



Обмен веществ и энергии

Метаболизм



Преподаватель по
биологии Калыбекова Н.Е



Гомеостаз

(Постоянство внутренней среды)

- ✓ Нарушение гомеостаза ведет к повреждению и гибели клеток. Все реакции, протекающие в клетке, направлены на поддержание гомеостаза.
- ✓ Получаемые извне белки, жиры, углеводы, витамины и микроэлементы используются клетками для синтеза необходимых им веществ и построения клеточных структур.
- ✓ Для построения клеточных структур необходимо затрачивать энергию.



Метаболизм в клетках

Энергетический обмен
(катаболизм,
диссимиляция)

Пластический обмен
(анаболизм,
ассимиляция)

распад, расщепление
органических веществ

синтез органических
веществ

**С выделением
энергии**

**С поглощением
энергии**



Стадии метаболизма:

- **Подготовительная стадия:** переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам
- **Обмен веществ и энергии в клетках**
- **Заключительная стадия:** удаление продуктов распада





Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме

- **Ферменты – это всегда специфические белки – катализаторы**
- **Каждый фермент обладает специфичностью, потому что, как правило, катализирует определенный вид реакций.**
- **Узнав свой субстрат, фермент взаимодействует с ним и ускоряет его превращение.**
- **Ферменты – белки, при кипячении разрушаются и теряют свои ферментативные свойства.**



Принцип действия ферментов

**Фермент и субстрат должны
подходить
друг к другу «как ключ к замку»**

**Субстрат- вещество
на которое действует
фермент**

фермент



Ферменты

Простые

**Белковый
компонент**

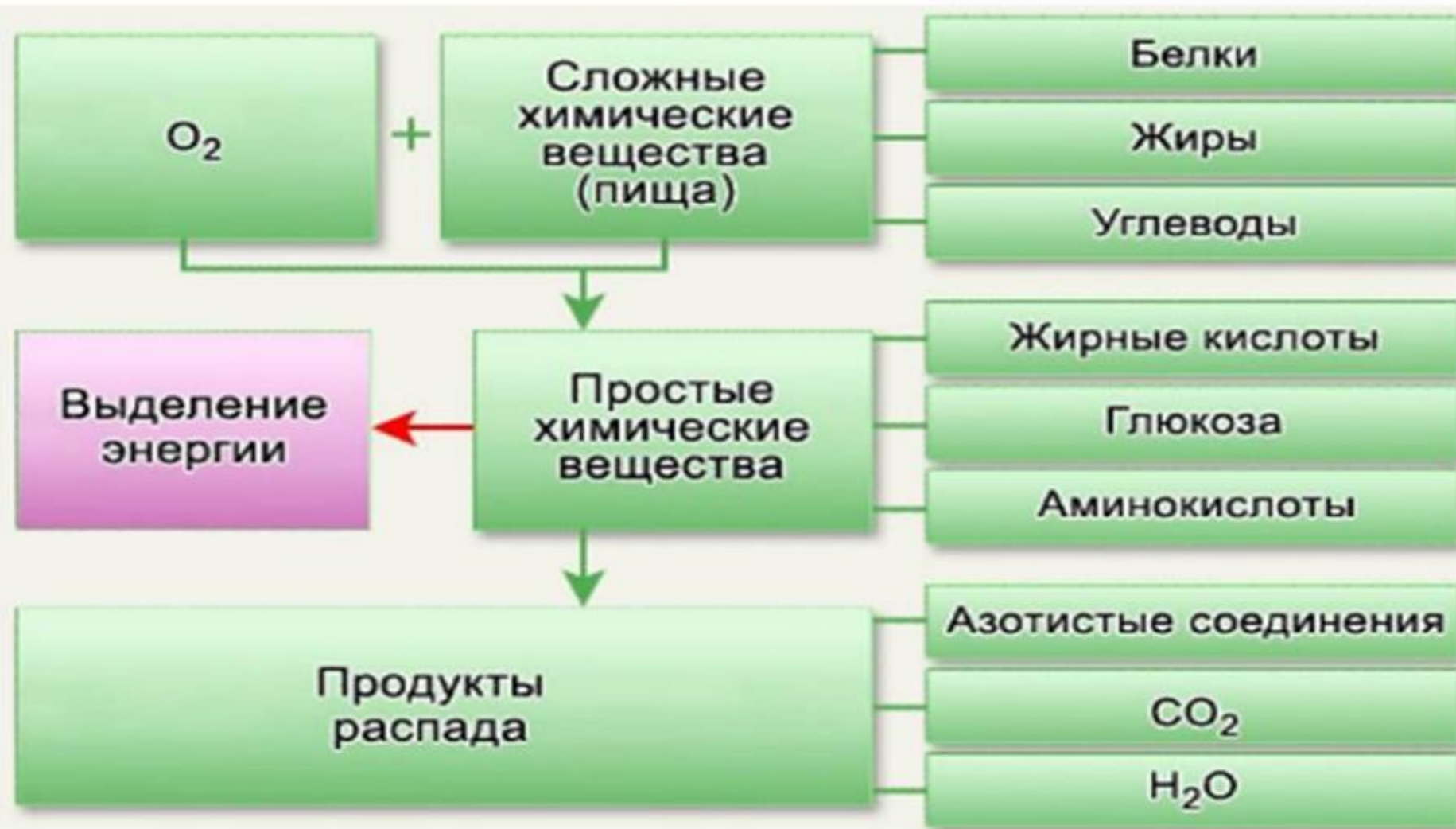
Сложные

**Белковый
компонент**

+

**Небелковая часть
(кофермент: ионы
металлов или
витамины)**

Энергетический обмен



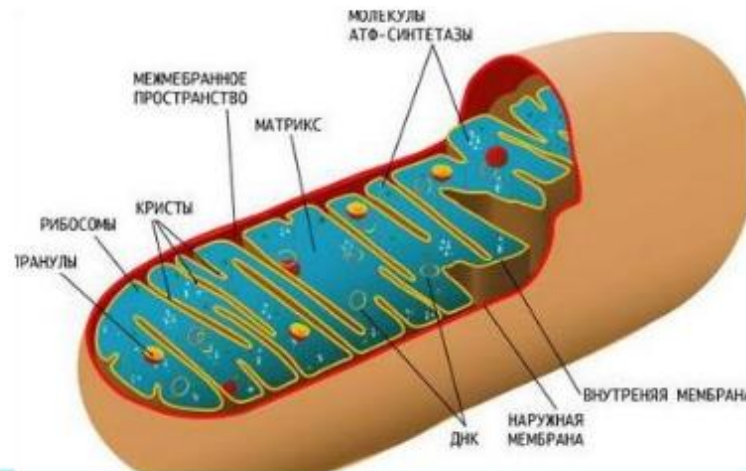


Основная функция **МИТОХОНДРИИ** – образование АТФ (**аденозинтрифосфорной кислоты**).

Окисление органических веществ и образование небольших количеств АТФ происходит в отсутствие кислорода (анаэробное окисление, **ГЛИКОЛИЗ**).

На этом этапе подготавливается «топливо» для **МИТОХОНДРИИ**.

Синтез основной массы АТФ осуществляется с потреблением кислорода и происходит на мембранах **МИТОХОНДРИИ**.





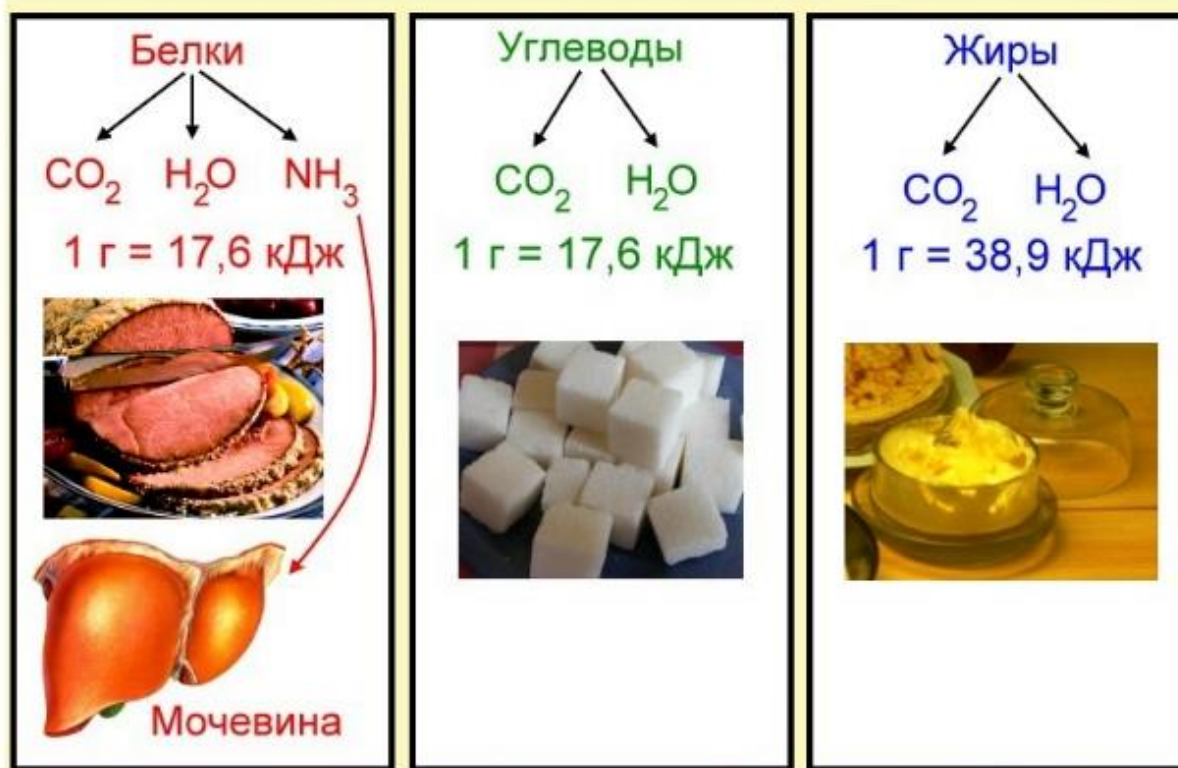
Пластический обмен (анаболизм, ассимиляция)

- ✓ Поступившие в клетку аминокислоты, простые углеводы, глицерин и жирные кислоты «строят» **новые молекулы** белков, углеводов и жиров, свойственные данному организму
- ✓ Они идут на строительство утраченных частей клеток, **создание новых клеток**
- ✓ За счёт пластического обмена происходит рост, **деление, развитие клеток и всего организма**



Заключительная стадия обмена:

Конечные продукты обмена - углекислый газ CO_2 , аммиак NH_3 , вода H_2O , мочевина - попадают в кровь и выводятся из организма лёгкими и почками





*Спасибо за
внимание!*

