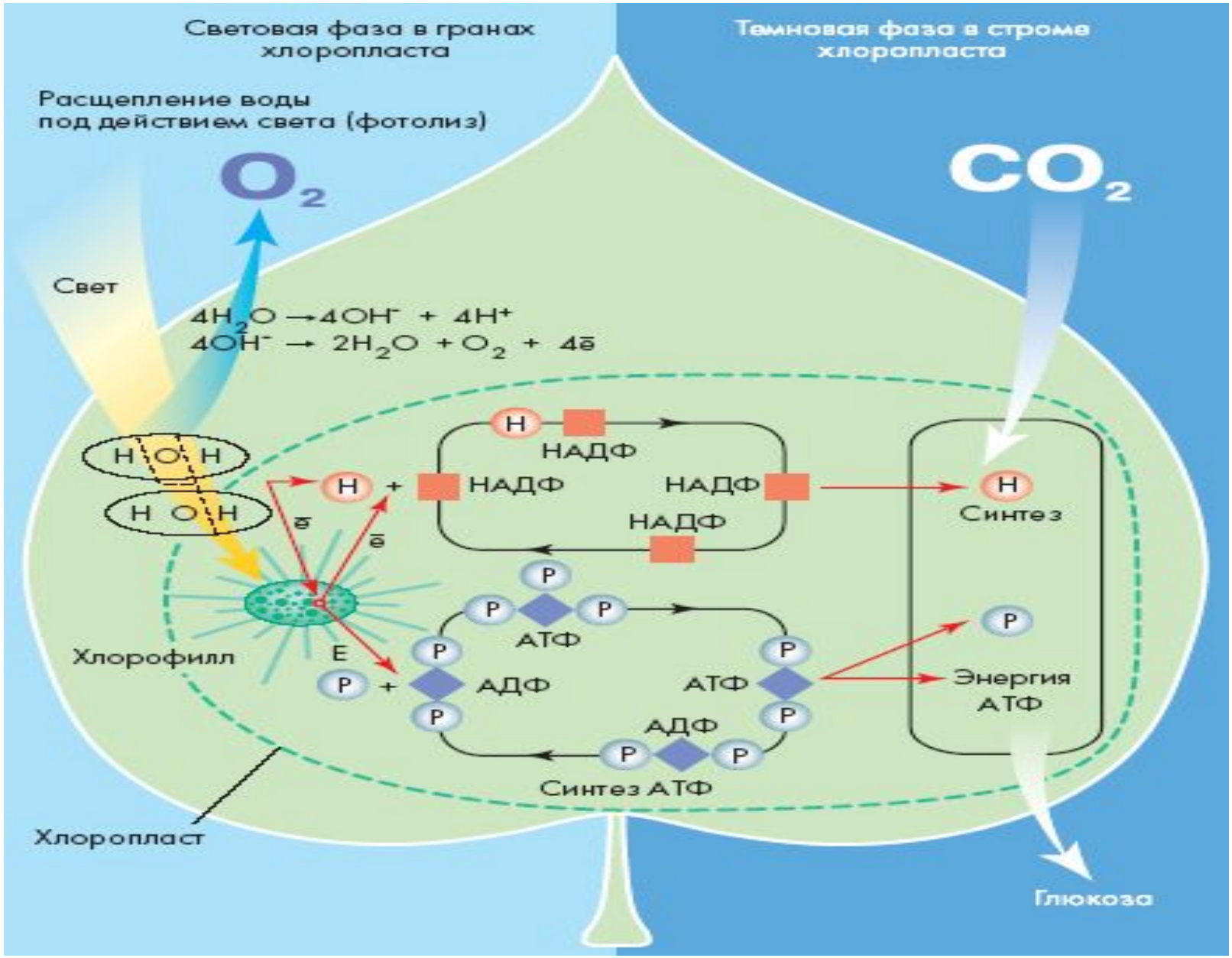
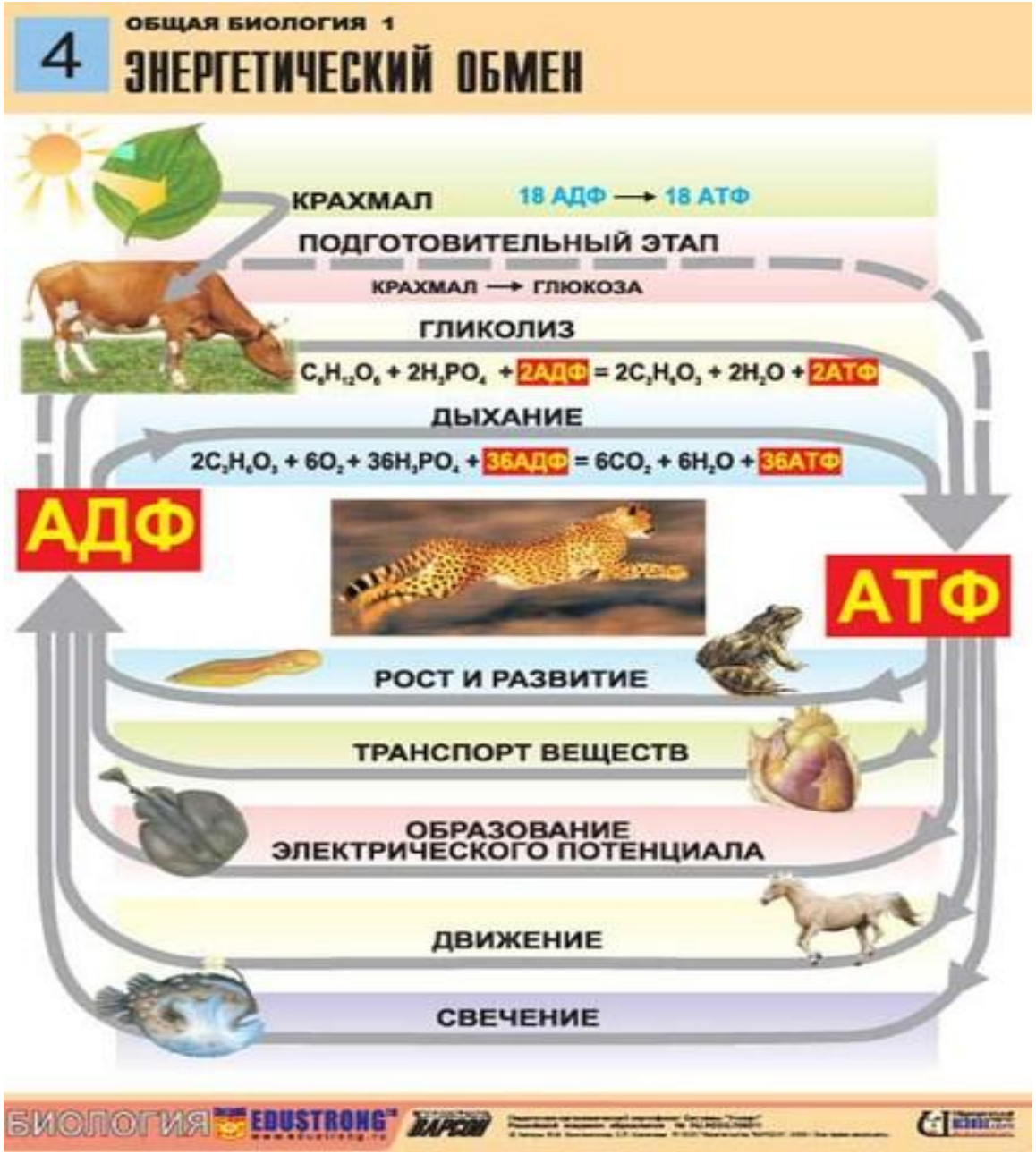
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛЕТОК ЭНЕРГИЕЙ

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 роди фотосинтеза в жизни нашей планеты?


Световая фаза в гранах хлоропласта
Темновая фаза в строме хлоропласта
Расщепление воды под действием света (фотолиз)
O_2
CO_2
Свет
$4H_2O \rightarrow 4OH^- + 4H^+$
$4OH^- \rightarrow 2H_2O + O_2 + 4\bar{e}$
H O H
H O H
H
НАДФ
НАДФ
НАДФ
НАДФ
Синтез
Хлорофилл
E
P
АТФ
АДФ
АТФ
АДФ
Энергия АТФ
Синтез АТФ
Хлоропласт
Глюкоза

КАКОЙ ПРОЦЕСС ПОСТАВЛЯЕТ ЭНЕРГИЮ В КЛЕТКЕ, ОРГАНИЗМЕ?


4
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 1
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН
КРАХМАЛ
18 АДФ → 18 АТФ
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
КРАХМАЛ → ГЛЮКОЗА
ГЛИКОЛИЗ
$C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4 + 2АДФ = 2C_3H_4O_3 + 2H_2O + 2АТФ$
ДЫХАНИЕ
$2C_3H_4O_3 + 6O_2 + 36H_3PO_4 + 36АДФ = 6CO_2 + 6H_2O + 36АТФ$
АДФ
АТФ
РОСТ И РАЗВИТИЕ
ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ
ОБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
ДВИЖЕНИЕ
СВЕЧЕНИЕ
БИОЛОГИЯ
EDUSTRONG

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!

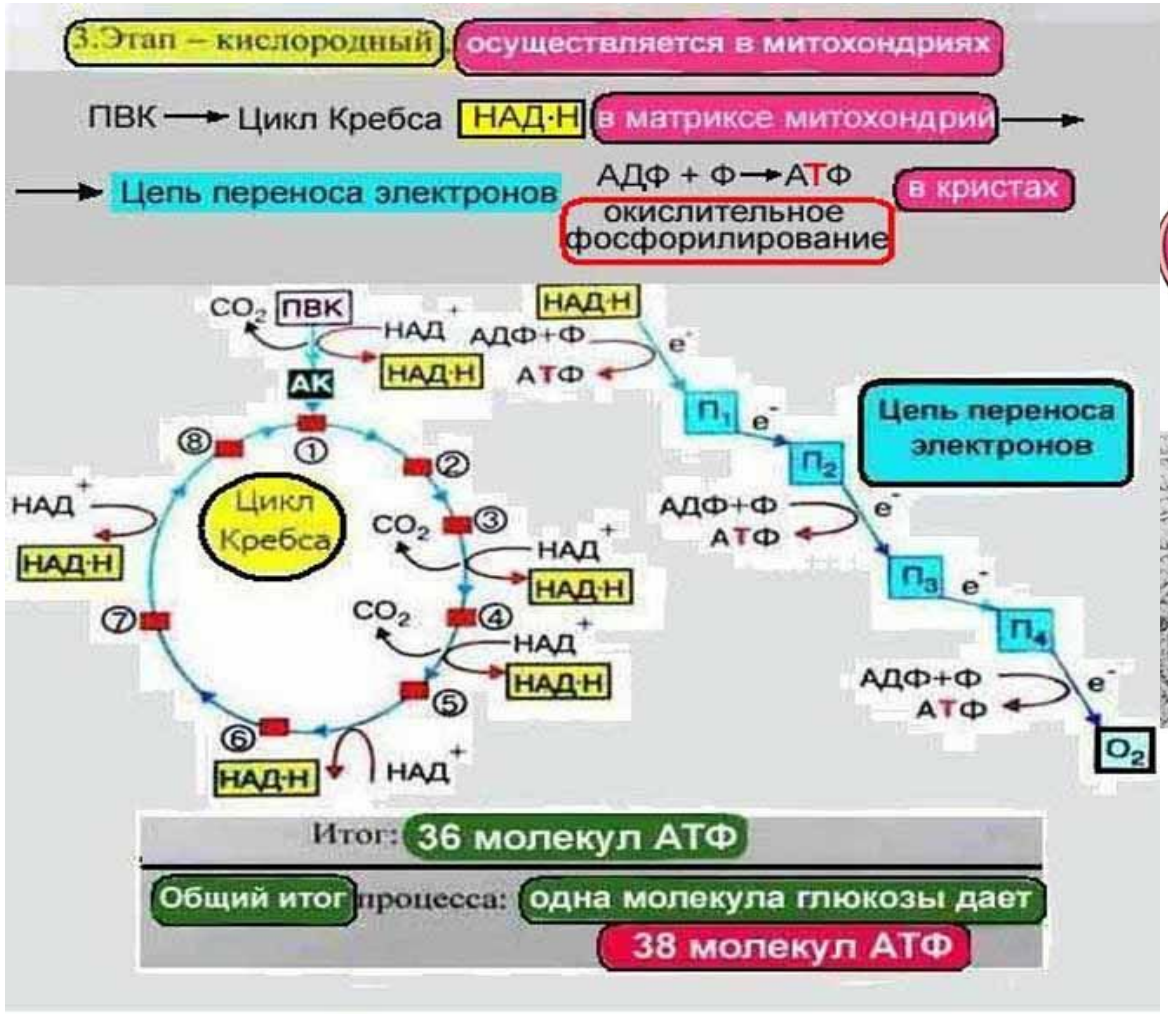
Гликолиз:

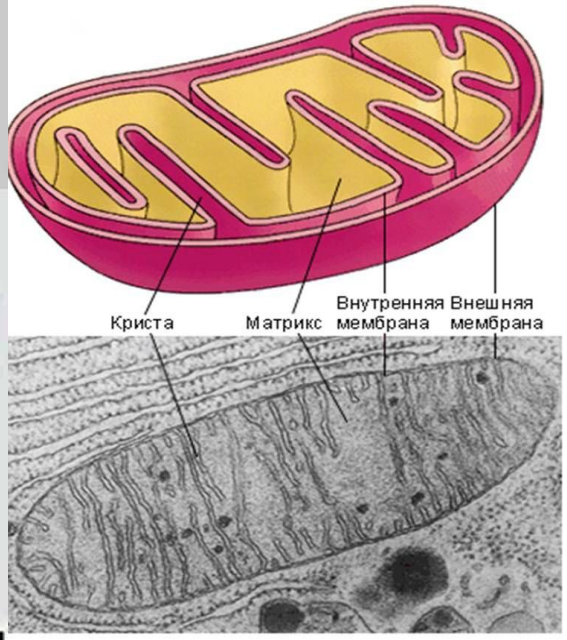
$$C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4 + 2АДФ \longrightarrow$$

$$2C_3H_6O_3 + 2АТФ + 2H_2O$$

Молочная кислота

Кислородное дыхание





Кислородное дыхание

- Полное уравнение образования АТФ в процессе клеточного дыхания:

$$2C_3H_4O_3+6O_2+36H_3PO_4+36АДФ+2НАД^*H^+=$$
$$6CO_2+42H_2O+36АТФ+2НАД^*H_2+тепло$$

55% энергии запасается в виде 36 молекул АТФ!

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Цитоплазма клетки

БЕЛКИ → АМИНОКИСЛОТЫ

УГЛЕВОДЫ → **ГЛЮКОЗА** $C_6H_{12}O_6$

ЖИРЫ → ГЛИЦЕРИН, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ

ЦИТОПЛАЗМА КЛЕТКИ

ГЛИКОЛИЗ (БЕСКИСЛОРОДНЫЙ ЭТАП)

ПИРОВИНОГРАДНАЯ КИСЛОТА $2C_3H_6O_3$

$2АТФ + 2НАД\square H_2$

$2H_2O$ + ТЕПЛО

МИТОХОНДРИИ

КЛЕТОЧНОЕ ДЫХАНИЕ (КИСЛОРОДНЫЙ ЭТАП)

$42H_2O + 6CO_2$ + ТЕПЛО

$36АТФ + 2НАД\square H_2$

ИТОГО:

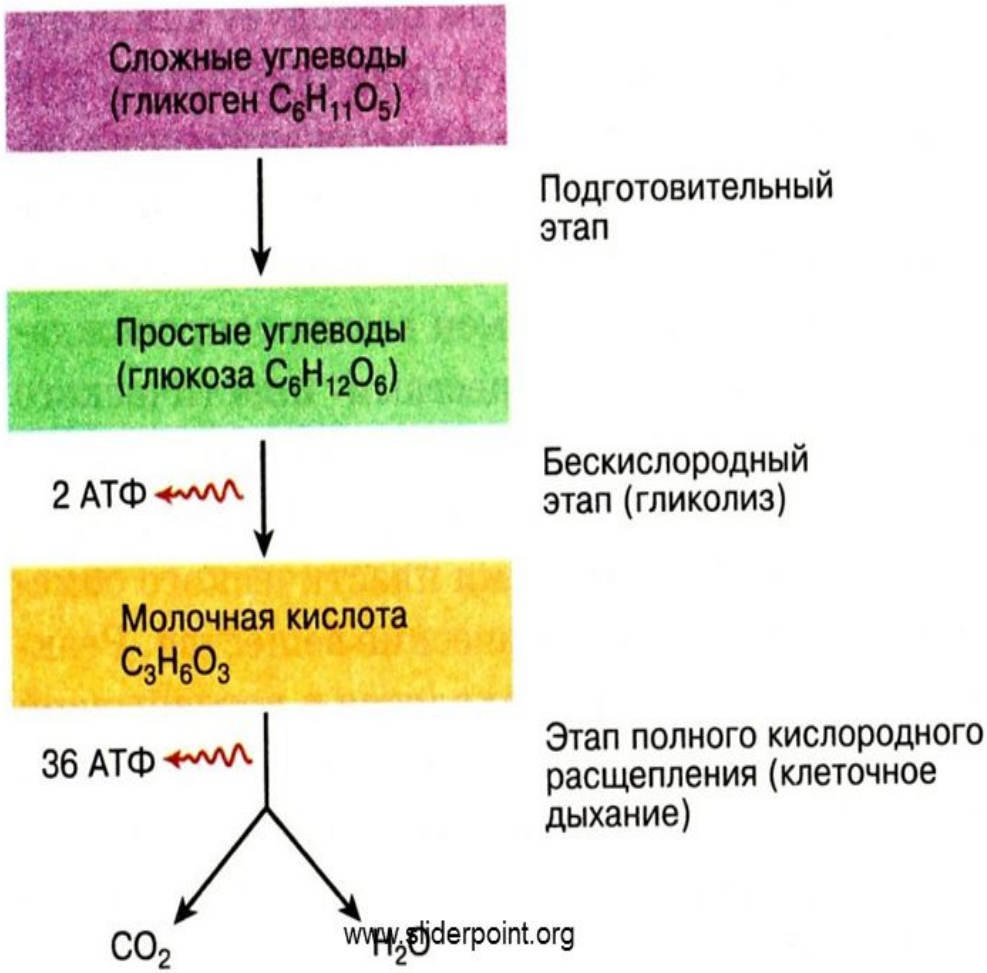
$38АТФ + 4НАД\square H_2$

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?

PPt4WEB.ru

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