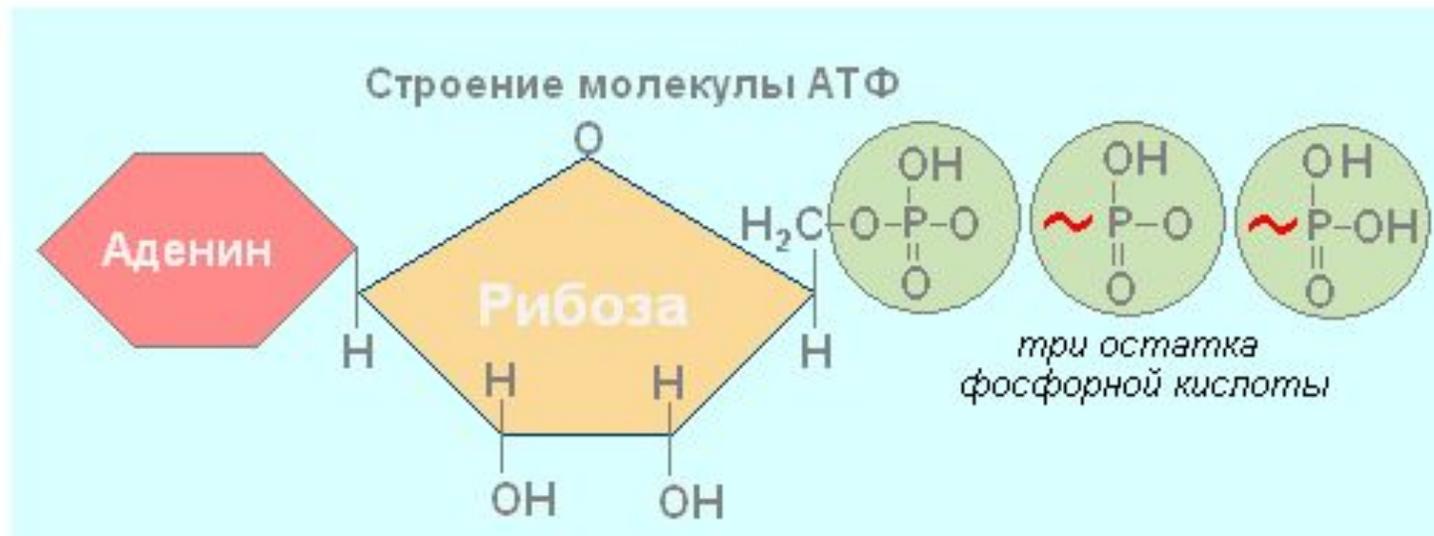


Клеточное дыхание

Универсальным поставщиком энергии в клетке является АТФ, которая образуется в реакциях энергетического обмена



Клеточное дыхание - сложный процесс, в ходе которого происходит расщепление органических веществ, а высвобождающаяся энергия их химических связей запасается и затем используется клеткой.

Типы дыхания живых организмов:

- 1. Аэробное***
- 2. Анаэробное***

Этапы клеточного дыхания

***1. Подготовительный этап
(расщепление крупных
органических молекул до
более простых)***

Подготовительный этап

**Полисахариды расщепляются до
моносахаридов**

**Жиры - до глицерина и высших
карбоновых кислот**

Белки - до аминокислот

**Нуклеиновые кислоты - до
нуклеотидов**

Подготовительный этап

Выделяется мало энергии и она не запасается в виде АТФ, а рассеивается в виде тепла!!!

Этапы клеточного дыхания

2. Бескислородный (анаэробный) этап (ферментативное расщепление органических веществ, полученных в ходе подготовительного этапа)

Бескислородный этап

***Кислород не принимает участие
в данном этапе!!!***

Гликолиз - многоступенчатый процесс бескислородного расщепления глюкозы ($C_6H_{12}O_6$) до пировиноградной кислоты (ПВК) ($C_3H_4O_3$).

Гликолиз протекает в
цитоплазме клеток и
катализируется специальными
ферментами.

*В ходе гликолиза из **1**
молекулы **глюкозы**
образуется **2** молекулы
ПВК*

*В процессе гликолиза
образуется **2 молекулы**
АТФ (часть энергии
рассеивается в виде
тепла)*

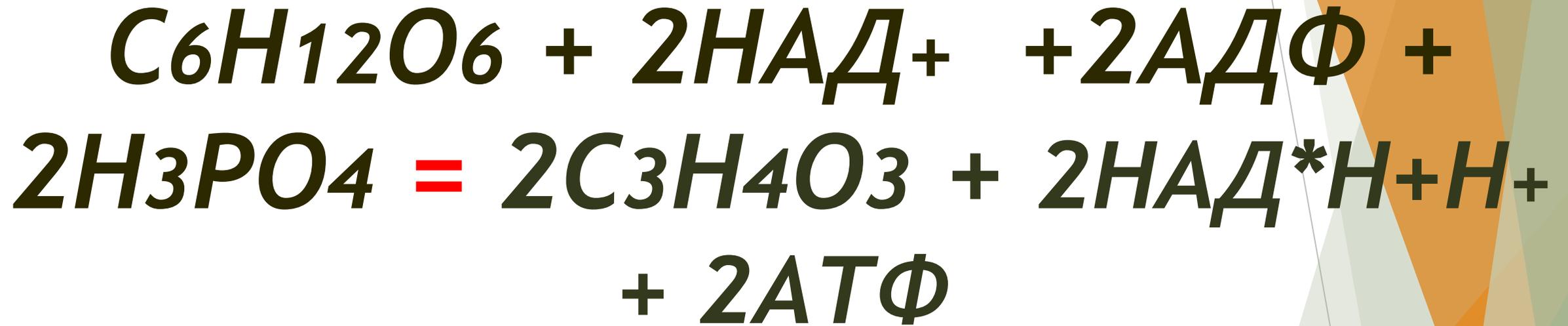
Промежуточные продукты гликолиза подвергаются окислению - от них отщепляются атомы водорода, которые используются для восстановления НАД⁺

НАД⁺ -

**никотинамидадениндинуклеотид
- вещество которое выполняет в
клетке функцию переносчиков
атомов водорода.**

НАД⁺, присоединивший 2
атома водорода, называется
восстановленным **НАД*Н+Н+**

Суммарное уравнение гликолиза



Этапы клеточного дыхания

*3. Кислородный (кислородный)
этап (завершающий этап)*

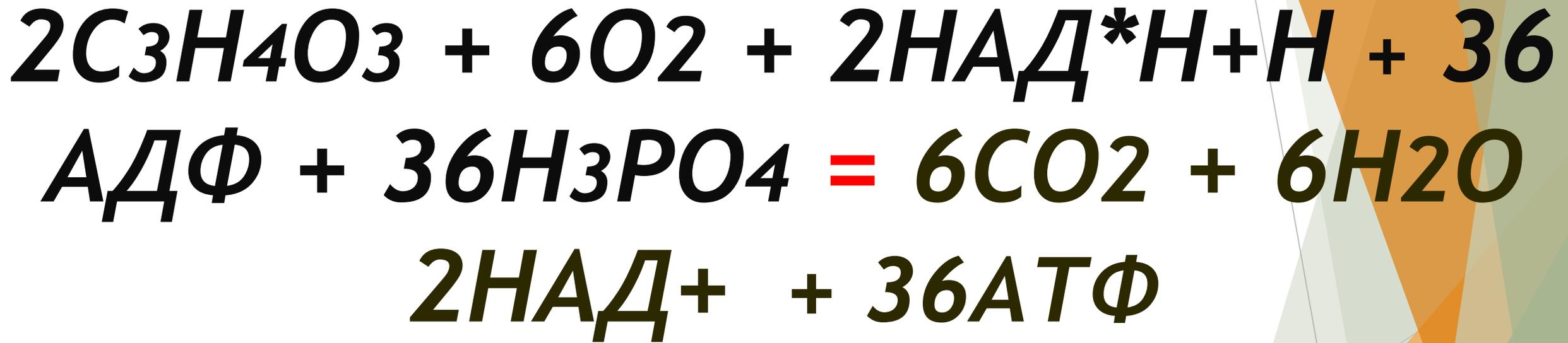
ПВК поступает в ***матрикс***
митохондрий, где полностью
расщепляется и окисляется
до ***CO₂*** и ***H₂O***

Восстановленный НАД
поступает в митохондрии,
где подвергается окислению

*В ходе аэробного этапа
дыхания потребляется
кислород и синтезируется
36 молекул АТФ (!!! из 2 ПВК)*

CO₂ выделяется в
гиалоплазму клетки, а затем
в окружающую среду

**Суммарное уравнение
кислородного этапа дыхания**



При полном расщеплении 1
молекулы глюкозы клетка
может синтезировать 38
молекул АТФ

Общее уравнение аэробного дыхания

