

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛЕТОК ЭНЕРГИЕЙ

Опрос

1. Что такое фотосинтез? Где он протекает?
2. Какие 2 фазы различают в фотосинтезе?
3. Что происходит на этапе световой фазы фотосинтеза?(где ?)
4. Откуда берется кислород, образующийся при фотосинтезе?
5. Что происходит на этапе темновой фазы фотосинтеза?(где?)
6. Почему К.А. Тимирязев писал о космической роли фотосинтеза в жизни нашей планеты?

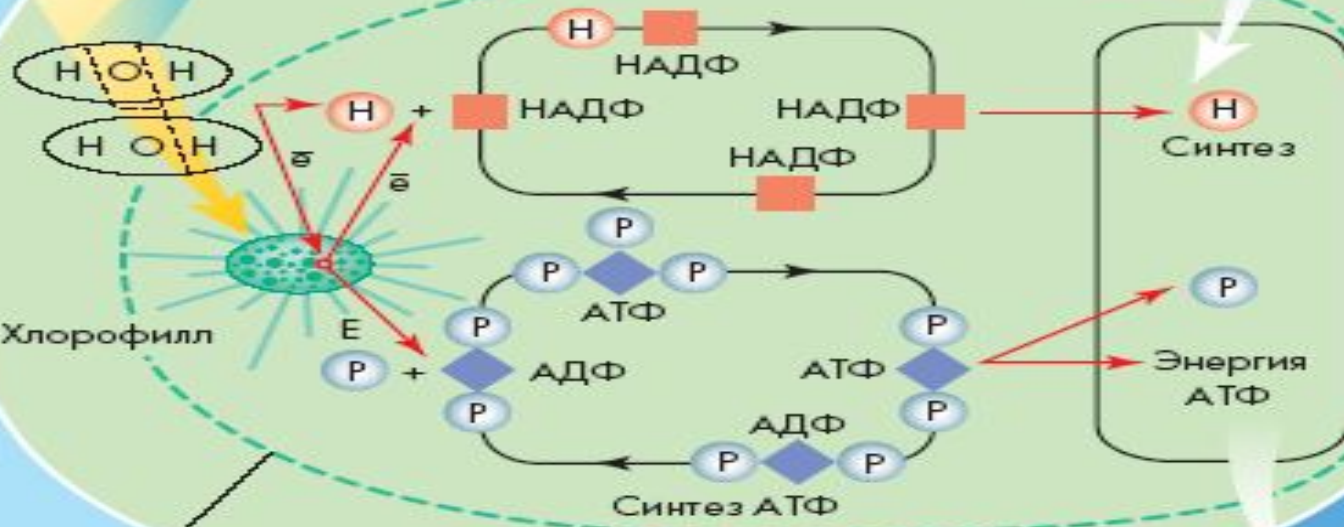
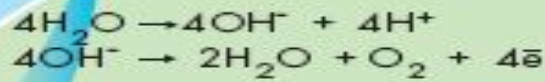
Световая фаза в гранях хлоропласта

Темновая фаза в строме хлоропласта

Расщепление воды под действием света (фотолиз)



Свет



Хлорофилл

Хлоропласт

Синтез

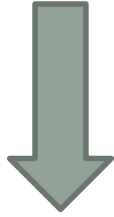
Энергия АТФ

Синтез АТФ

Глюкоза

КАКОЙ ПРОЦЕСС
ПОСТАВЛЯЕТ ЭНЕРГИЮ В
КЛЕТКЕ, ОРГАНИЗМЕ?

Клеточное дыхание (биологическое окисление)



Аэробное
(с участием
кислорода)



Анаэробное
(без кислорода)

Вспомните, какие живые организмы относятся к аэробам и анаэробам?

Этапы энергетического обмена (клеточного дыхания)

Этап	Характеристика	Описание результатов преобразования энергии
1.Подготовительный		
2. Бескислородный		
3. Кислородный		

Подготовительный этап дыхания

Протекает в цитоплазме клетки. Под действием ферментов лизосом:

- 1. Белки--- аминокислоты
- 2. Жиры--- жирные кислоты + глицерин
- 3. Сложные углеводы --- глюкоза

Вся энергия рассеивается в виде тепла!

Бескислородный этап(гликолиз)

Протекает в цитоплазме клетки.

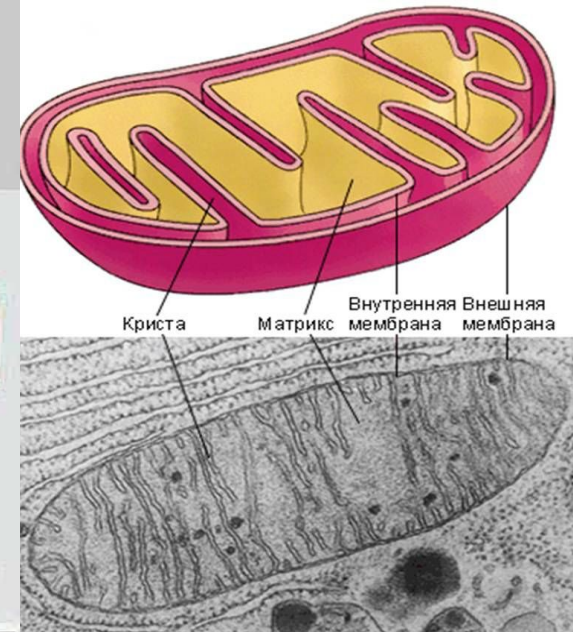
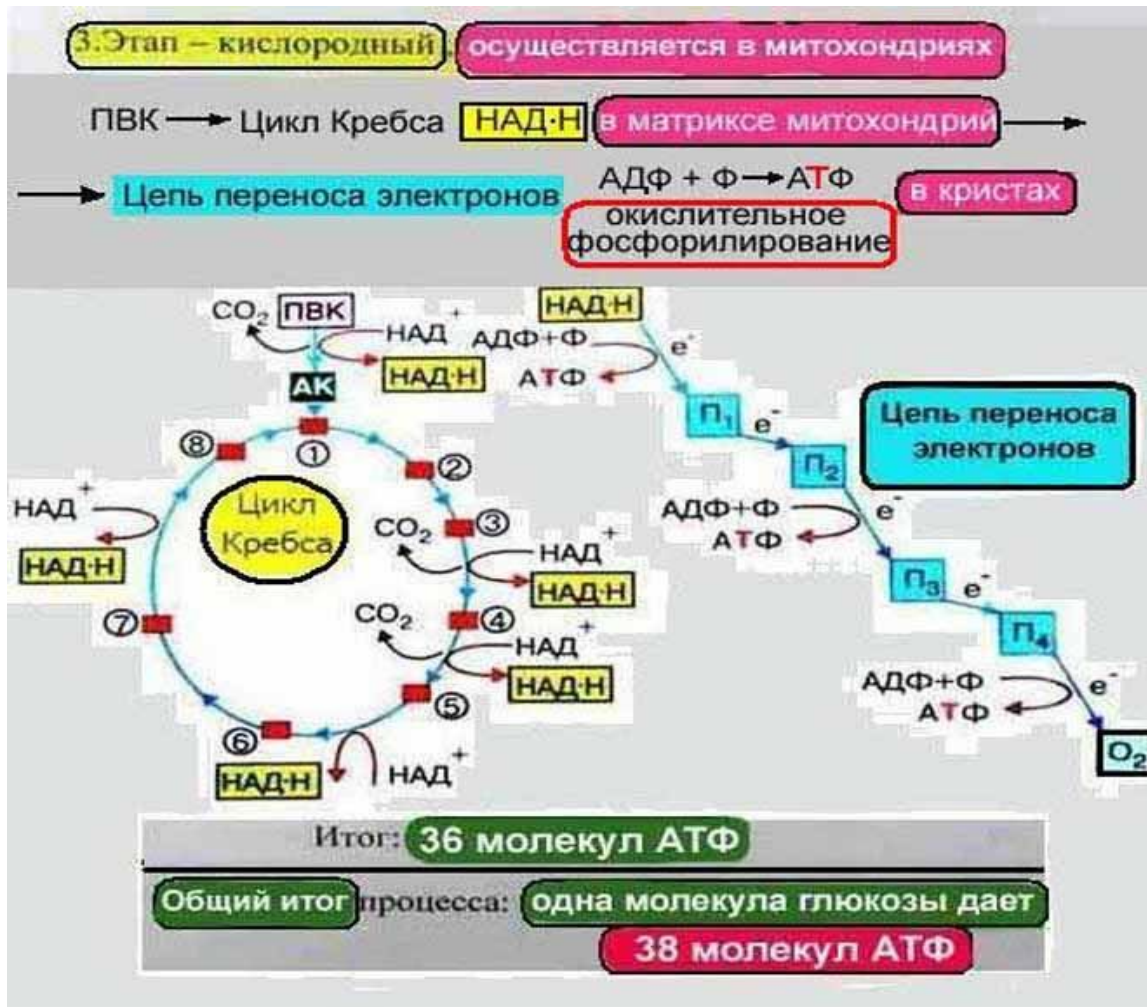
**40% энергии запасается в виде 2
молекул АТФ!**

Гликолиз:



Молочная кислота

Кислородное дыхание



Кислородное дыхание



- Полное уравнение образования АТФ в процессе клеточного дыхания:



55% энергии запасается в виде 36 молекул АТФ!

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Цитоплазма
клетки

БЕЛКИ

АМИНОКИСЛОТЫ

УГЛЕВОДЫ

ГЛЮКОЗА
 $C_6 H_{12} O_6$

ЖИРЫ

ГЛИЦЕРИН

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ

ЦИТОПЛАЗМА
КЛЕТКИ

ГЛИКОЛИЗ (БЕСКИСЛОРОДНЫЙ ЭТАП)

ПИРОВИНОГРАДНАЯ
КИСЛОТА
 $2C_3H_6O_3$

$2ATP + 2NAD^+ + 2H^+$

$2H_2O + \text{ТЕПЛО}$

МИТОХОНДРИИ

КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ (КИСЛОРОДНЫЙ ЭТАП)

$36ATP + 2NAD^+ + 2H^+$

$42H_2O + 6CO_2 + \text{ТЕПЛО}$

ИТОГО:

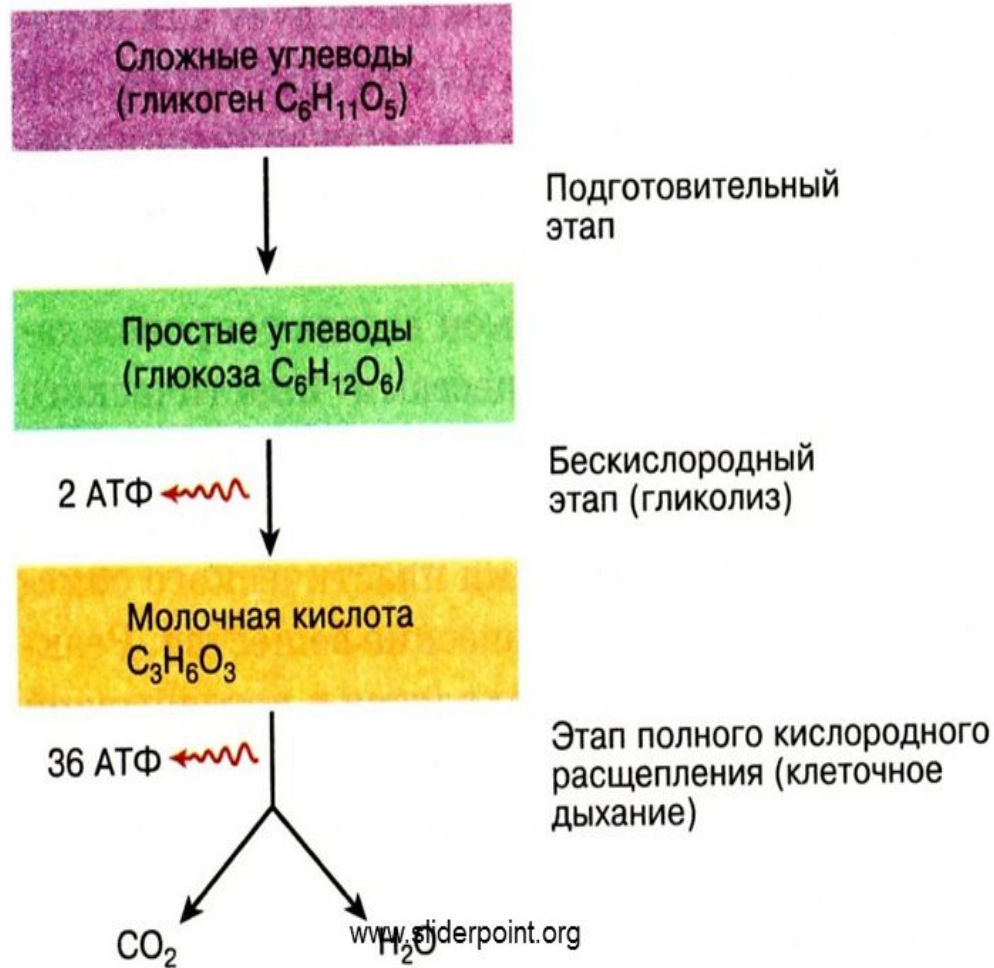
$38ATP + 4NAD^+ + 4H^+$

Заполни
таблицу

Работа с учебником

- Прочитайте на С.41 сравнение дыхания и горения.
- В чем сходство процессов?
- Чем они отличаются ?

Схема этапов энергетического обмена



Закрепление

1. В чем заключается взаимосвязь энергетического и пластического обменов?
2. Какие вещества являются основным источником энергии в клетке? Почему?
3. Как организмы обеспечиваются глюкозой?
4. При каких условиях протекает гликолиз?
5. Что является результатом кислородного расщепления?

Энергетический обмен в клетке ¹²

Изучение нового материала

Закрепление

Тестирование

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)

Закрепление материала

Выберите три характеристики, относящиеся к кислородному этапу обмена веществ:

а – происходит в цитоплазме клетки

б – происходит в митохондриях

в – завершается образованием молочной кислоты или этилового спирта

г – энергетический эффект – 2 молекулы АТФ

д – завершается образованием АТФ, двуокиси углерода и воды

е – энергетический эффект – 36 молекул АТФ