

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

наука о химических превращениях органических веществ, протекающих в живых организмах и лежащих в основе разнообразных проявлений жизнедеятельности.

Метаболизм – это совокупность всех химических процессов, которые могут протекать в клетке.

- ❖ непрерывный
- ❖ скоординированный
- ❖ регулируемый

Все биохимические процессы, происходящие в клетках живых организмов, протекают в условиях **постоянства температуры и давления**, при **отсутствии значительных перепадов концентраций, резких изменений объема** и т.п.

Превращение органических соединений в
клетке происходит в ходе
последовательных реакций, которые
называются

метаболическими путями.

Метаболиты – вещества,
образующиеся в процессе метаболических
превращений (промежуточные и конечные).

МЕТАБОЛИЗМ

КАТАБОЛИЗМ

процессы расщепления крупных органических молекул, сопровождающиеся выделением энергии (катаболические пути).

Конечными продуктами катаболизма являются CO_2 , H_2O , мочева кислота, мочеви́на.

АНАБОЛИЗМ

процессы ферментативного синтеза органических соединений (макромолекул), сопровождающиеся затратой энергии (анаболические пути).

Используемая энергия образуется в реакциях катаболизма.

Субстраты для синтеза – промежуточные

*Метаболические пути, в которых объединяются процессы распада и синтеза органических соединений, называются **амифиболическими**.*

ФУНКЦИИ МЕТАБОЛИЗМА В ОРГАНИЗМЕ

- ▣ *Снабжение организма (клетки) химической энергией.*
- ▣ *Расщепление соединений, поступающих вместе с пищей, и их превращение в материал для построения макромолекул.*
- ▣ *Распад обновляемых структурных компонентов клетки.*
- ▣ *Синтез биополимеров и макромолекул (белков, нуклеиновых кислот и углеводов).*
- ▣ *Синтез и распад биологических молекул, выполняющих специфические функции (гормоны, коферменты, медиаторы и т.п.).*

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- Подготовительный этап.

Белки, жиры и углеводы в результате ферментативного гидролиза в желудочно-кишечном тракте распадаются на мономеры.

- Превращение мономеров, образующихся на подготовительном этапе, в простые соединения.

Основным *продуктом окислительного катаболизма мономеров является ацетилкоэнзим А (ацетил-КоА).*

- Окисление ацетил-КоА в **цикле Кребса** до конечных продуктов катаболизма.
- **Восстановление O_2 до H_2O** , сопряженное с синтезом АТФ.