

Конкурс по биологии.

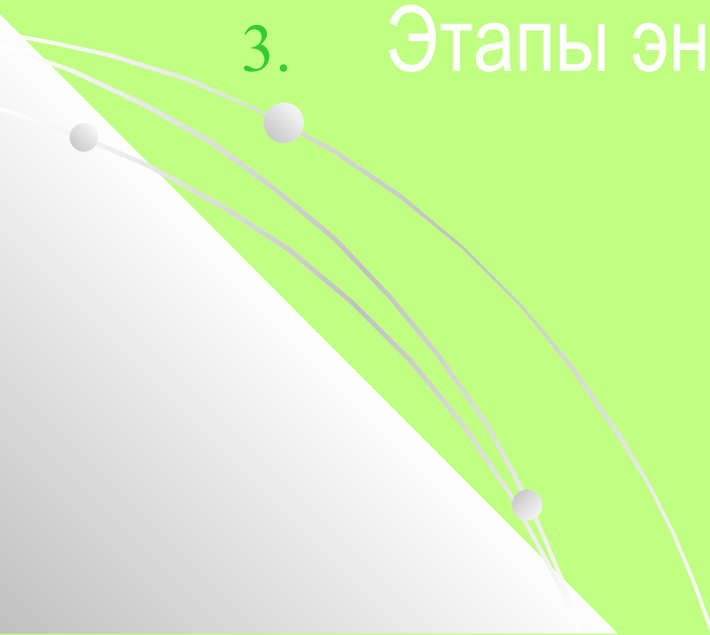
Тема: «Энергетический обмен в клетке»

Фарутдинова Алсу Рамисовна . 9 класс.
2013 г.



Обмен веществ и его роль в клетке. Энергетический обмен. Синтез АТФ.

План

1. Понятие об энергетическом обмене.
 2. АТФ, его строение и значение.
 3. Этапы энергетического обмена
- 
- A decorative graphic in the bottom-left corner of the slide. It consists of several thin, curved lines in shades of gray and light blue, originating from the left edge and curving downwards and to the right. Three small, semi-transparent gray circles are placed at various points along these lines.

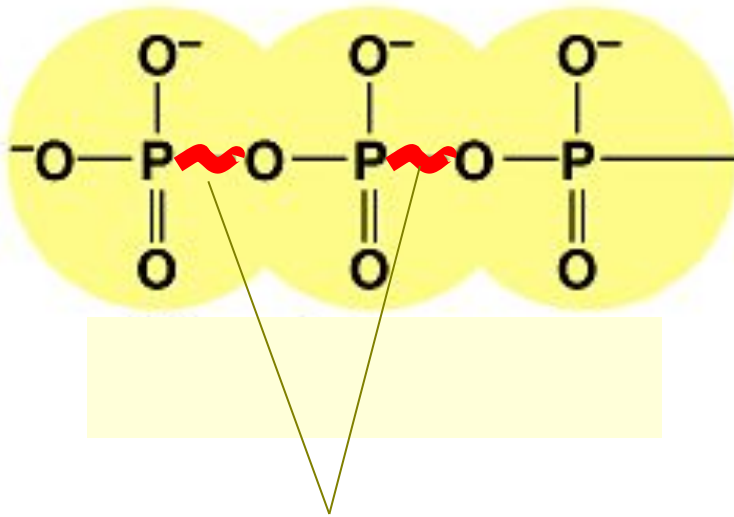


Энергетический обмен

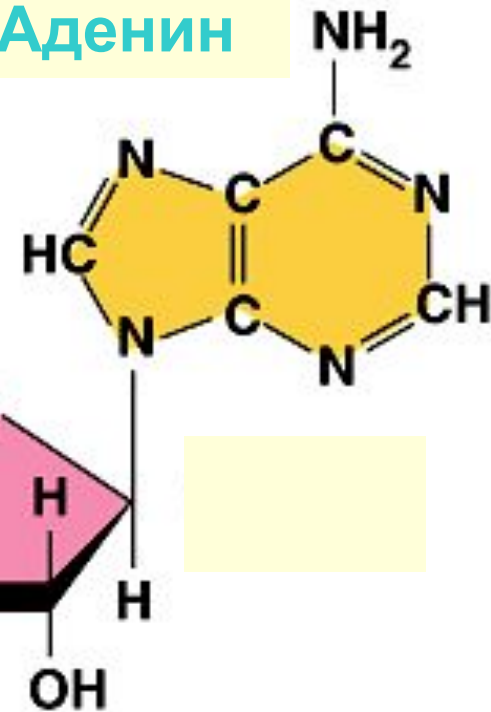
(диссимиляция) — это совокупность реакций расщепления высокомолекулярных соединений, которые сопровождаются выделением и запасанием энергии

АТФ – универсальный источник энергии в клетке

Три фосфата

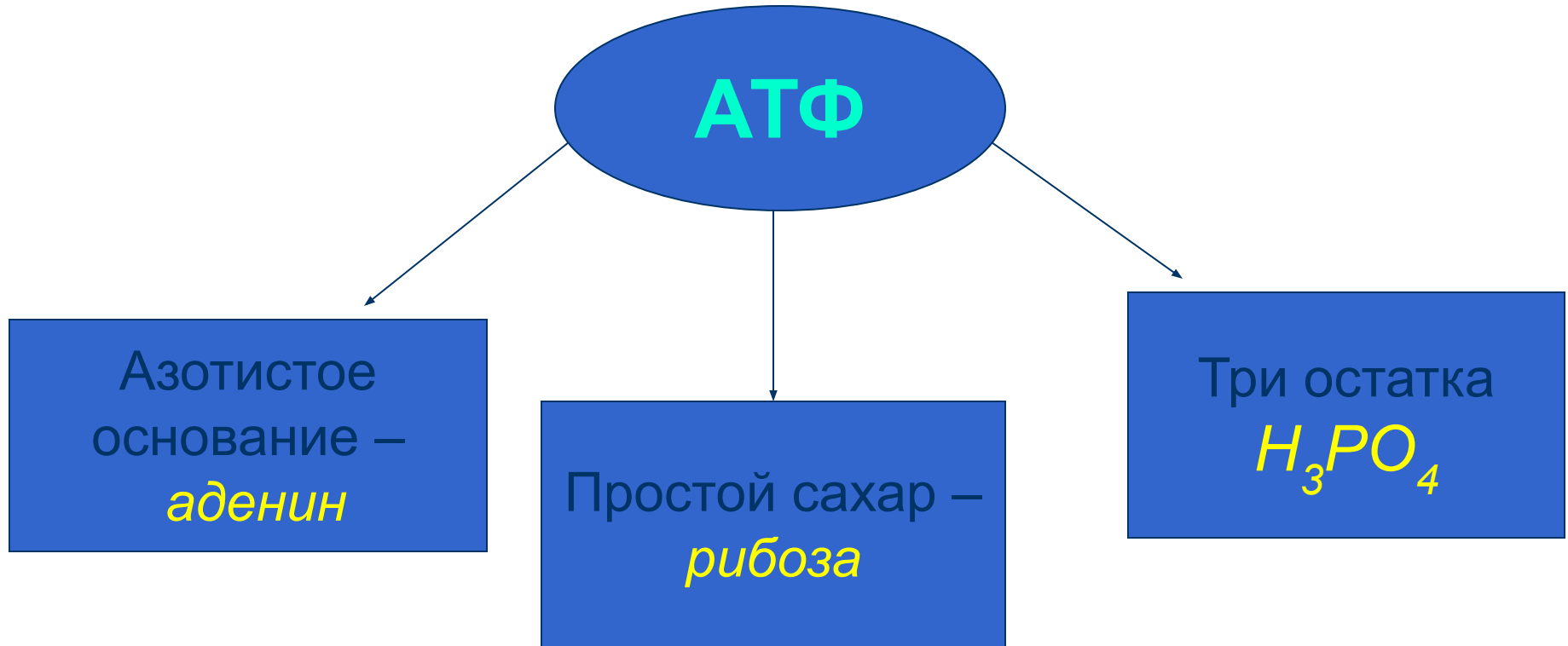


Аденин



Рибоза

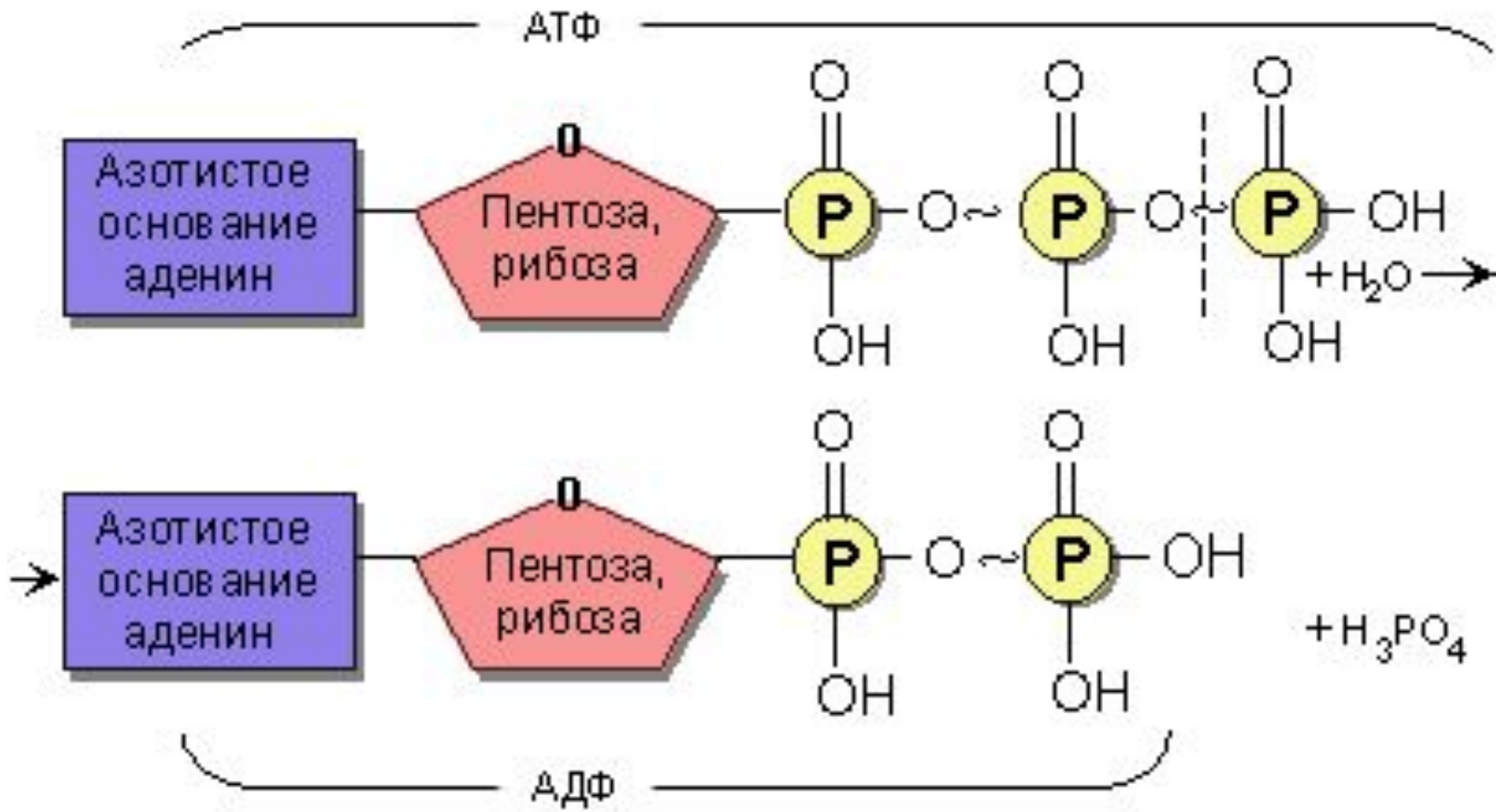
Состав АТФ

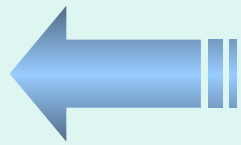
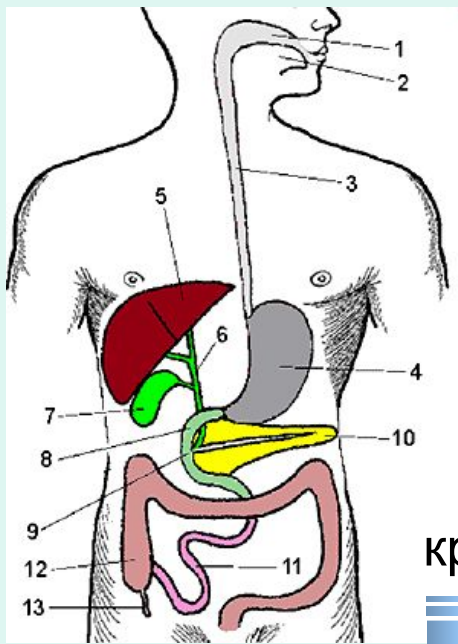


Превращение АТФ в АДФ



Структура АТФ. Превращение АТФ в АДФ





I. Подготовительный этап

Пищеварительная система
Лизосомы в клетках

кровь

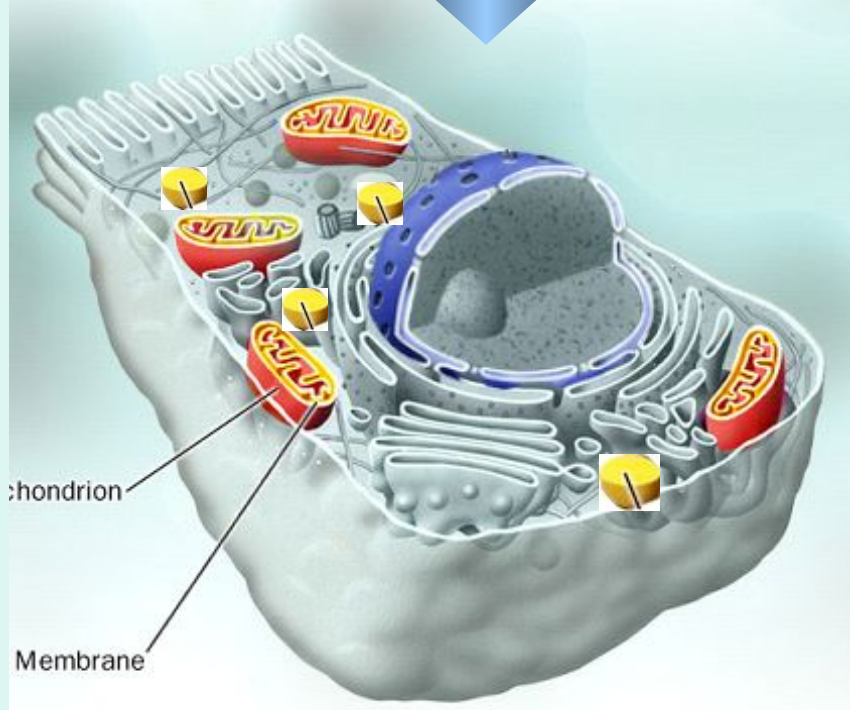
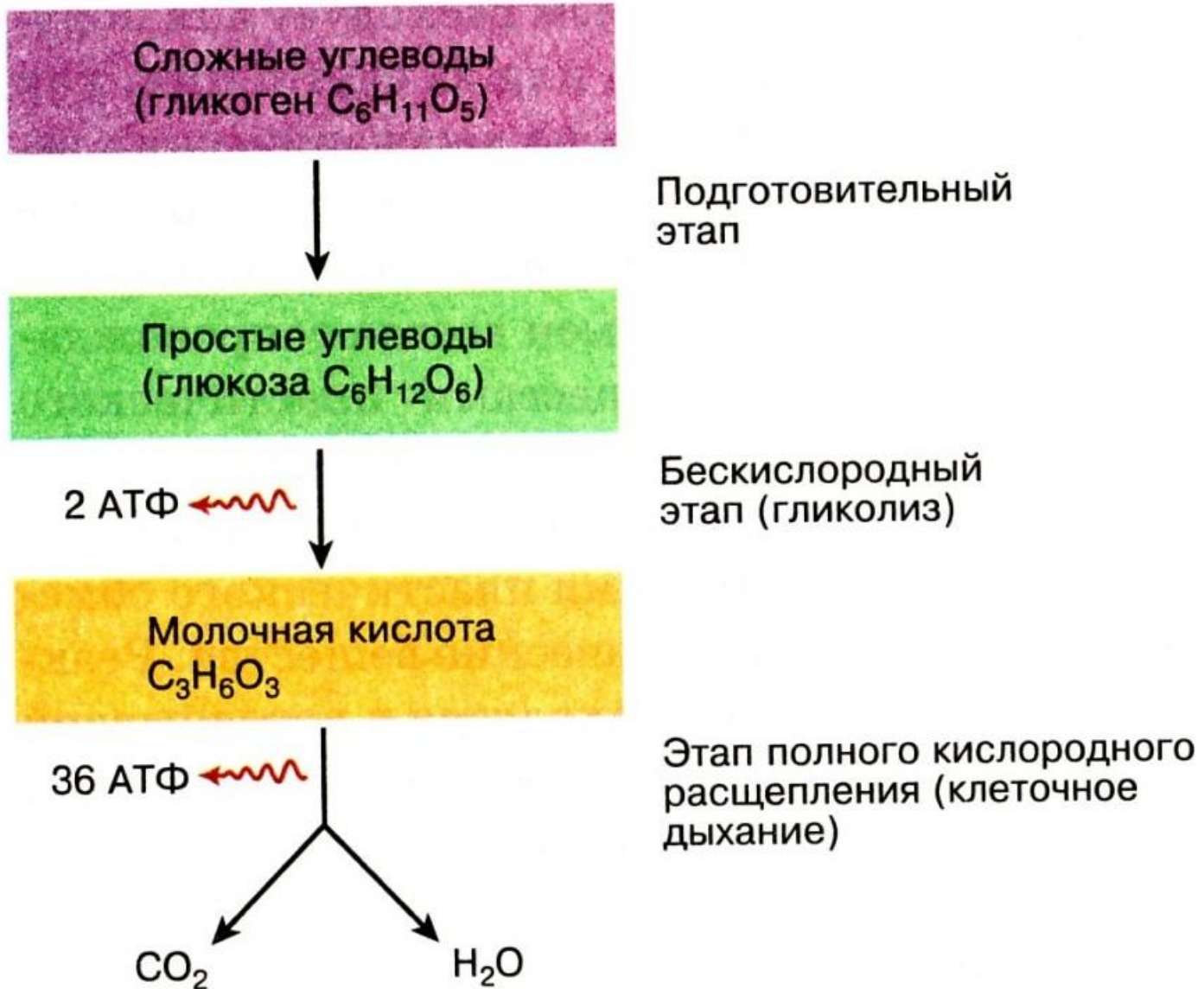
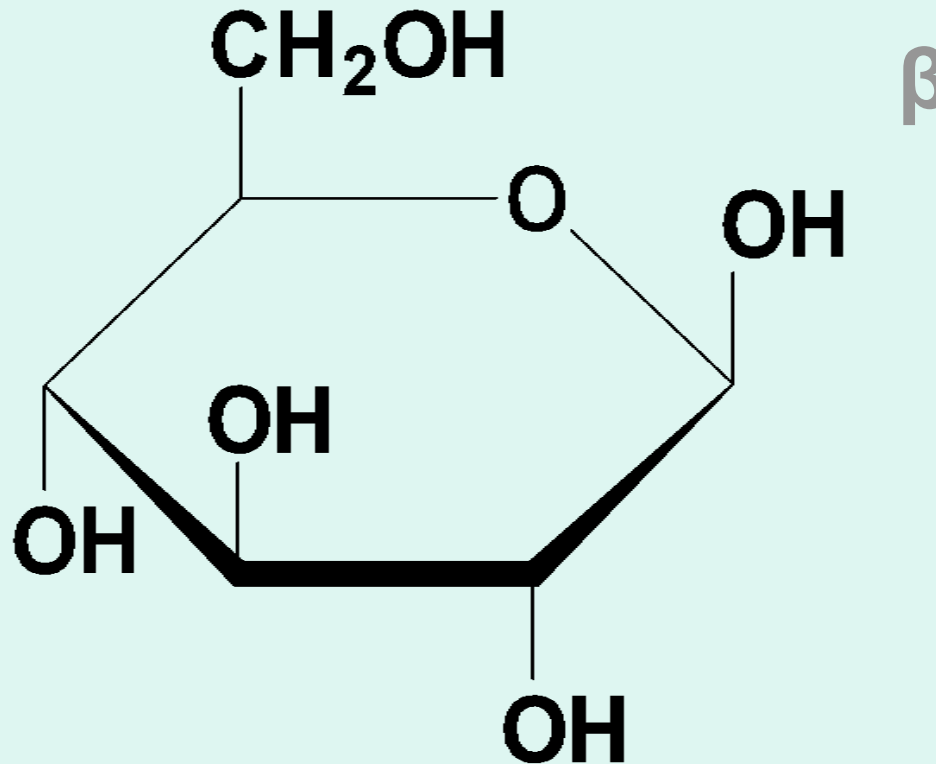


Схема этапов энергетического обмена



Глюкоза – центральная молекула клеточного дыхания



С нее начинается путь к АТФ

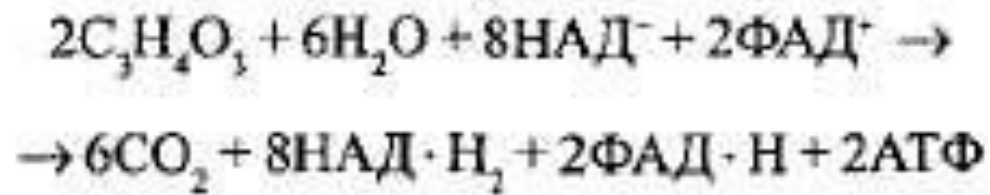
II. Анаэробный гликолиз – бескислородный этап

Полисахариды

↓
Глюкоза



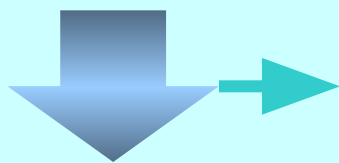
ПВК – пировиноградная
кислота $C_3H_4O_3$



Брожение – анаэробное дыхание

Г Л Ю К О З А

ГЛИКОЛИЗ

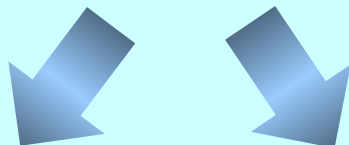


2 АТФ

Если мало кислорода
или организм –
принципиальный
анаэроб

П В К

БРОЖЕНИЕ



Молочная кислота

Этиловый спирт

молочнокислое

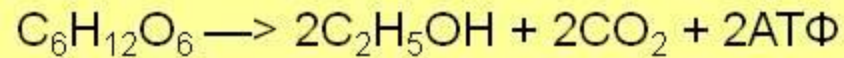
спиртовое

Животные, бактерии

**Растения, винные
дрожжи**

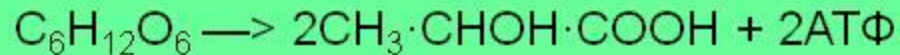
Брожение

Спиртовое брожение



глюкоза \longrightarrow этиловый спирт + углекислота + энергия

Молочно – кислое брожение



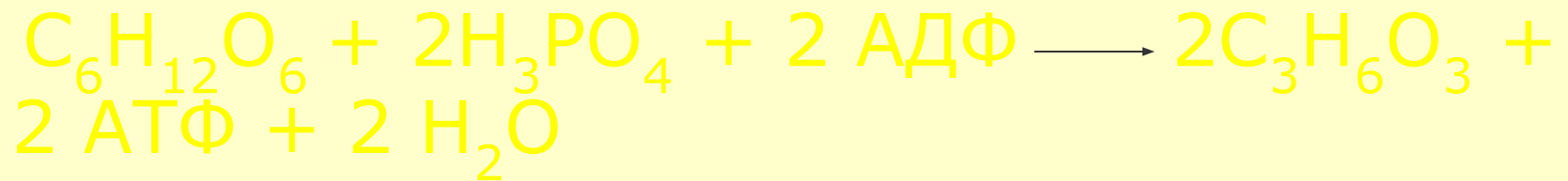
глюкоза \longrightarrow молочная кислота + энергия



Три этапа энергетического обмена:

2. Анаэробный (бескислородный) этап

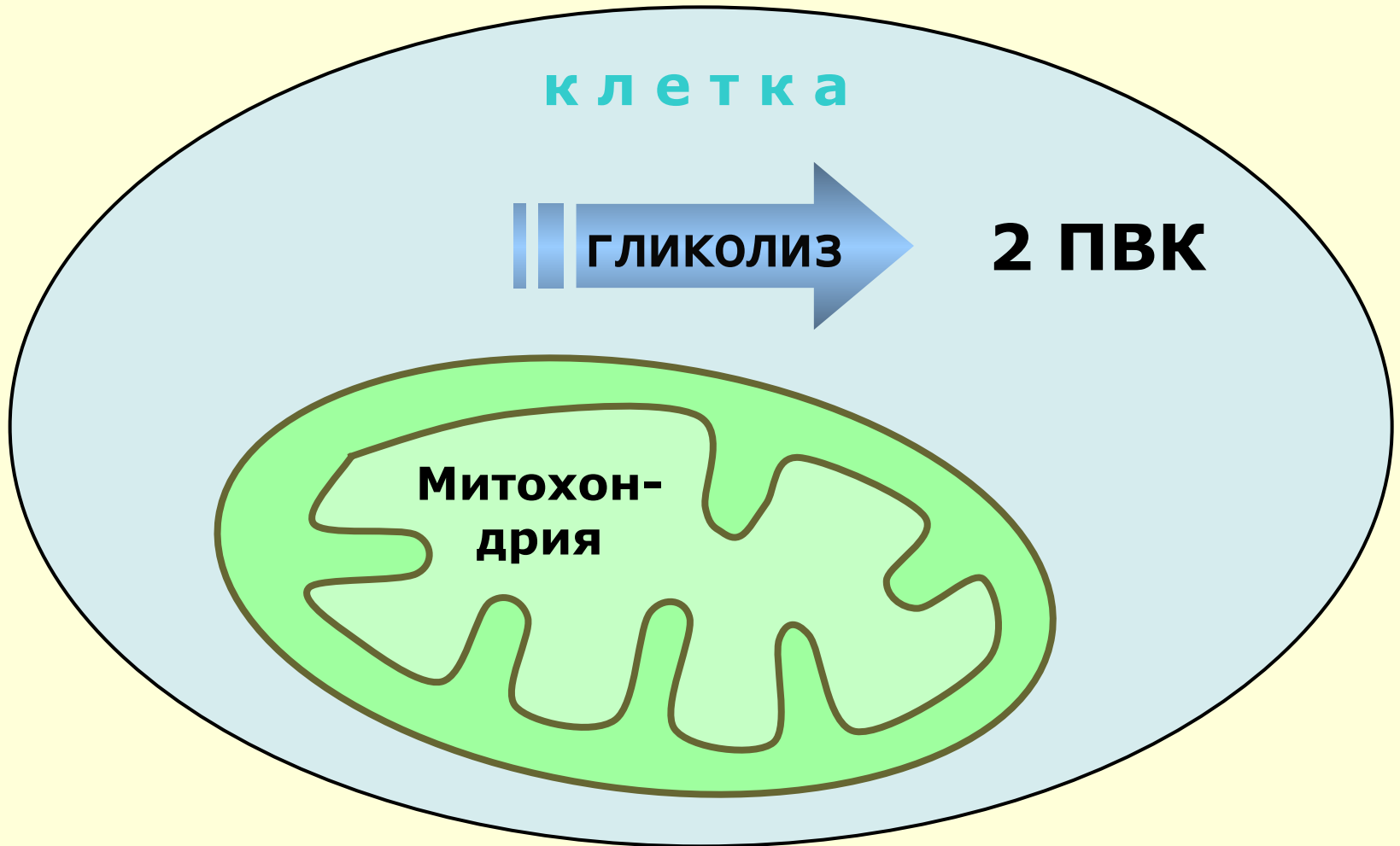
Суммарное уравнение анаэробного этапа:



III. Аэробный этап - кислородный



Глюкоза



Аэробный этап

O_2

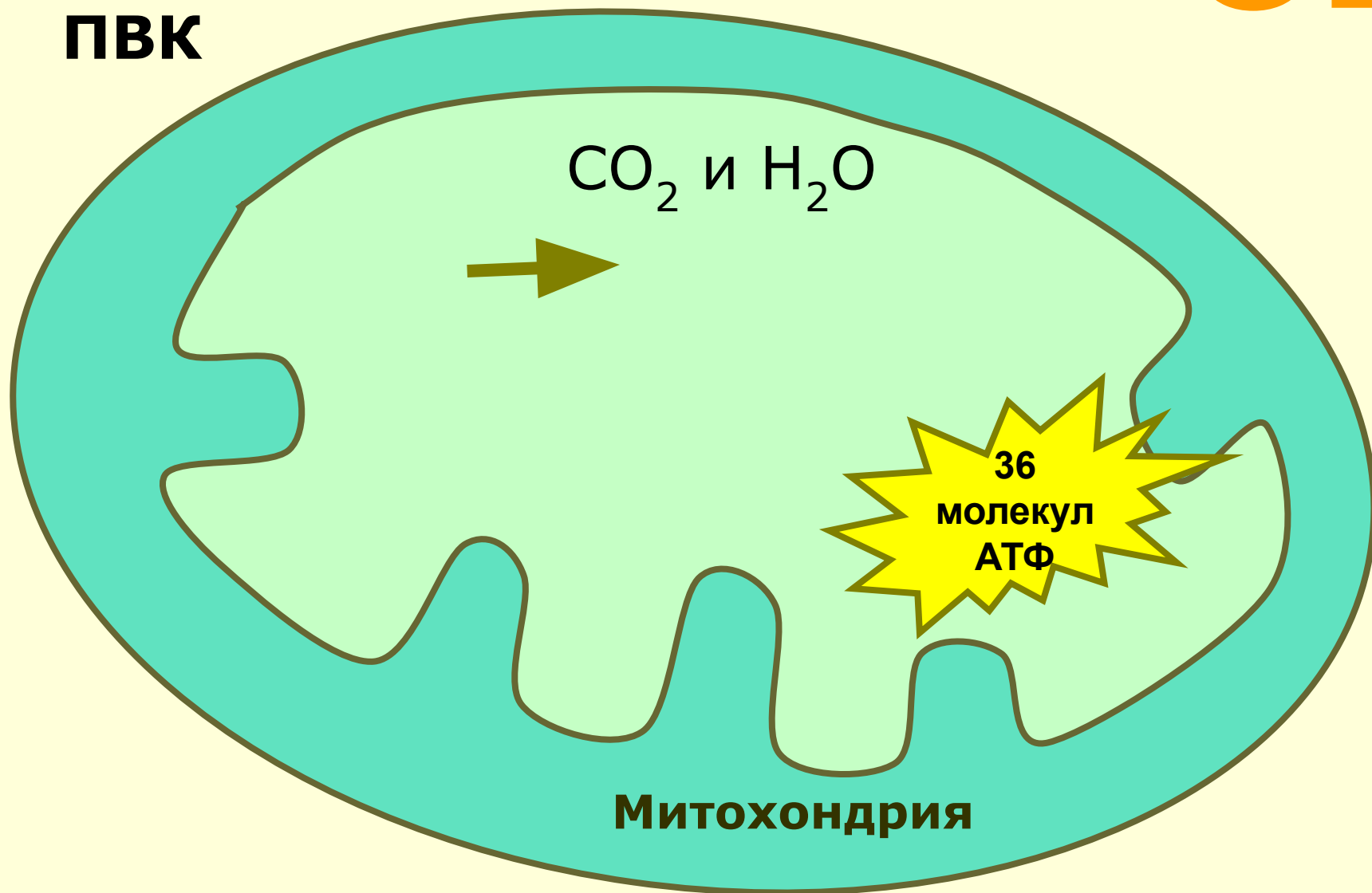
ПВК

CO_2 и H_2O



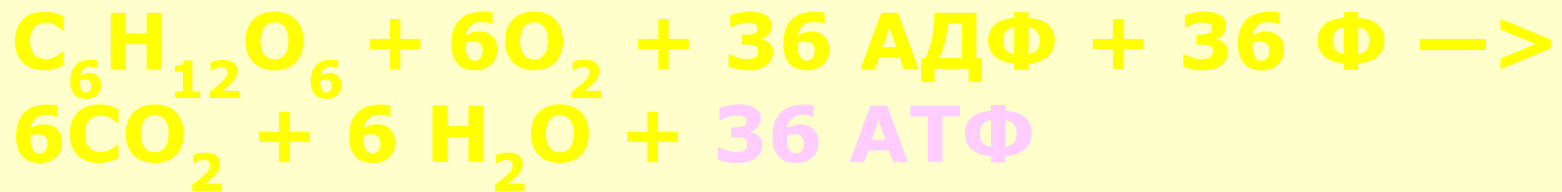
**36
молекул
АТФ**

Митохондрия

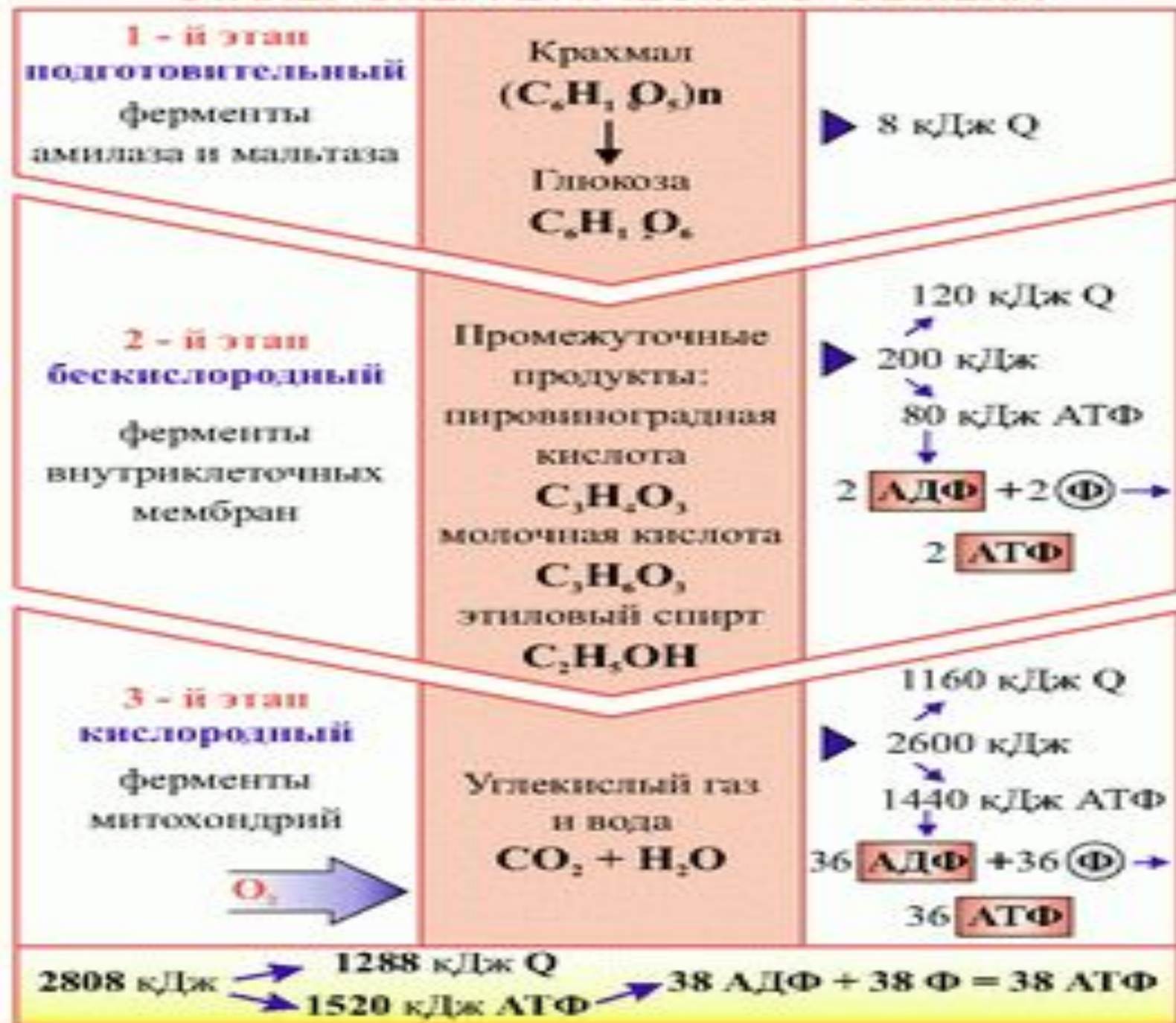


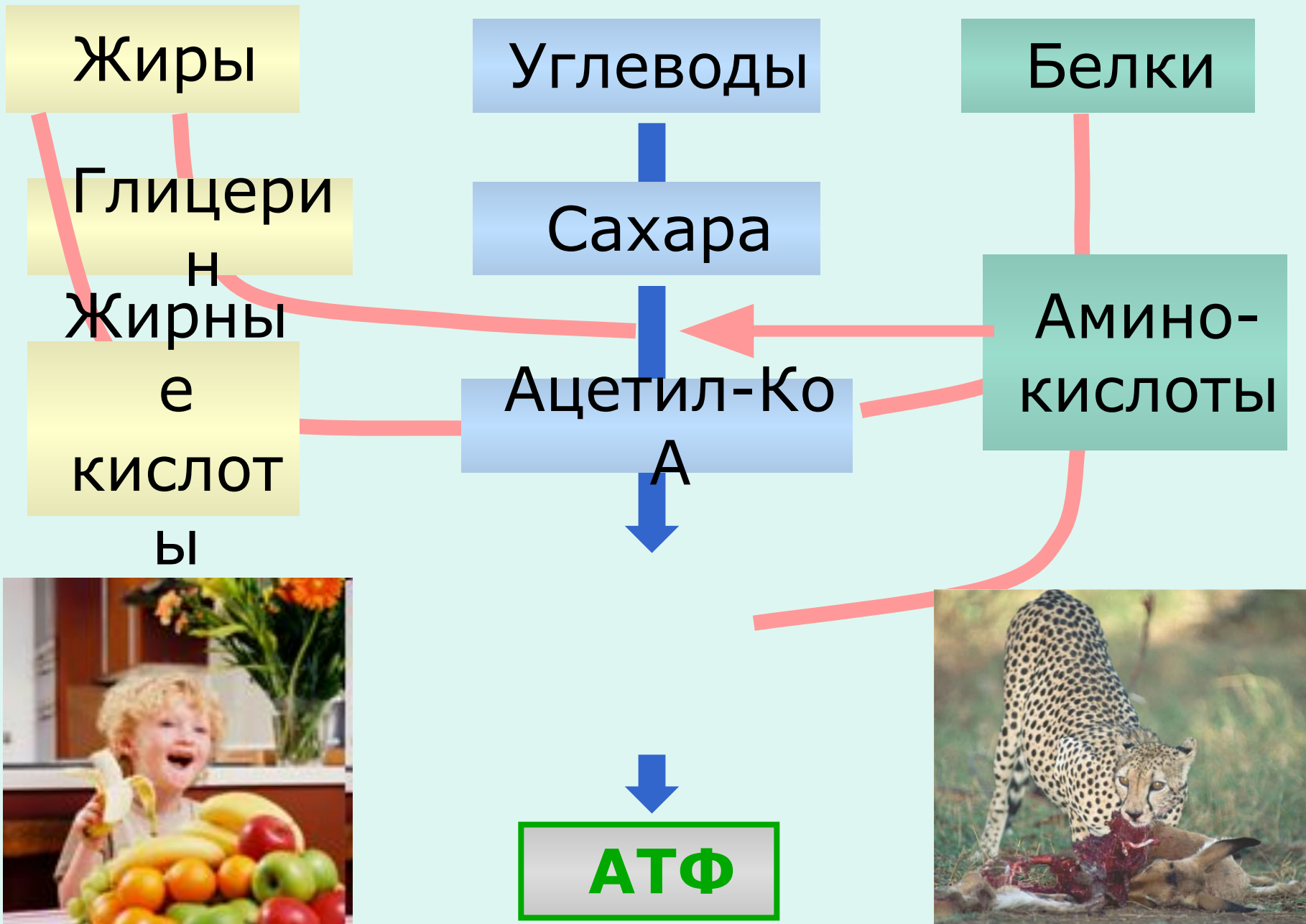
3. Аэробный (кислородный) этап

Суммарное уравнение аэробного этапа:



ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА





Жиры

Углеводы

Белки

Глицерин

Сахара

Жирные

кислоты

Ацетил-КоА

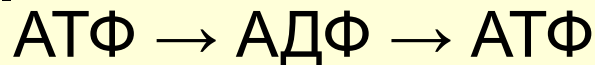
Аминокислоты

АТФ



АТФ в цифрах

- Время жизни – несколько секунд
- Человек затрачивает ~ 2 300 ккал энергии в сутки.
- Для этого надо расщепить **166 кг** АТФ
- На самом деле в организме содержится только ~ **50 г** АТФ
- Поэтому каждая молекула АТФ должна вновь синтезироваться $166 \text{ кг} : 50 \text{ г} \approx$ **3320** раз в сутки.



По способу питания организмы делятся на:

- **Автотрофы** – организмы, питающиеся за счет неорганических соединений
- **Гетеротрофы** – организмы питающиеся за счет органических соединений

Вывод:

- расщепление в клетке 1 молекулы глюкозы до оксида углерода (IV) 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
-

Получение энергии живыми существами.

Способы получения энергии живыми существами



Метаболизм



Метаболизм

обмен веществ и энергии

Внешний обмен

(поглощение и выделение веществ клеткой)

Внутренний обмен

(химические превращения веществ в клетке)

Пластический обмен

(ассимиляция или анаболизм)

Энергетический обмен

(диссимиляция или катаболизм)



Сравнительная таблица

признаки	пластический обмен	энергетический обмен
1.Значения в клетке	Для построения клетки	Выработка энергии
2.Энергия	Поглощение	Освобождается
3.Питательные вещества	Усваивание	Распадаются
4.Место в клетке	Рибосомы	Митохондрии