

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛЕТОК ЭНЕРГИЕЙ

---

Световая фаза в гранях хлоропласта

Темновая фаза в строме хлоропласта

Расщепление воды под действием света (фотолиз)



Свет



Хлорофилл

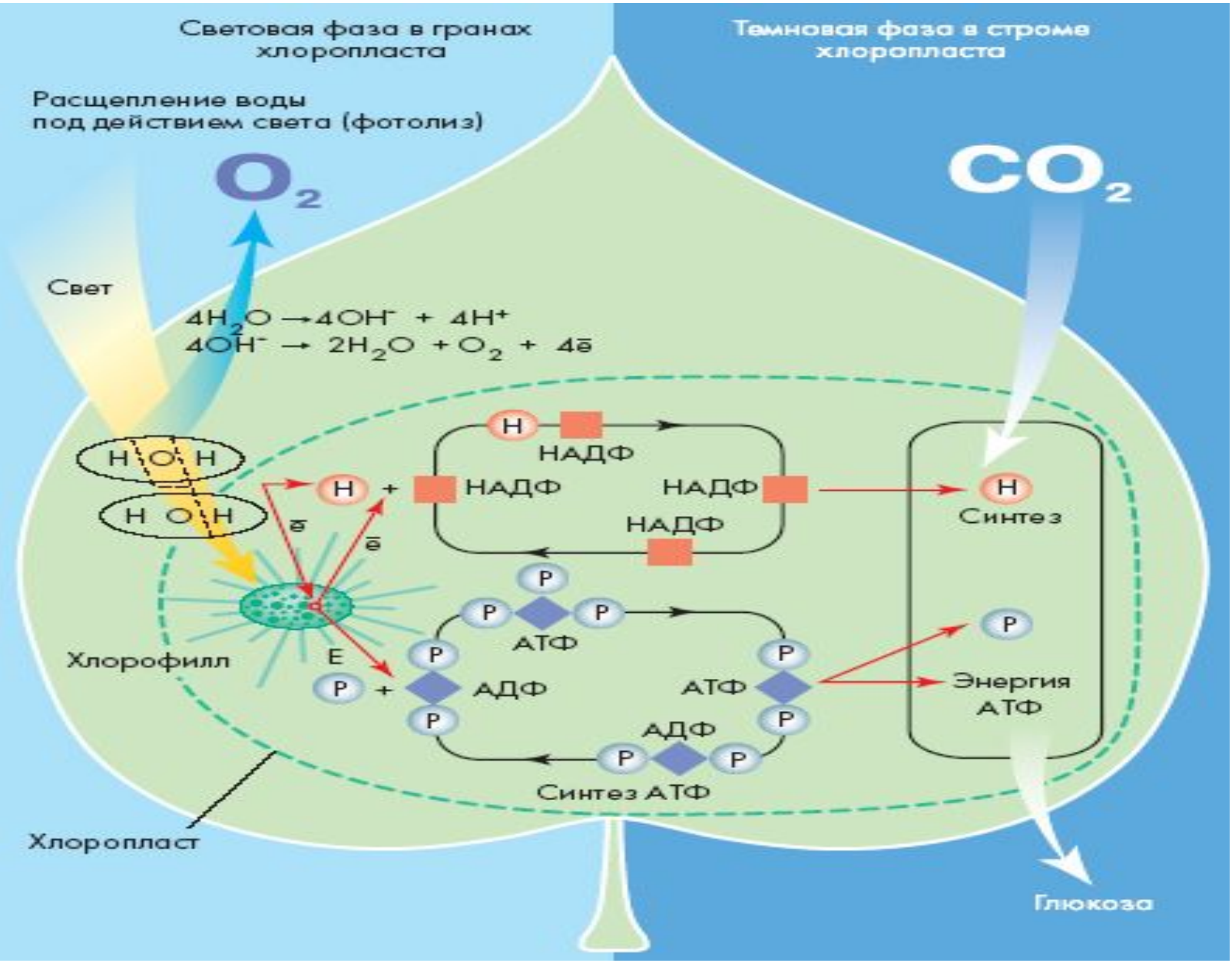
Хлоропласт



Синтез

Энергия АТФ

Глюкоза

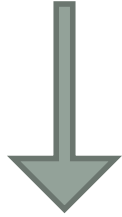


# КАКОЙ ПРОЦЕСС ПОСТАВЛЯЕТ ЭНЕРГИЮ В КЛЕТКЕ, ОРГАНИЗМЕ?

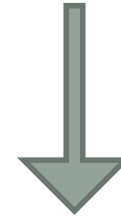
---

Клеточное дыхание – это совокупность окислительных процессов в клетке, сопровождающихся расщеплением молекул органических веществ и образованием органических соединений, богатых энергией.

# 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.

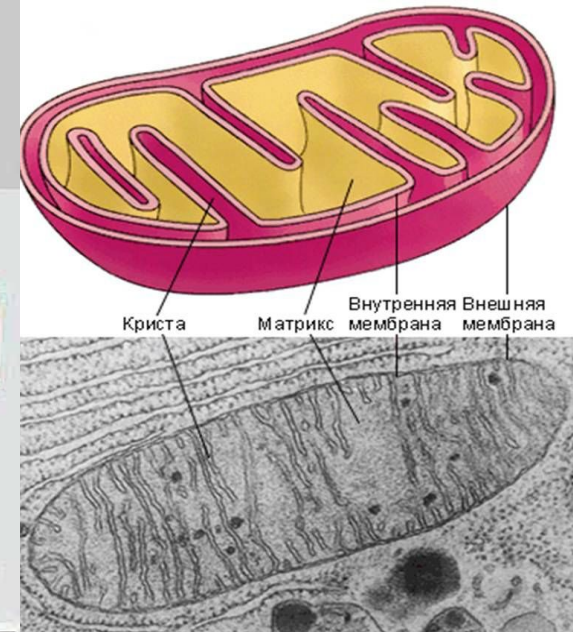
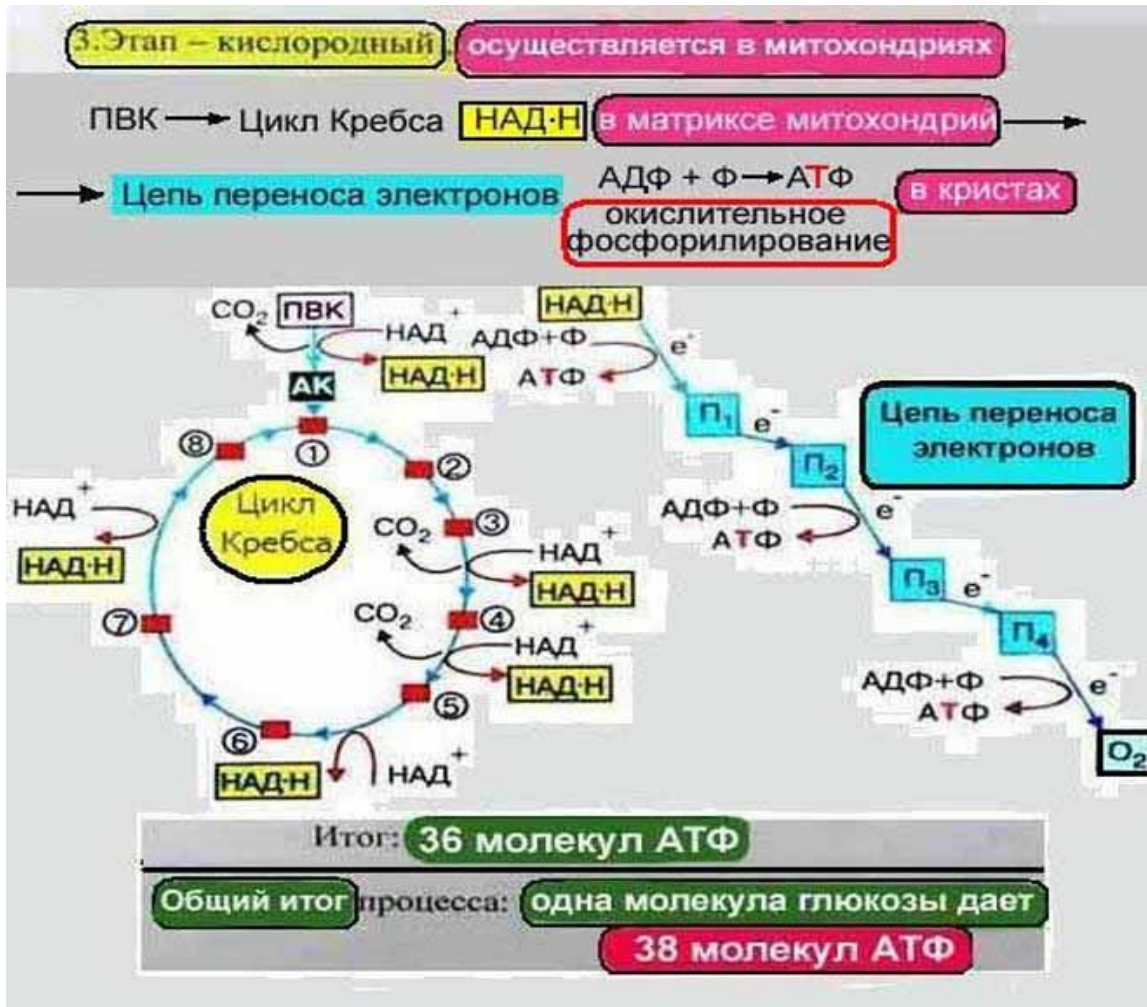
**40% энергии запасается в виде 2 молекул АТФ!**

**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 стр.52 сравнение дыхания и горения.
- В чем сходство процессов?
- Чем они отличаются ?

# 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?