

Обмен веществ и превращение энергии

Все живые организмы на Земле представляют собой открытые системы, способные активно организовывать поступление энергии и вещества извне.

Энергия необходима для осуществления жизненно важных процессов, но прежде всего для химического синтеза веществ, используемых для построения и восстановления структур клетки и организма.

Живые существа способны использовать только два вида энергии

световую
(энергию солнечного
излучения)

химическую
(энергию связей
химических
соединений)

по этому признаку
организмы делятся на две
группы

фототрофы

хемотрофы.

Главным источником структурных молекул является углерод

В зависимости от источников углерода **живые организмы** делят на две группы

автотрофы
использующие не органический источник углерода
(диоксид углерода)

гетеротрофы
(использующие органические источники углерода)

Процесс потребления энергии и вещества называется *питанием*

Известны два способа питания

ГОЛОЗОЙНЫЙ

*посредством захвата
частиц пищи внутрь тела*

ГОЛОФИТНЫЙ

посредством всасывания
растворенных пищевых
веществ через поверхностные
структуры организма
(без захвата)

*Пищевые вещества, попавшие в организм, вовлекаются в
процессы метаболизма*

Совокупность химических реакций, происходящих в организме, называется *обменом веществ* или **метаболизмом**

Метаболизм представляет собой совокупность взаимосвязанных и сбалансированных процессов, включающих разнообразные химические превращения в организме.

Реакции синтеза, осуществляющиеся с потреблением энергии, составляют основу **анаболизма**

В зависимости от общей направленности процессов выделяют **катаболизм и анаболизм.**

Катаболизм (диссимиляция) — совокупность реакций, приводящих к образованию простых соединений из более сложных.

К катаболическим относят реакции:

гидролиза полимеров до мономеров и расщепление последних до углекислого газа, воды, аммиака

т. е. реакции энергетического обмена, в ходе которого происходит окисление органических веществ и синтез АТФ

Аденозинтрифосфат (сокр. АТФ) — нуклеотид, играет исключительно важную роль в обмене энергии и веществ в организмах

Обмен веществ и энергии = метаболизм.

Внешний обмен
поглощение и
выделение веществ

Внутренний обмен

Пластический обмен =
ассимиляция

Энергетический обмен =
диссимиляция

Совокупность процессов
синтеза сложных органи-
ческих веществ из простых

Совокупность процессов
расщепления сложных
веществ до простых

Сопровождается
поглощением энергии

Сопровождается
выделением энергии

Анаболизм (ассимиляция) — совокупность реакций синтеза сложных органических веществ из более простых.

Сюда можно отнести:

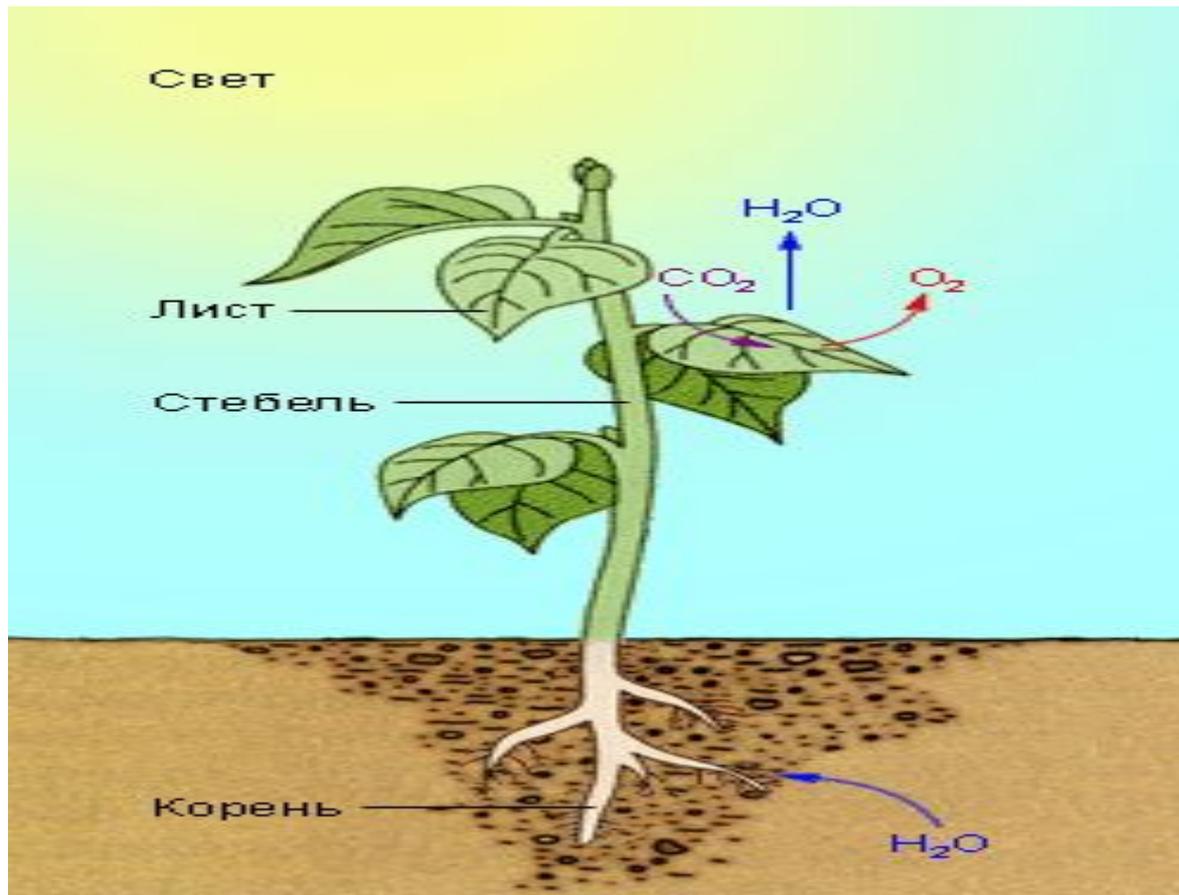
фиксацию азота и биосинтез белка, синтез углеводов из углекислого газа и воды в ходе фотосинтеза, синтез полисахаридов, липидов, нуклеотидов, ДНК, РНК и других веществ.

4

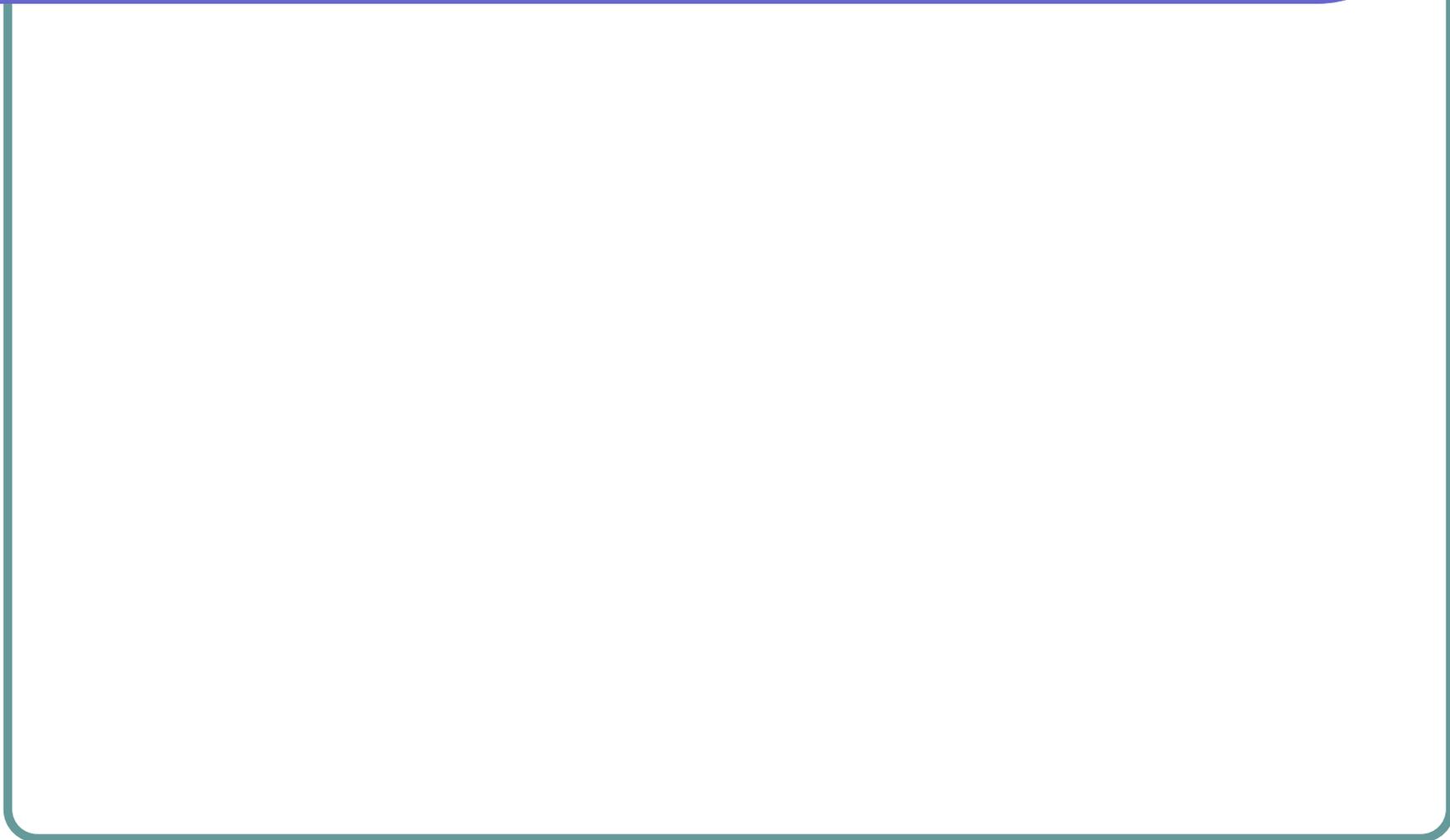
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН



Фотосинтез



Видео



Задание:

Вариант №1

1. Что входит в состав биосферы?
2. Какой вид энергии использует папоротник
3. Кто относится к фототрофам? (пример)
4. Приведите пример гетеротрофов.
5. Что называется питанием?
6. Перечислите способы питания.
7. Анаболизм-это...?

Вариант №2

1. Перечислите таксономические единицы?
2. Что необходимо для химического синтеза веществ в организме?
3. Какой вид энергии потребляют бактерии?
4. Кто относятся к хемотрофам? (пример)
5. Приведите пример автотрофов.
6. Метаболизм- это...?
7. Какие метаболические процессы начались в организме у кота Васьки после вкусного обеда?