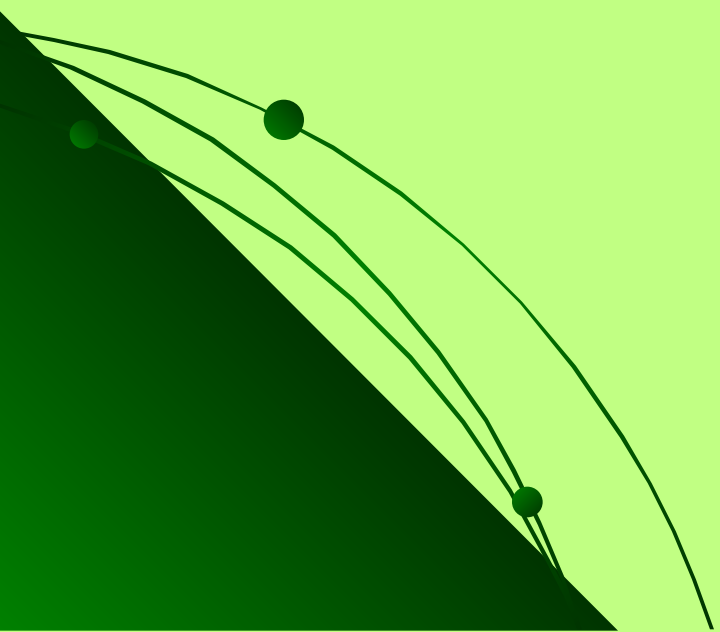


# МОБУ «СОШ № 15» г. Оренбурга

- Презентация для 9 класса по теме: «Энергетический обмен»

автор:

учитель биологии  
Владимирцева Зоя  
Александровна



# Энергетический обмен (диссимиляция)

---

- совокупность реакций  
расщепления полимерных  
веществ, сопровождающихся  
выделением и запасанием  
энергии

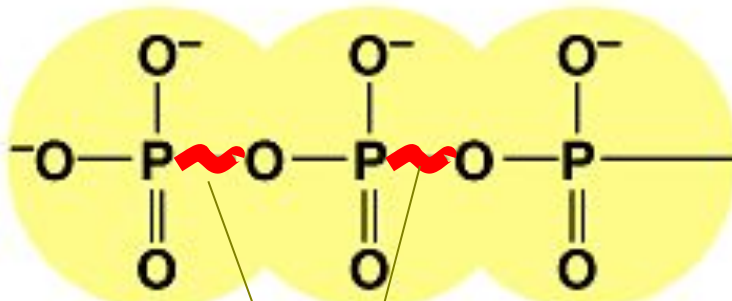
# Состав АТФ



**АТФ** – универсальный источник энергии в клетке

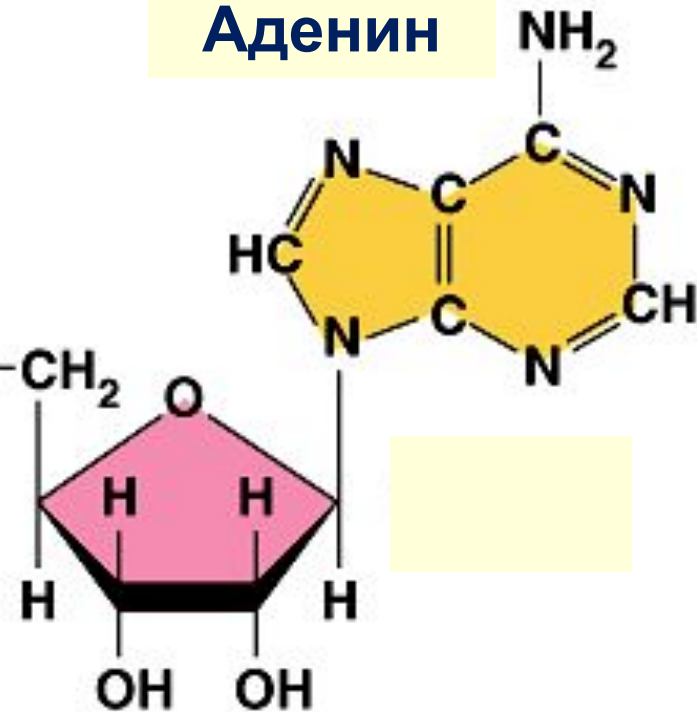
# АТФ – универсальный источник энергии в клетке

Три фосфата



Макроэргические связи

Аденин

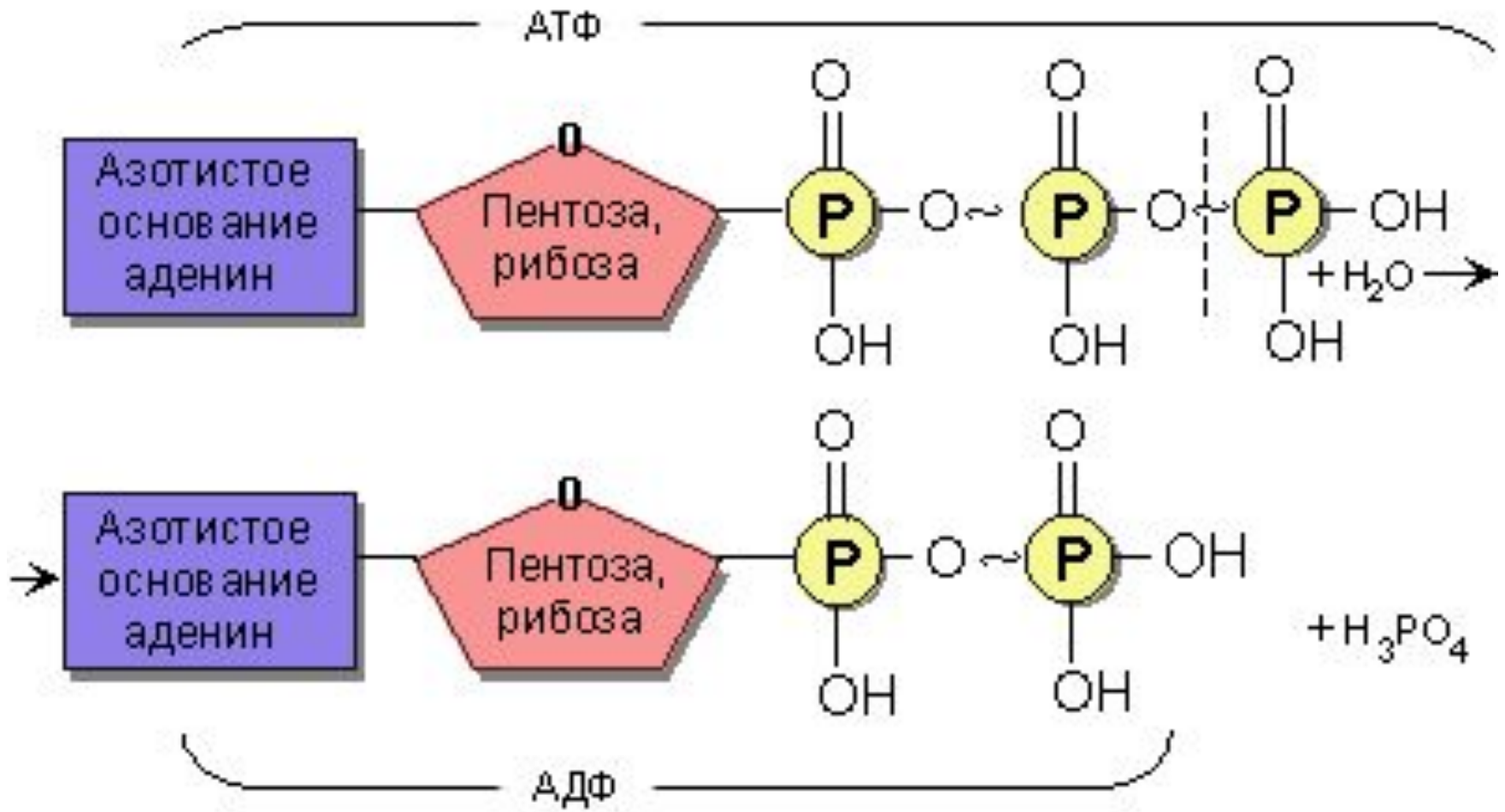


Рибоза

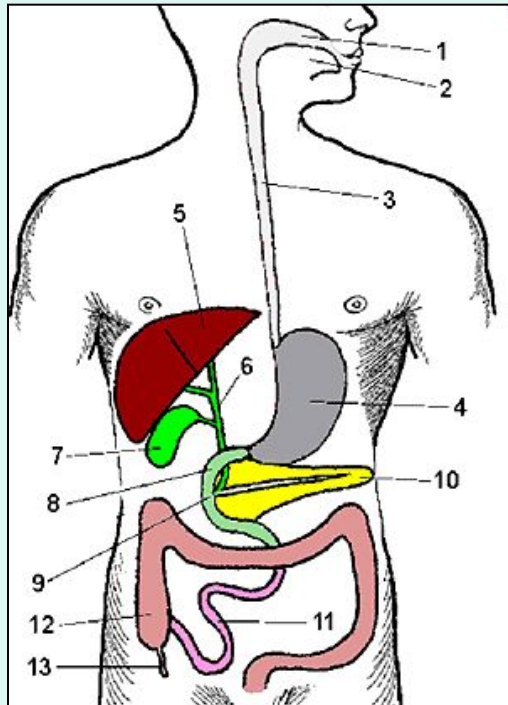
Превращение АТФ в АДФ:



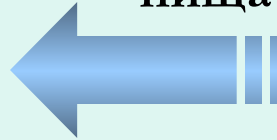
# Структура АТФ. Превращение АТФ в АДФ:



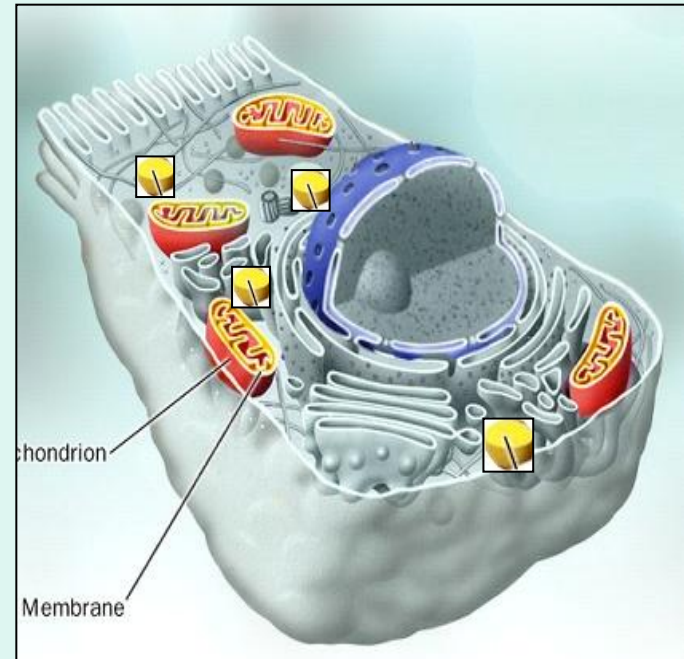
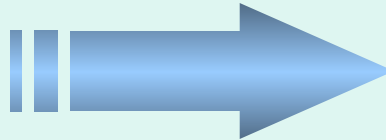
# I. Подготовительный этап



пища



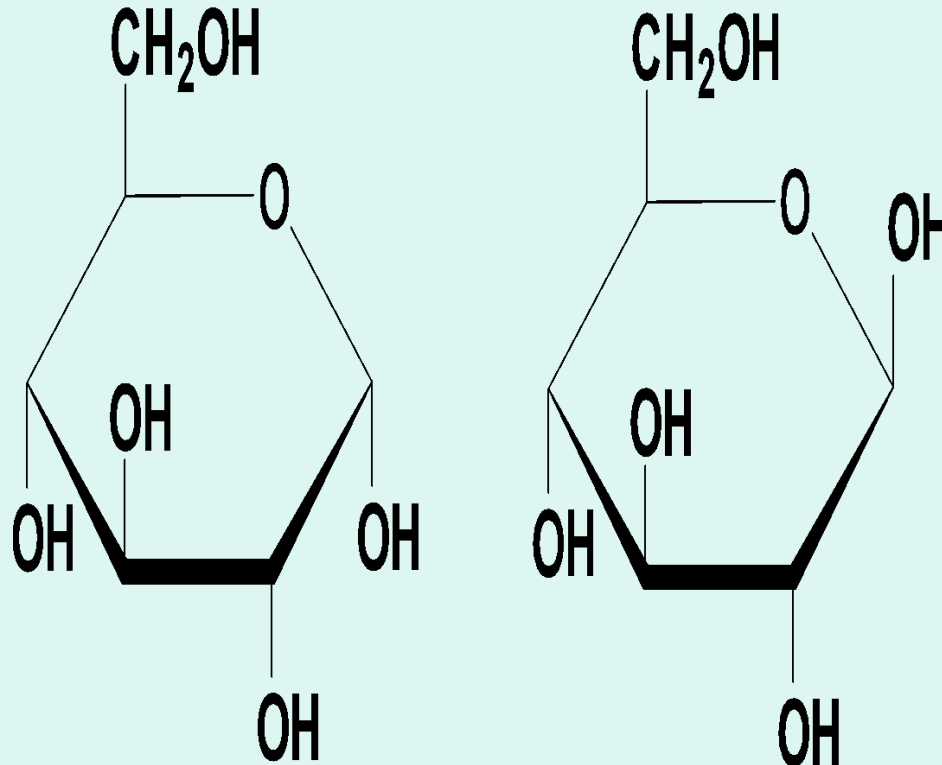
кровь



**Место протекания этапа:**

- Пищеварительная система
- Лизосомы в клетках

# Глюкоза – центральная молекула клеточного дыхания



С нее начинается путь к АТФ

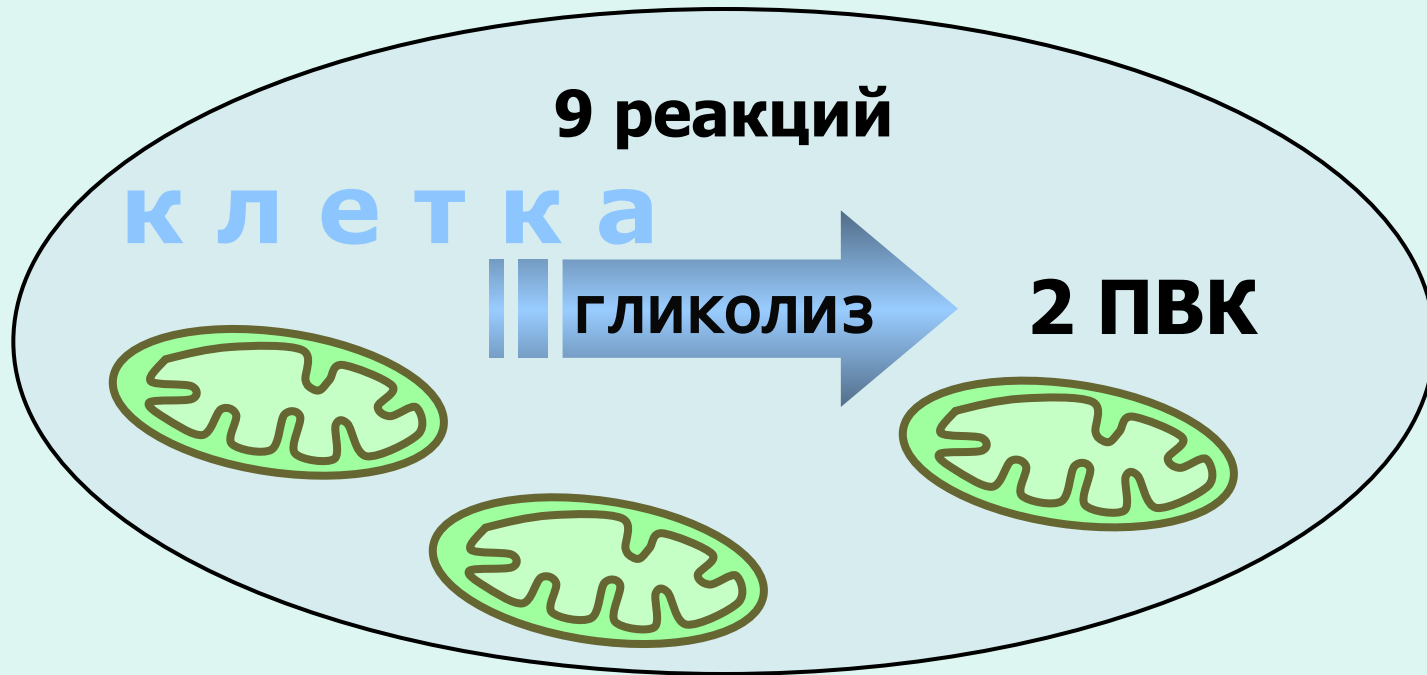


## II. Бескислородный этап (анаэробный гликолиз)

Полисахариды



Глюкоза



**Место протекания этапа:**

- Наружная мембрана митохондрий

пировиноградная кислота (ПВК) –

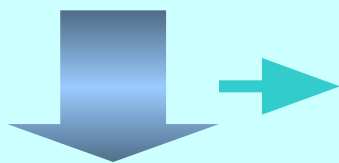
---



# Брожение – анаэробное дыхание

**Г Л Ю К О З А**

ГЛИКОЛИЗ

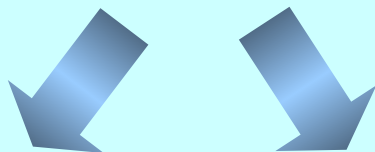


**2 АТФ**

Если мало кислорода  
или организм –  
принципиальный  
анаэроб

БРОЖЕНИЕ

**П В К**



**Молочная кислота**

**Этиловый спирт**

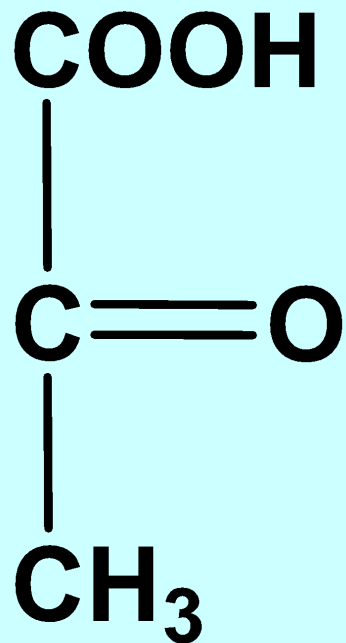
**молочнокислое**

**спиртовое**

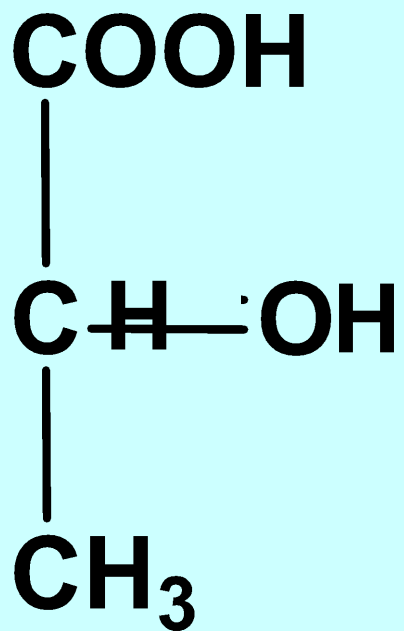
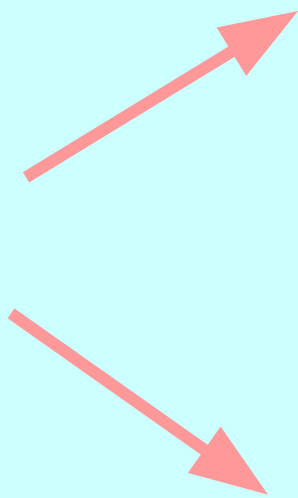
**Животные, бактерии**

**Растения, винные  
дрожжи**

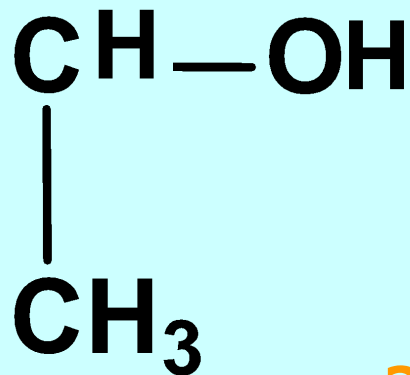
# Брожение



ПВК



молочная  
кислота

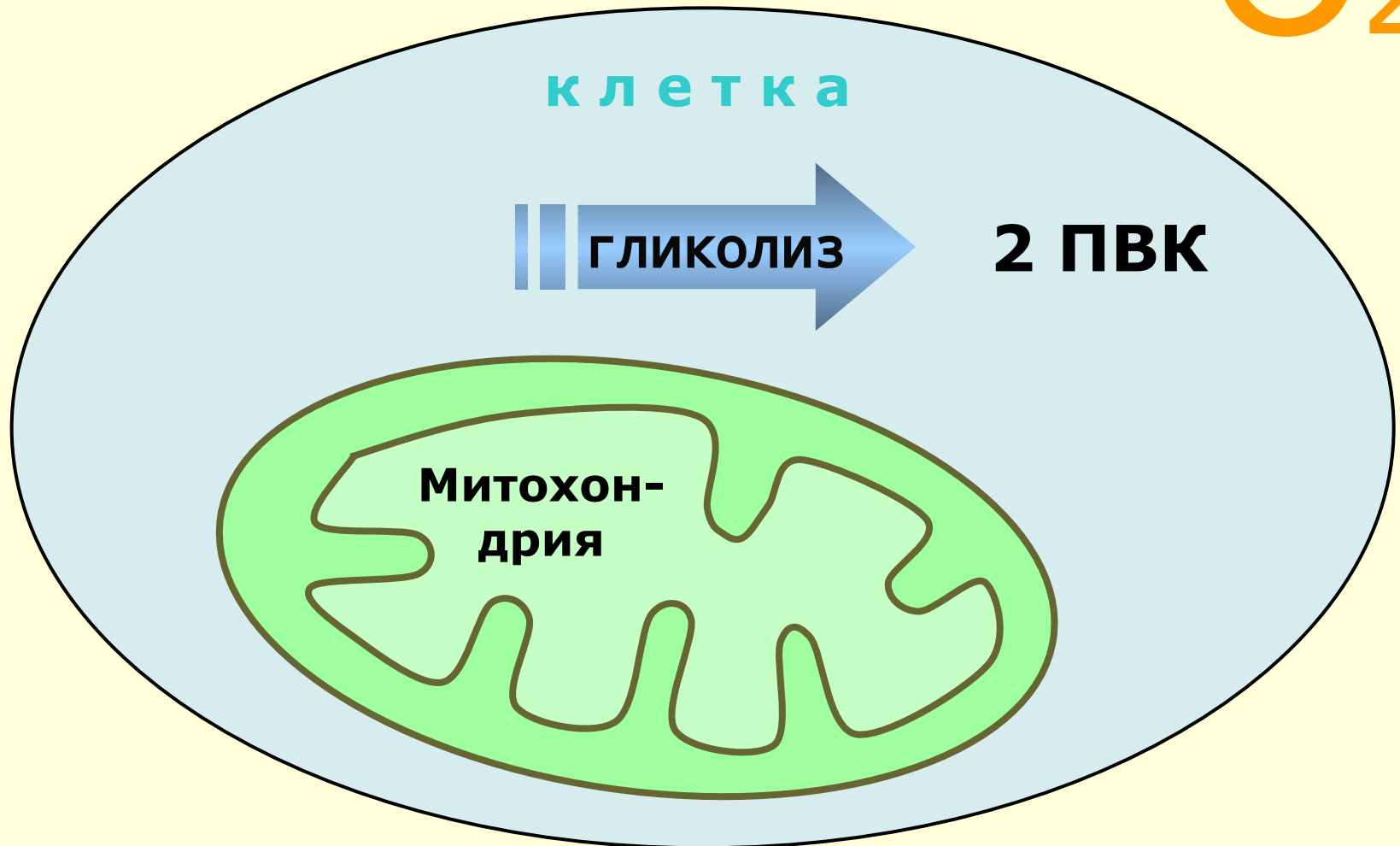


этиловый спирт

# III. Аэробный этап - кислородный

Глюкоза

$O_2$



# Аэробный этап

$O_2$

**ПВК**

$CO_2$  и  $H_2O$

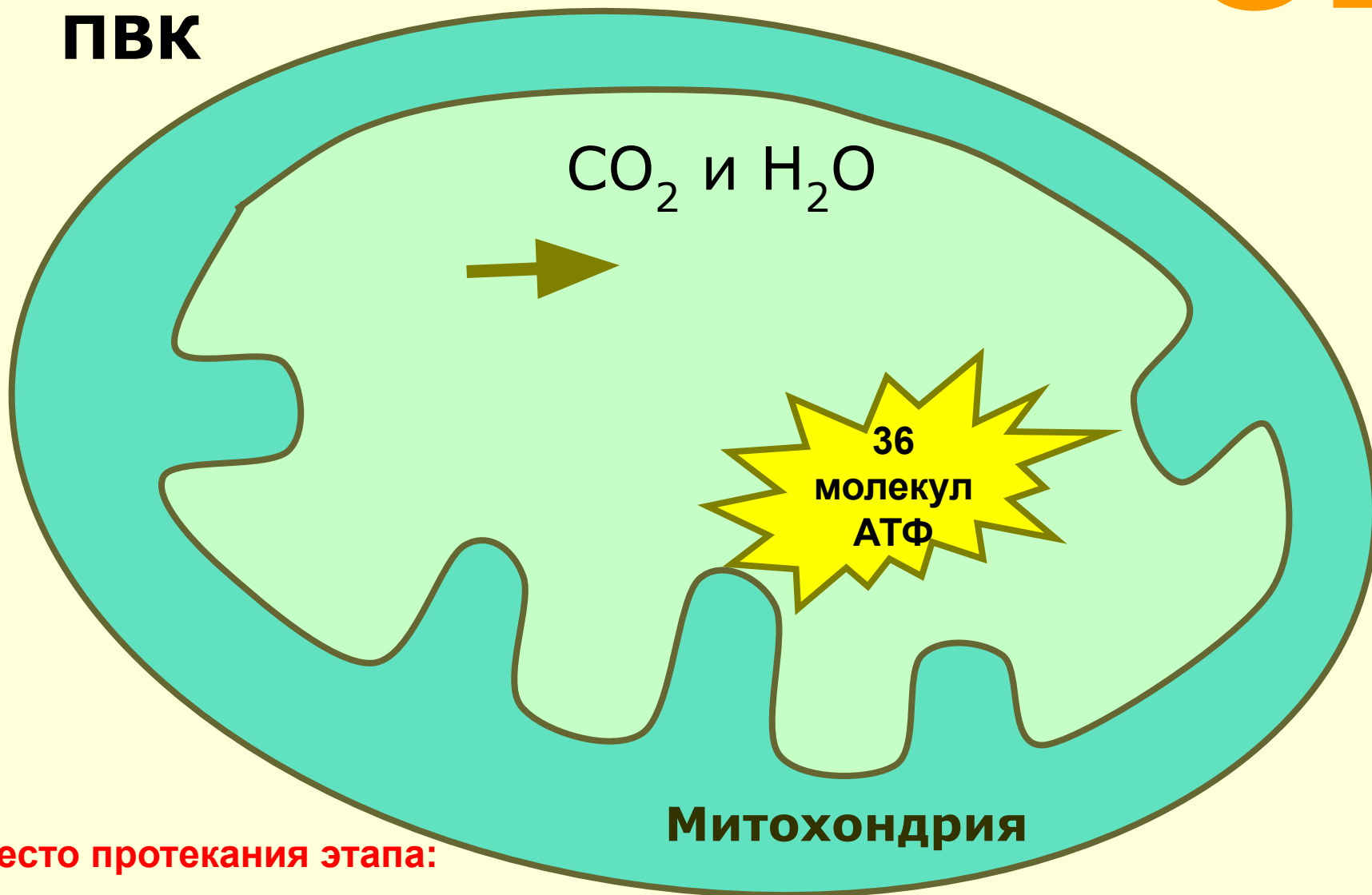


**36  
молекул  
АТФ**

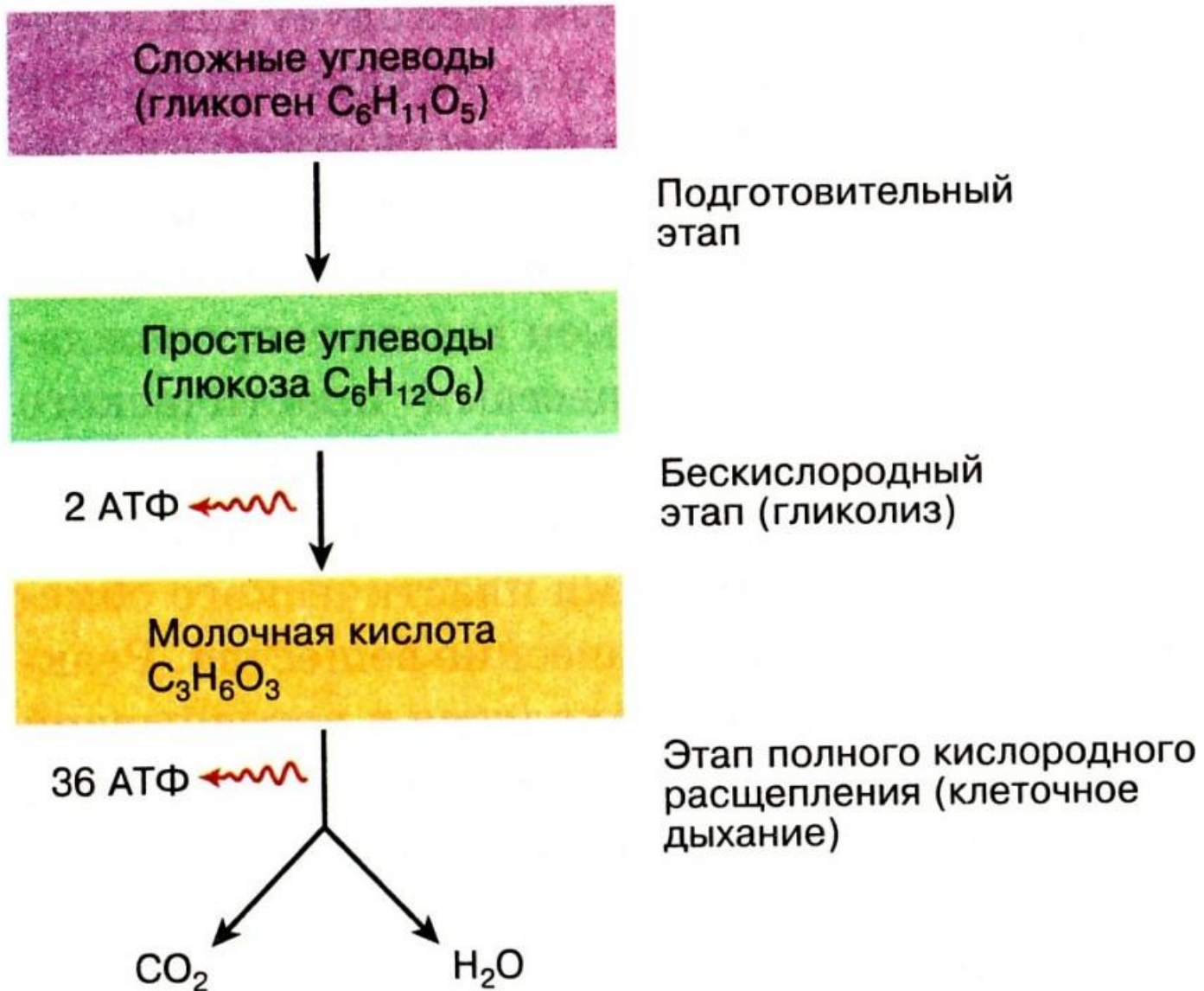
**Митохондрия**

**Место протекания этапа:**

**- Внутренняя мембрана Митохондрий**



# Схема этапов энергетического обмена:



## **Вывод:**

- **Расщепление в клетке 1 молекулы глюкозы до оксида углерода и воды обеспечивает синтез 38 молекул АТФ, из которых в бескислородную стадию синтезируется 2 молекулы, а в кислородную 36 молекул АТФ, что дает право говорить об эффективности кислородного процесса почти в 20 раз**



---

# Закрепление

Энергетический обмен происходит в

- 1) ядре
  - 2) хлоропластах
  - 3) митохондриях
  - 4) вакуолях
-

- 
- В результате какого процесса энергия химических связей углеводов переходит в энергию АТФ?
  - 1) фотосинтез
  - 2) клеточное дыхание
  - 3) транскрипция
  - 4) трансляция
  -
-

- 
- Какой органоид клетки обеспечивает биологический распад сложных органических веществ?
  - 1) ядро
  - 2) лизосома
  - 3) рибосома
  - 4) клеточный центр
-

- 
- Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию
  - 1) защиты от антител
  - 2) катализаторов реакций
  - 3) транспорта веществ
  - 4) аккумулятора энергии
-

---

В каком органоиде клетки происходит окисление органических веществ?

- 1) ядро
  - 2) вакуоль
  - 3) митохондрия
  - 4) комплекс Гольджи
-

- Установите соответствие между характеристикой обмена веществ и его видом: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

- **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА ВИД ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

- А) окисляются органические вещества
- Б) образуются сложные органические вещества из менее сложных
- В) используется энергия АТФ
- Г) накапливается энергия в молекулах АТФ
  
- 1) пластический
- 2) энергетический