

# 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  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , мочеваая кислота, мочевиная.*

## 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.