

Что такое метаболизм?



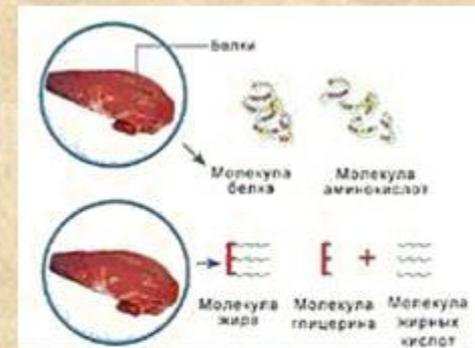
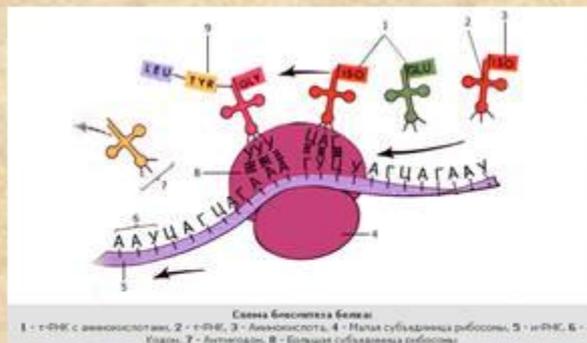
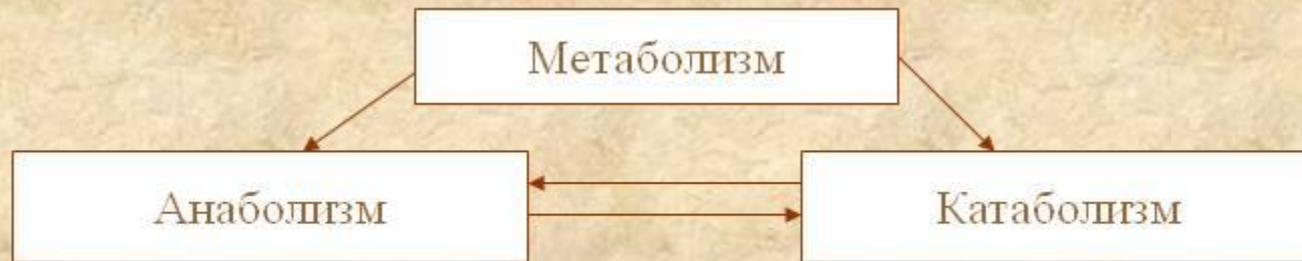
«ОБМЕН ВЕЩЕСТВ или метаболизм - совокупность всех химических изменений и всех видов превращений веществ и энергии в организмах, обеспечивающих развитие, жизнедеятельность и самовоспроизведение организмов, их связь с окружающей средой и адаптацию к изменениям внешних условий».

«Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия».

Сущность метаболизма:

Сущность метаболизма заключается в преобразовании веществ и энергии.

Основу метаболизма составляют взаимосвязанные процессы анаболизма и катаболизма, направленные на непрерывное обновление живого материала и обеспечение его необходимой энергией.



Что такое анаболизм?

АНАБОЛИЗМ (от греч. anabole — подъем) или ассимиляция — совокупность химических процессов в живом организме, направленных на образование и обновление структурных частей клеток и тканей, заключается в синтезе 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**.

«Пластикос» по гречески означает скульптурный. Так же как скульптор из глины создает изваяние, так и клетка строит свое тело из веществ, полученных в процессе биосинтеза.



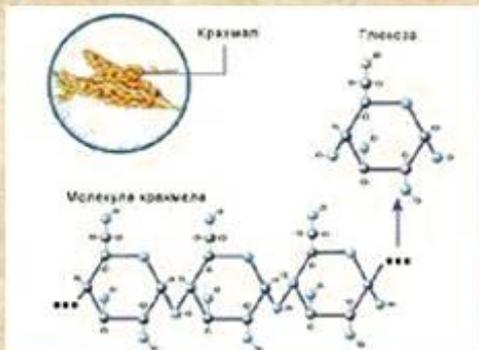
Что такое катаболизм?

КАТАБОЛИЗМ (от греч. *katabole* — разрушение) или диссимиляция — совокупность протекающих в живом организме ферментативных реакций расщепления сложных органических веществ (в т. ч. пищевых).

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

Катаболические процессы — дыхание, гликолиз, брожение. Основные конечные продукты катаболизма — вода, углекислый газ, аммиак, мочевина, молочная кислота.

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



Сравним анаболизм и катаболизм

ПРИЗНАКИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ	АНАБОЛИЗМ	КАТАБОЛИЗМ
ЗАДАЧА ПРОЦЕССА	Обеспечение клетки строительным материалом и энергоносителями	Обеспечение клетки энергией
ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	Из простых синтезируются более сложные	Сложные распадаются до простых
ЭНЕРГИЯ	затрачивается	Освобождается
АТФ	Расходуется	Образуется, накапливается



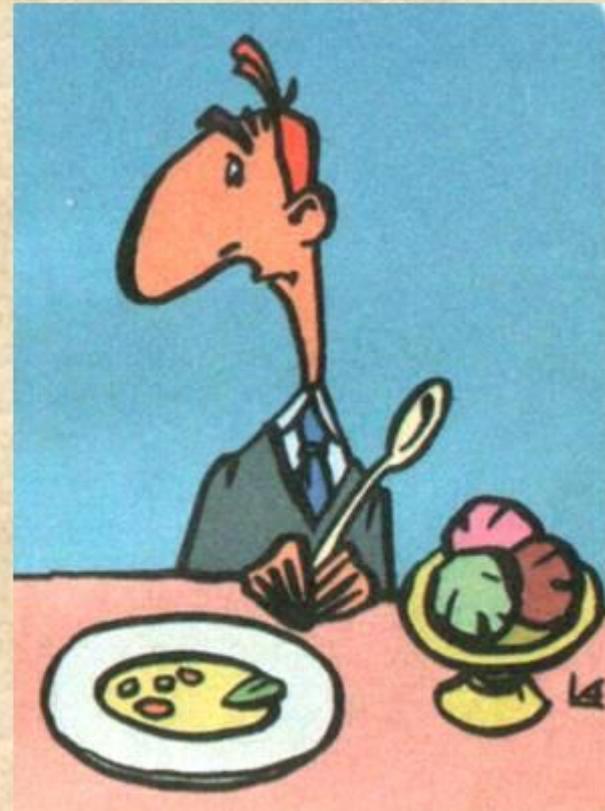
Функции обмена веществ:

1. Наиважнейшей функцией процесса обмена веществ является поддержание постоянства внутренней среды клеток и организма (гомеостаз) в непрерывно меняющихся условиях существования.
2. Обеспечение развития, жизнедеятельности и самовоспроизведения организмов, их связь с окружающей средой и адаптации к изменениям внешних условий.



Особенности обмена веществ у различных организмов

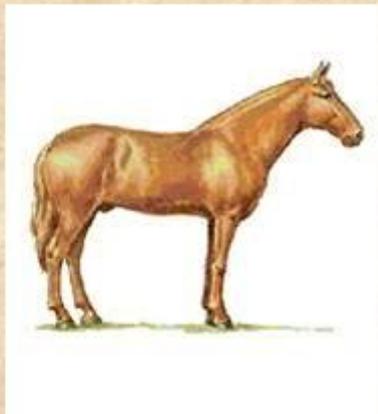
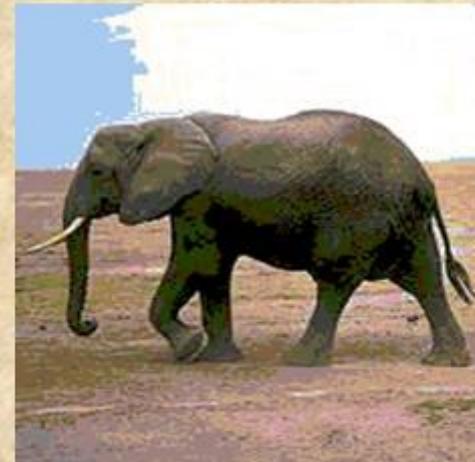
Для каждого живого организма характерен особый, генетически закрепленный тип обмена веществ, зависящий от условий его существования и от **отношения площади поверхности тела к его массе**. Это **отношение тем больше, чем меньше животное**. Следовательно, у крупных животных интенсивность обмена веществ ниже, чем у мелких. Интенсивность обмена веществ у человека условно принята за единицу.



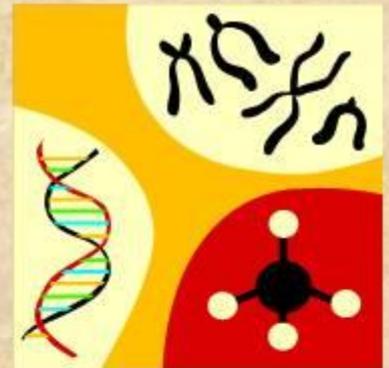
Различие в интенсивности обмена веществ у разных организмов.

- ✱ Слон – 0,33
- ✱ Лошадь – 0,52
- ✱ Овца – 1,05
- ✱ Собака – 1,57
- ✱ Землеройка – 35,24

Если землеройка будет без пищи 7 – 9 часов, она погибнет!

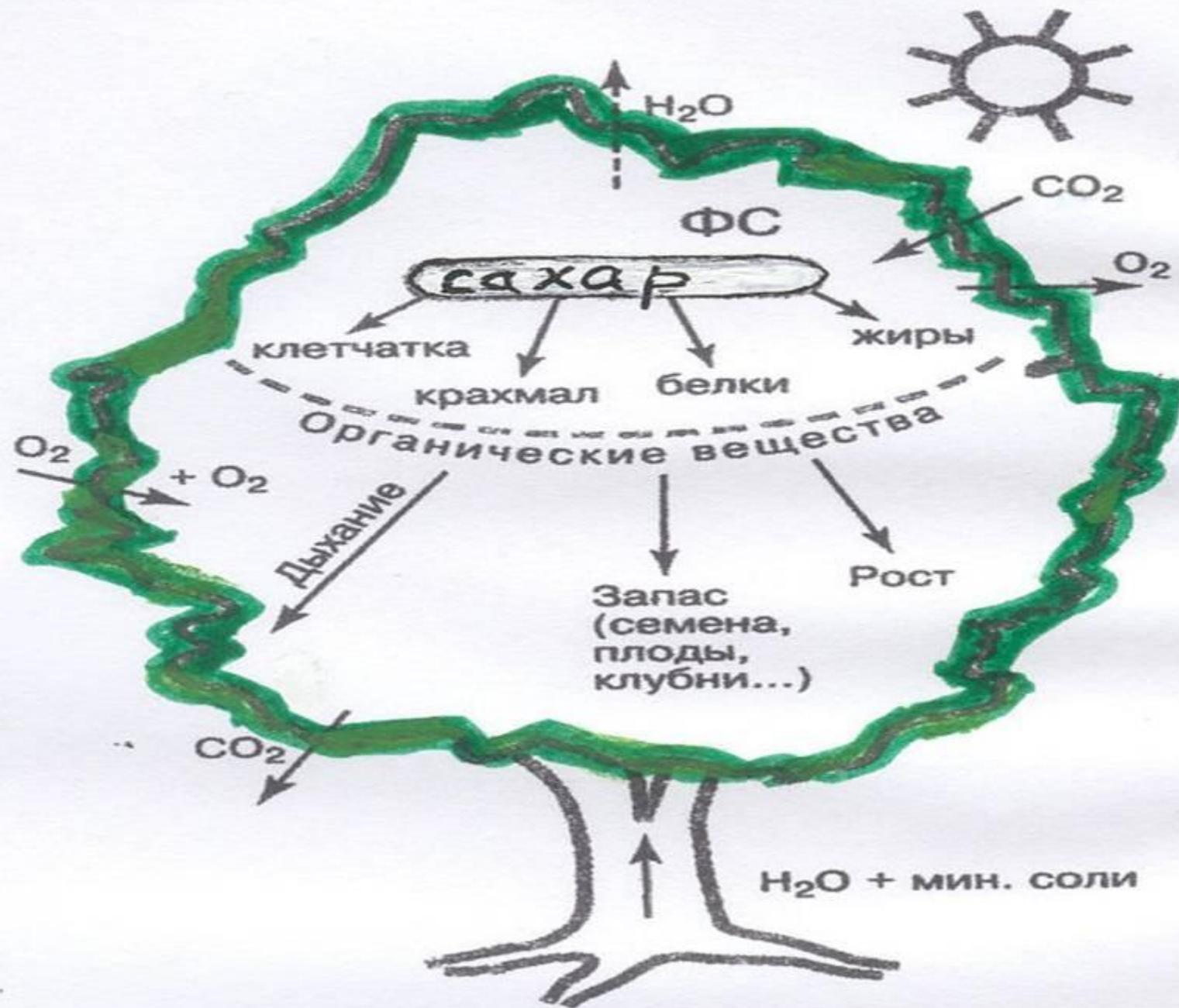


Биологическое обеспечение обмена веществ:



- Для каждого вида организмов характерен особый, генетически закрепленный тип обмена веществ, зависящий от условий его существования.
- Интенсивность и направленность обмена веществ в клетке обеспечивается путем сложной регуляции синтеза и активности ферментов, а также в результате изменения проницаемости биологических мембран.
- В организме человека и животных имеет место гормональная регуляция обмена веществ, координируемая центральной нервной системой.
- Любое заболевание сопровождается нарушениями обмена веществ; генетически обусловленные нарушения обмена веществ служат причиной многих наследственных болезней.

Обмен веществ и энергии у растений



**Поступление
веществ и
энергии**

Растения

Животные

**Простые вещества +
энергия солнца**

**Органические
вещества**

Фотосинтез =
органические вещества +
кислород

**Расщепление → простые +
энергия**

**Синтез органических веществ
(нужных организму)**

**Выделение
ненужных и
ядовитых
веществ**

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Организмы	Дыхание		Питание	
	Поглощают	Выделяют	Поглощают	Выделяют
Животные	кислород	углекислый газ	белки, жиры, углеводы, воду, минеральные соли	воду, мочевину, непереваренные части пищи
Растения	кислород	углекислый газ	воду, минеральные соли, углекислый газ, энергию солнца	воду, кислород