

Метаболизм — основа
существования ЖИВЫХ
организмов

Основные понятия:

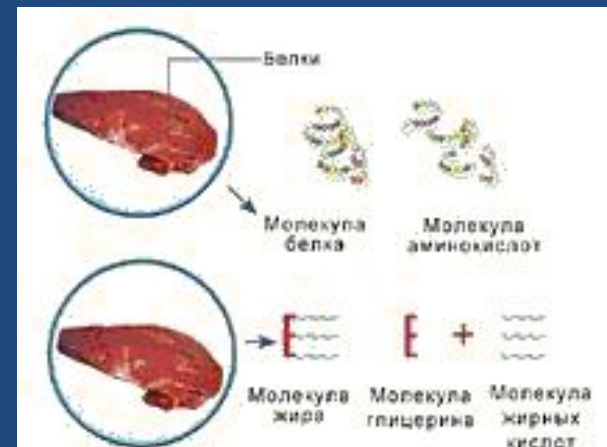
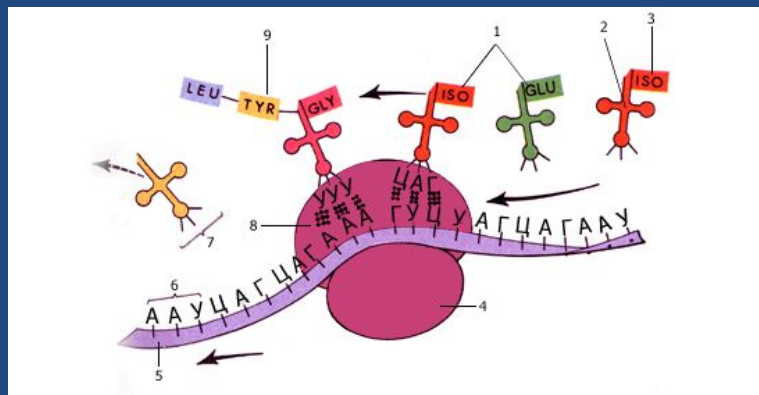
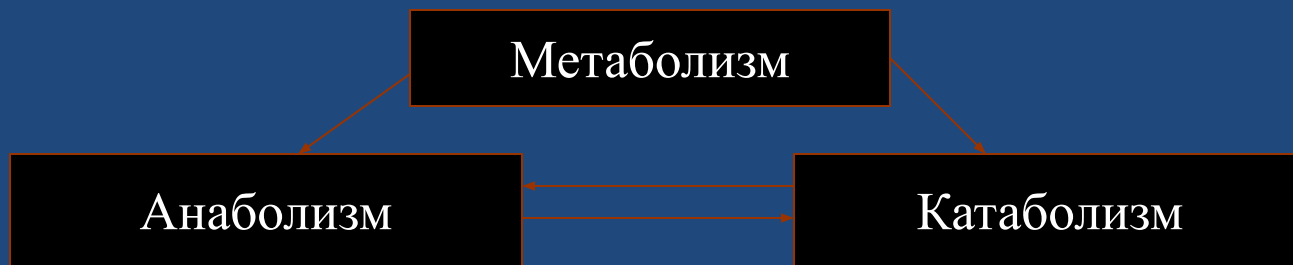
- Метаболизм.
- Анаболизм, ассимиляция (*фотосинтез*).
- Катаболизм, диссимиляция (*клеточное дыхание*).

Метаболизм

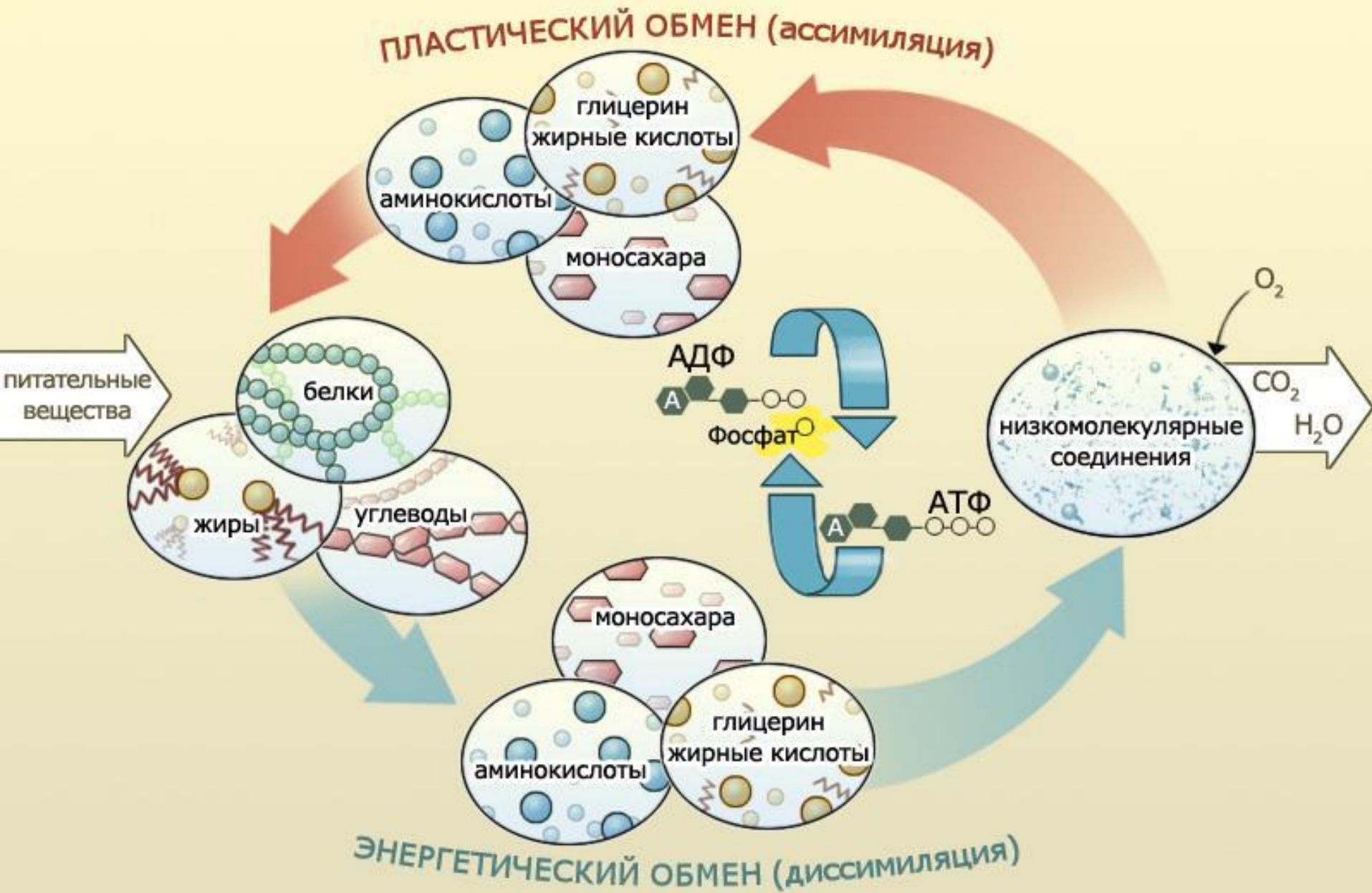
совокупность всех видов превращений веществ и энергии в организмах, обеспечивающих развитие, жизнедеятельность и самовоспроизведение организмов.

Сущность метаболизма:

Сущность метаболизма заключается в преобразовании веществ и энергии.



ОБМЕН ВЕЩЕСТВ



Метаболизм

(Обмен веществ и энергии)

Пластический обмен
(ассимиляция)-синтез органических веществ (углеводы, жиры, белки), с затратой энергии.

Энергетический обмен
(диссимиляция)-распад органических веществ, с освобождением энергии. Конечными продуктами распада являются углекислый газ, вода, и АТФ и др.

АНАБОЛИЗМ (от греч. anabole — подъем) или **ассимиляция** — синтез сложных молекул из более простых с накоплением энергии. Наиболее важный процесс анаболизма, имеющий планетарное значение, — **фотосинтез**.

Биосинтез — реакции образования органических веществ в живой клетке.

Совокупность реакций биосинтеза называется **пластическим обменом**.



КАТАБОЛИЗМ (от греч. *katabole* — разрушение) или **диссимиляция** – совокупность ферментативных реакций расщепления сложных органических веществ.

В процессе катаболизма происходит освобождение энергии, заключенной в химических связях крупных органических молекул, и запасание ее в форме богатых энергией фосфатных связей аденозинтрифосфата (АТФ) (дыхание, гликолиз, брожение).

Основные конечные продукты катаболизма — вода, углекислый газ, аммиак, мочевина, молочная кислота.



Совокупность реакций расщепления называется **энергетическим обменом** клетки.

Обмен веществ

Процесс проходит в 3 фазы:

- I. Подготовительная фаза
- II. Основная фаза
- III. Заключительная фаза

Подготовительная фаза

Пластический обмен

Синтез
промежуточных
веществ из
низкомолекулярных
веществ (органические
кислоты)

Энергетический обмен

Распад сложных
энергетических веществ
на простые под
действием
пищеварительных
ферментов.

Белки → аминокислоты

Жиры → глицерин и
жирные кислоты

Крахмал → глюкоза

Основная фаза

Пластический обмен

Синтез
«строительных
блоков» из
промежуточных
соединений
(аминокислот,
жирных кислот,
моносахариды)

Энергетический обмен

Расщеплению
подвергается глюкоза.
Глюкоза \longrightarrow ПВК + Е

Заключительная фаза

Пластический обмен

Синтез из
«строительных
блоков» белков,
нуклеиновых кислот,
жиров.

Энергетический обмен

Расщеплению
подвергается ПВК
ПВК — углекислый
газ +
вода

Выводы:

1. Совокупность пластического и энергетического обменов, взаимосвязанных между собой и окружающей средой, называют обменом веществ.
2. Анаболизм и катаболизм – противоположные процессы.
3. Анаболизм и катаболизм – взаимосвязанные процессы.
4. Обмен веществ или метаболизм – важнейшее условие и необходимый признак жизни. С прекращением обмена веществ прекращается и сама жизнь.