



# Энергетический обмен в <sup>1</sup><sub>2</sub>

Актуализация знаний  
**клетке**

Изучение нового материала

Закрепление

Рефлексия

**План**

1. Способы получения энергии живыми существами

Реакции

2. Этапы энергетического обмена

Фильм

*3. Значение энергетического обмена.*

# Энергетический обмен в

12

**клетке**

Изучение нового  
материала

Тестирование

Закрепление

Задача

- На чем основывается утверждение ученых, что гликолиз появился в живой природе раньше кислородного расщепления?
- Замените одним словом выделенную часть каждого утверждения.

*Ферментативный и бескислородный процесс распада органических веществ в клетке* **наблюдается у бактерий.** (Гликолиз)

*Совокупность окислительных процессов расщепления молекул органических веществ с участием кислорода – свойство клеток высших растений и большинства животных.* (Дыхание)

**АДЕНИН**

**РИБОЗА**

**ЭНЕРГИЯ**

**ОСТАТОК ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ**

**МИТОХОНДРИЯ**

**АККУМУЛЯТОР**

**МАКРОЭРГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ**

[Вернуть](#)

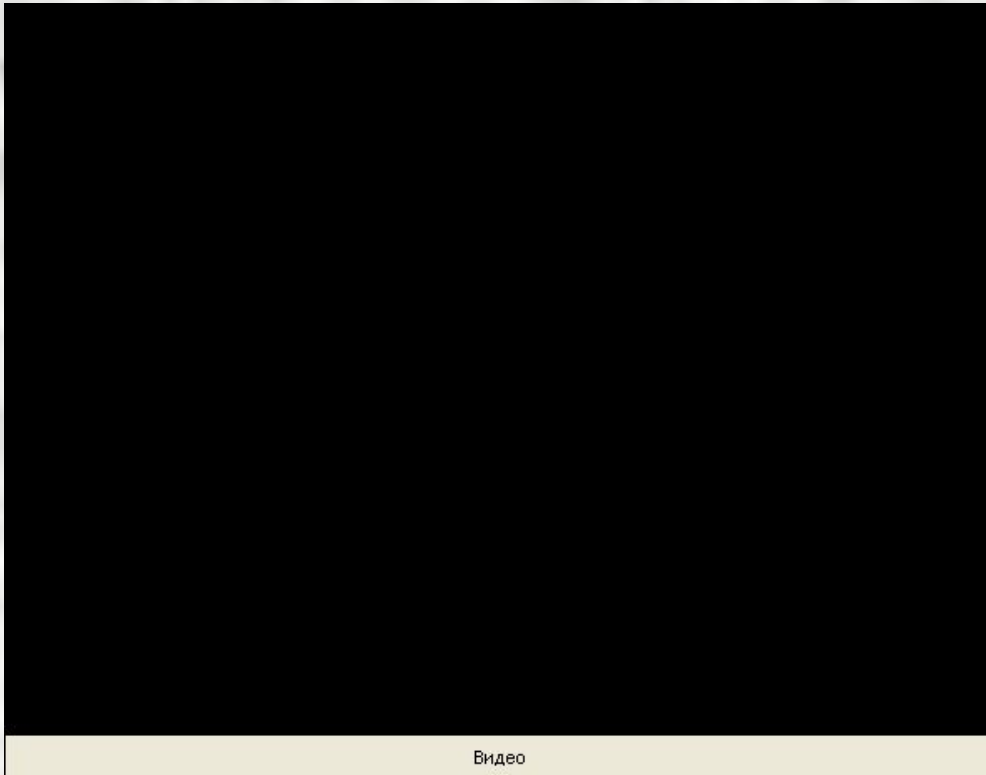
# Способы получения энергии живыми существами





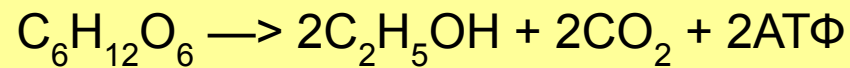
## Этапы энергетического обмена

	<b>Подготовительный этап</b>	<b>Бескислородный этап</b> <b><u>Гликолиз</u></b>	<b>Кислородный этап</b>
<b>Где происходит расщепление?</b>	<b>В органах пищеварения, в клетках под действием ферментов</b>	<b>Внутри клетки</b>	<b>В митохондриях</b>
<b>Чем активизируется расщепление?</b>	<b>Ферментами пищеварительных соков</b>	<b>Ферментами мембран клеток</b>	<b>Ферментами митохондрий</b>
<b>До каких веществ расщепляются соединения клетки?</b>	<b>Белки – аминокислоты Жиры – глицерин и жирные кислоты Углеводы - глюкоза</b>	<b>Глюкоза(<math>C_6H_{12}O_6</math>) 2 молекулы пировиноградной кислоты (<math>C_3H_4O_3</math>) + энергия</b>	<b>Пировиноградная кислота до <math>CO_2</math> и <math>H_2O</math></b>
<b>Сколько выделяется энергии?</b>	<b>Мало, рассеивается в виде тепла.</b>	<b>За счет 40% синтезируется АТФ, 60% рассеивается в виде тепла</b>	<b>Более 60% энергии запасается в виде АТФ</b>
<b>Сколько синтезируется энергии в виде АТФ?</b>	<b>_____</b>	<b>2 молекулы АТФ</b>	<b>36 молекул АТФ</b>



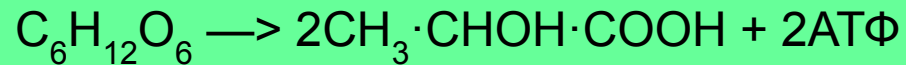
# Брожение

## Спиртовое брожение



глюкоза  $\longrightarrow$  этиловый спирт + углекислота + энергия

## Молочно – кислое брожение



глюкоза  $\longrightarrow$  молочная кислота + энергия





Решите задачу.

*Процесс окисления глюкозы в клетке сходен с горением. Как при горении, так и при дыхании глюкоза окисляется при участии молекулярного кислорода до конечных продуктов - углекислого газа и воды с выделением энергии. Объясните, чем же отличаются эти процессы, если их можно выразить общим суммарным уравнением:*





# Тестирование

## 1. Клеточное дыхание –

- A. Фотосинтез
- B. Биологическое окисление
- C. Расщепление АТФ
- D. Образование органических соединений, богатых энергией

## 2. Биологическое окисление бывает

- A. Световое и темновое
- B. Аэробное и анаэробное
- C. Полное и неполное
- D. Растительное и животное

## 3. Глицерин образуется в результате распада

- A. АТФ
- B. Жиров
- C. Углеводов
- D. Белков

## 4. Стадия распада сложных веществ на мономеры под действием ферментов –

- A. Подготовительная
- B. Гликолиз
- C. Аэробное дыхание
- D. Биологическое окисление

## 5. Гликолиз

- A. Идёт без участия кислорода
- B. Даёт 32 молекулы АТФ на 1 молекулу глюкозы
- C. Полностью обеспечивает организм энергией
- D. Происходит в цитоплазме

Ответы: 1 – B,D; 2 – B,C; 3 – B;  
4 – A; 5 – A,D.





$ATP + H_2O = ADP + H_3PO_4 + \text{энергия.}$

$ADP + H_3PO_4 + \text{энергия} = ATP + H_2O.$



# Рефлексия

*Закончить предложение:*

- *«Знания полученные на уроке мне необходимы...»*
- *«Я получил полезную информацию о том, что...»*

