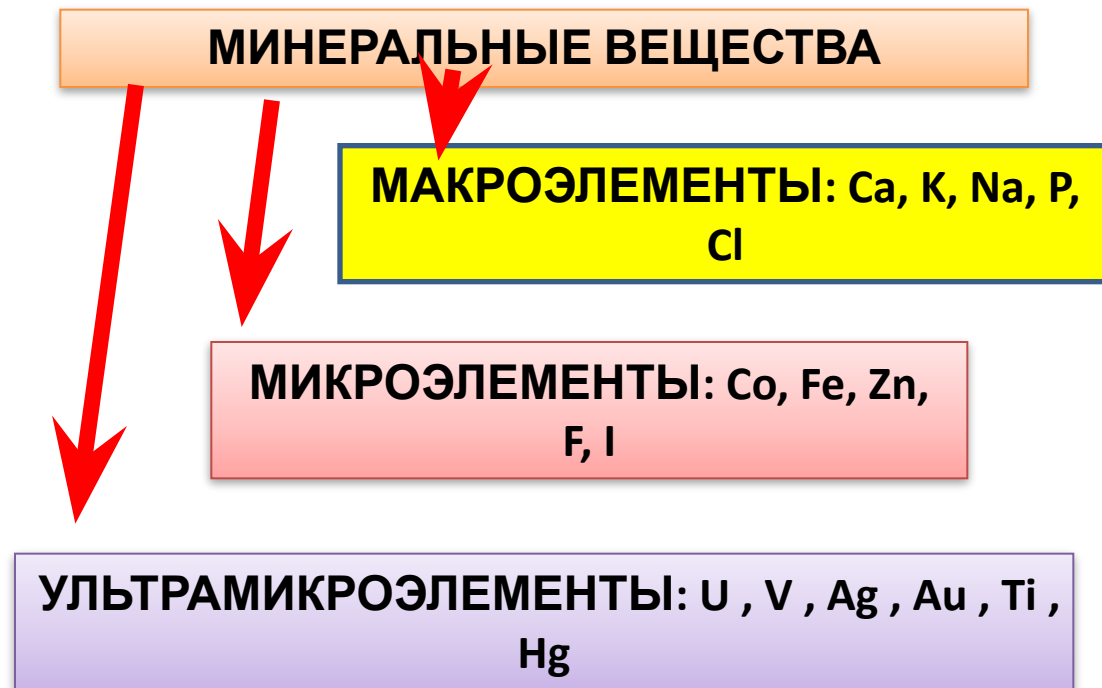
Каким образом вода покидает организм человека?



# Минеральный обмен

Для чего человеку необходимы минеральные соли?

Для чего человек употребляет поваренную соль?



# Обмен веществ и его регуляция

- Превращения веществ идут на ферментных системах клеток печени

Взаимное превращение веществ в организме



Регуляция обмена веществ

Нервная

Гипоталамус

Регуляция обмена белков, жиров, углеводов, воды, солей, обмена тепла и потребление пищи

Гуморальная

Эндокринные железы

Гормоны участвуют в регуляции ОВ и Е, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма

Резанова Е.А. и др, 1998