

**РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ХИМИИ И  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**



**Лекция №8**

## **Гликолиз и глюконеогенез.**

**Додохова Маргарита Авдеевна**

**Ассистент кафедры химии и  
фармацевтической химии , к.м.**

**Н.**

# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

Это главный путь распада углеводов до конечных продуктов. Во многих клетках это - единственный путь. Так распадается 70-75% глюкозы, которая поступает в клетку.

Только дает клетке энергию в виде АТФ.

Это основной источник получения энергии в клетке.

1-й этап проходит 10 промежуточных стадий.

В ходе первой части этого этапа молекула глюкозы расщепляется пополам до 2-х молекул фосфоглицеринового альдегида (ФГА).

# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

1-ая реакция фосфорилирования



# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

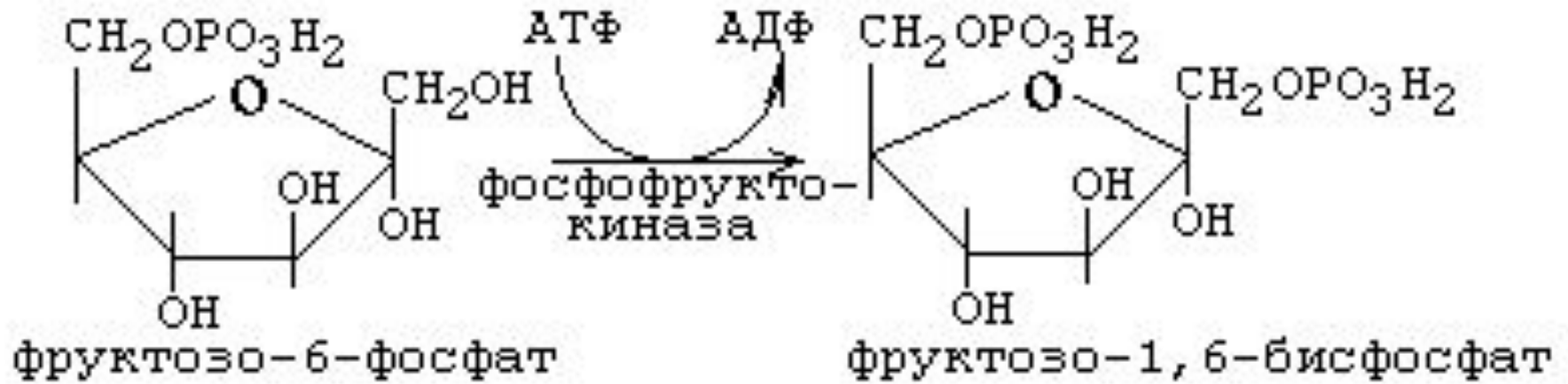
2-я реакция  
изомеризации:



# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

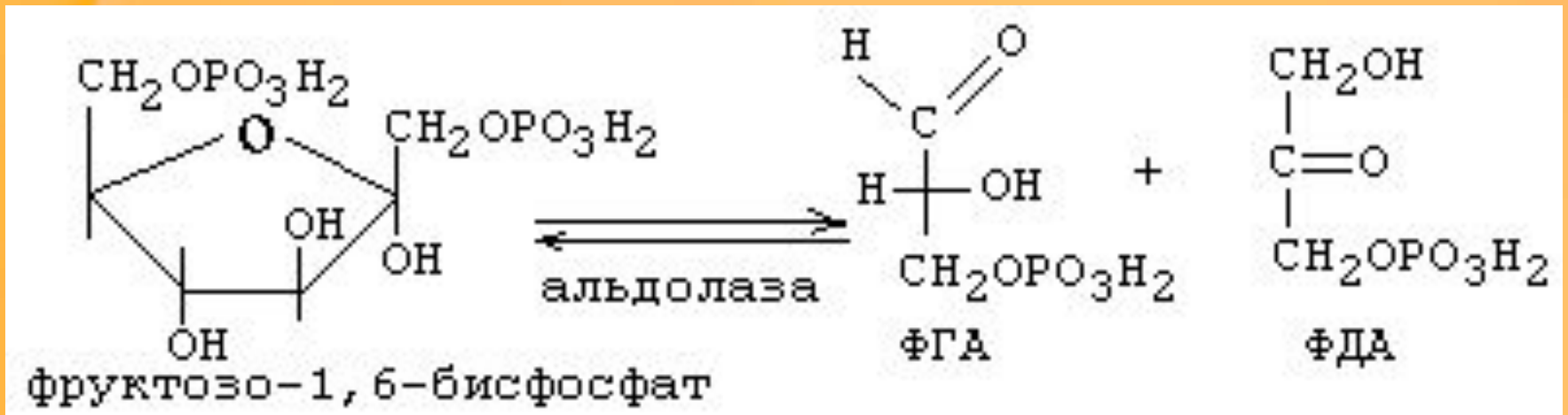
3-ья реакция фосфорилирования



# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

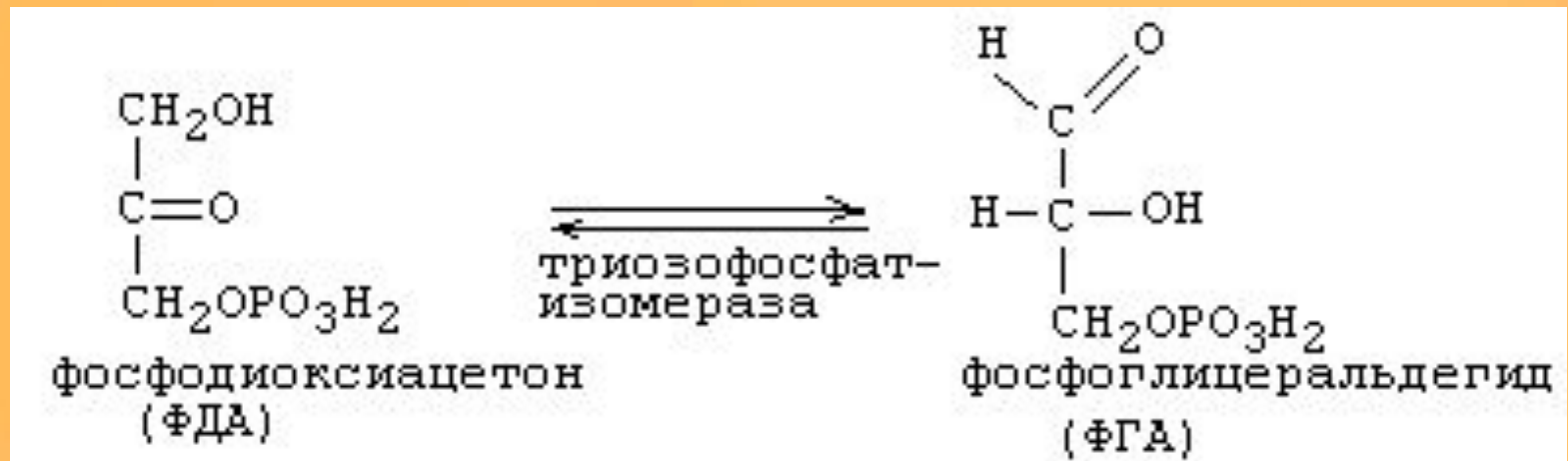
4-ая реакция расщепления



# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

5-ая реакция -  
изомеризации:

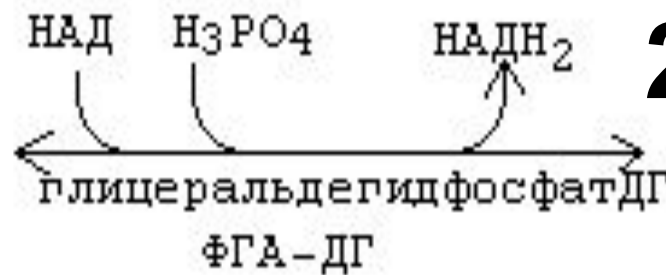
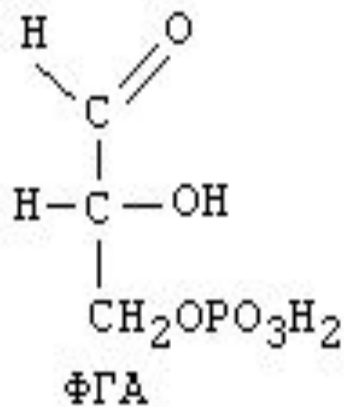


# ГЛИКОЛИЗ

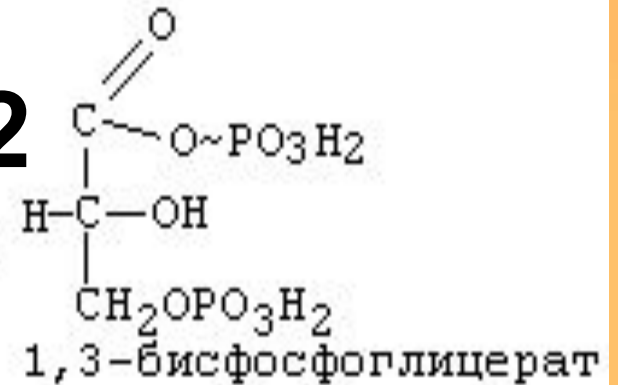
## АЭРОБНЫЙ

6-ая реакция - окисления:

2



2

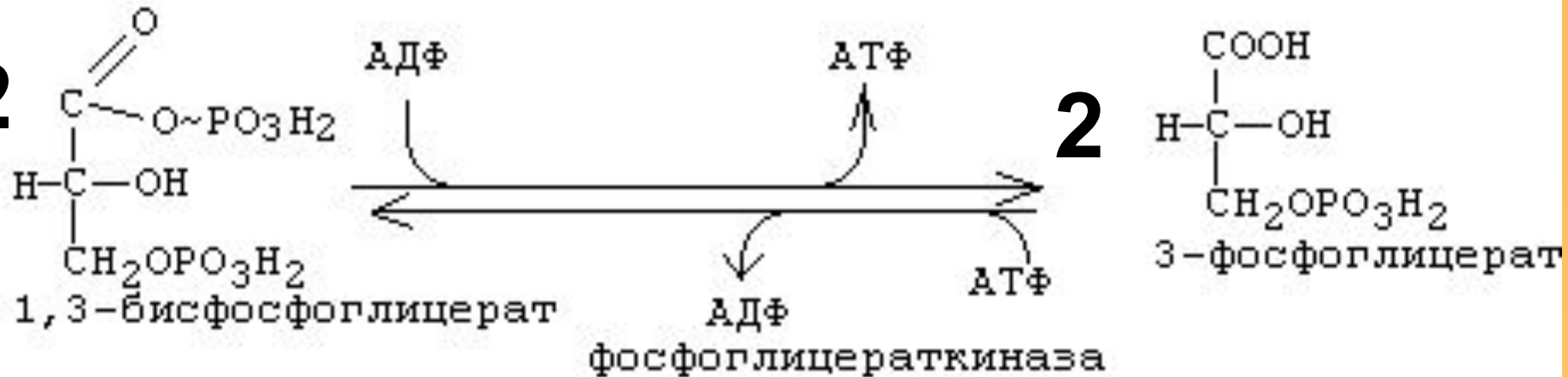




# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

7-я реакция: субстратное фосфорилирование.

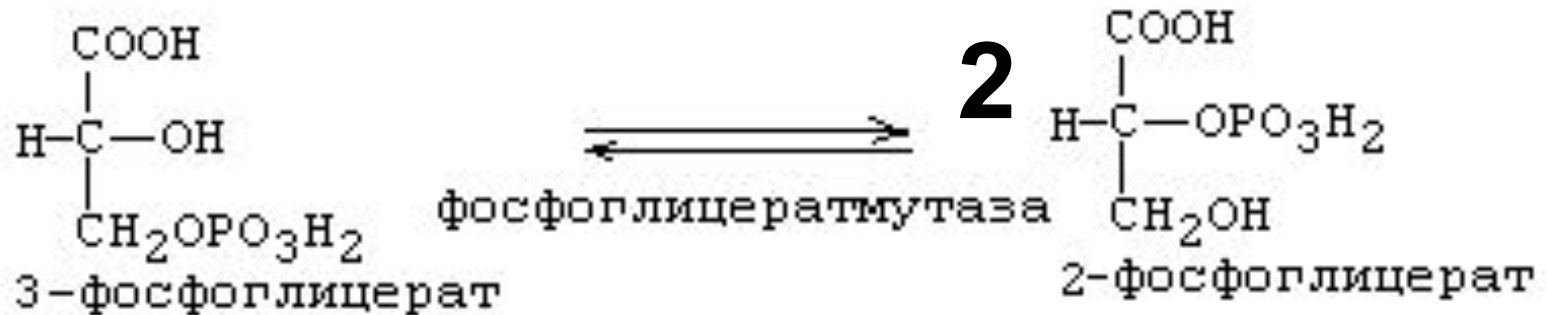


# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

8-ая реакция -  
изомеризации:

2

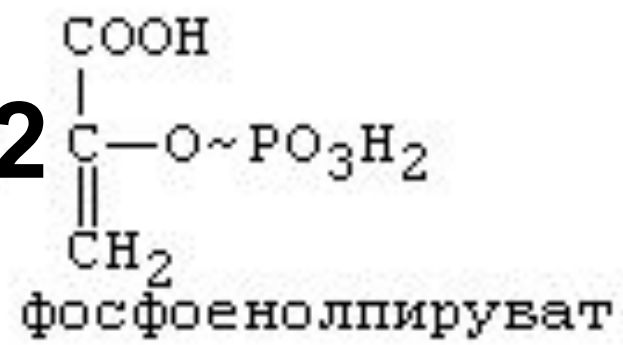
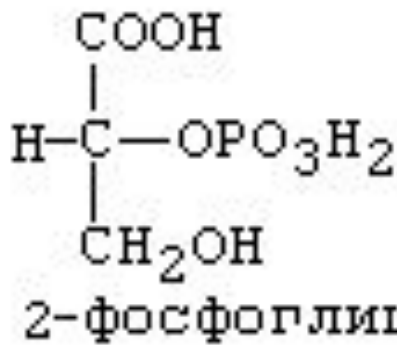
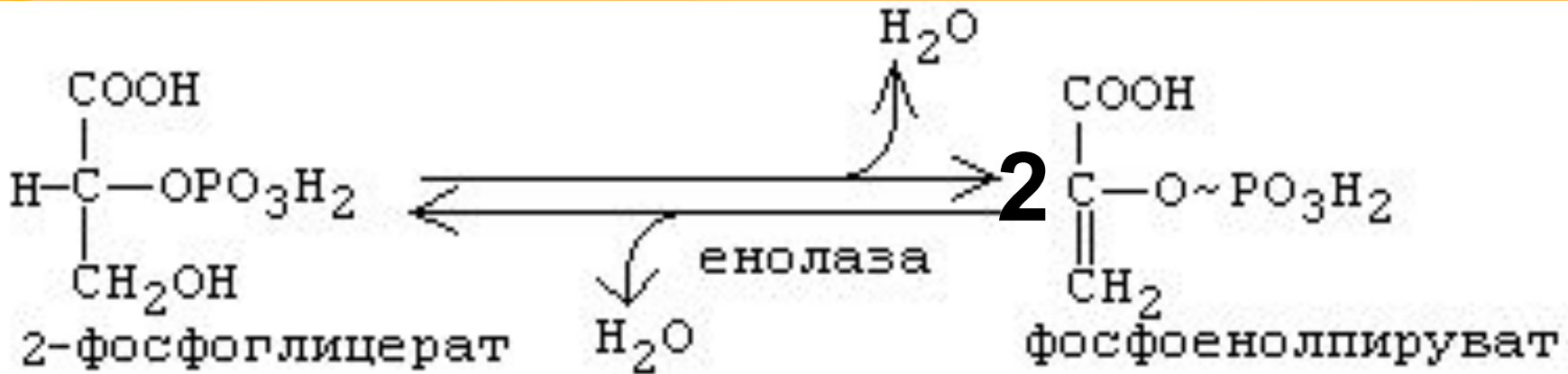


# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

9-я реакция:

**2**

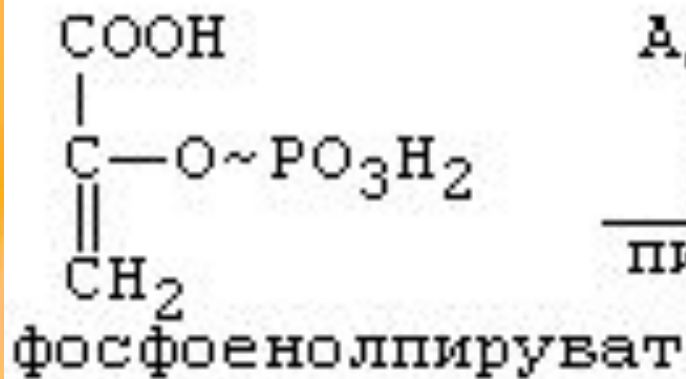


# ГЛИКОЛИЗ

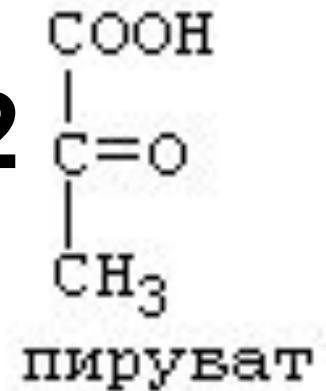
## АЭРОБНЫЙ

10-я реакция: Субстратное фосфорилирование

2



2



# ГЛИКОЛИЗ

## АЭРОБНЫЙ

В расчете на одну молекулу глюкозы образуется 2НАДН<sub>2</sub>.

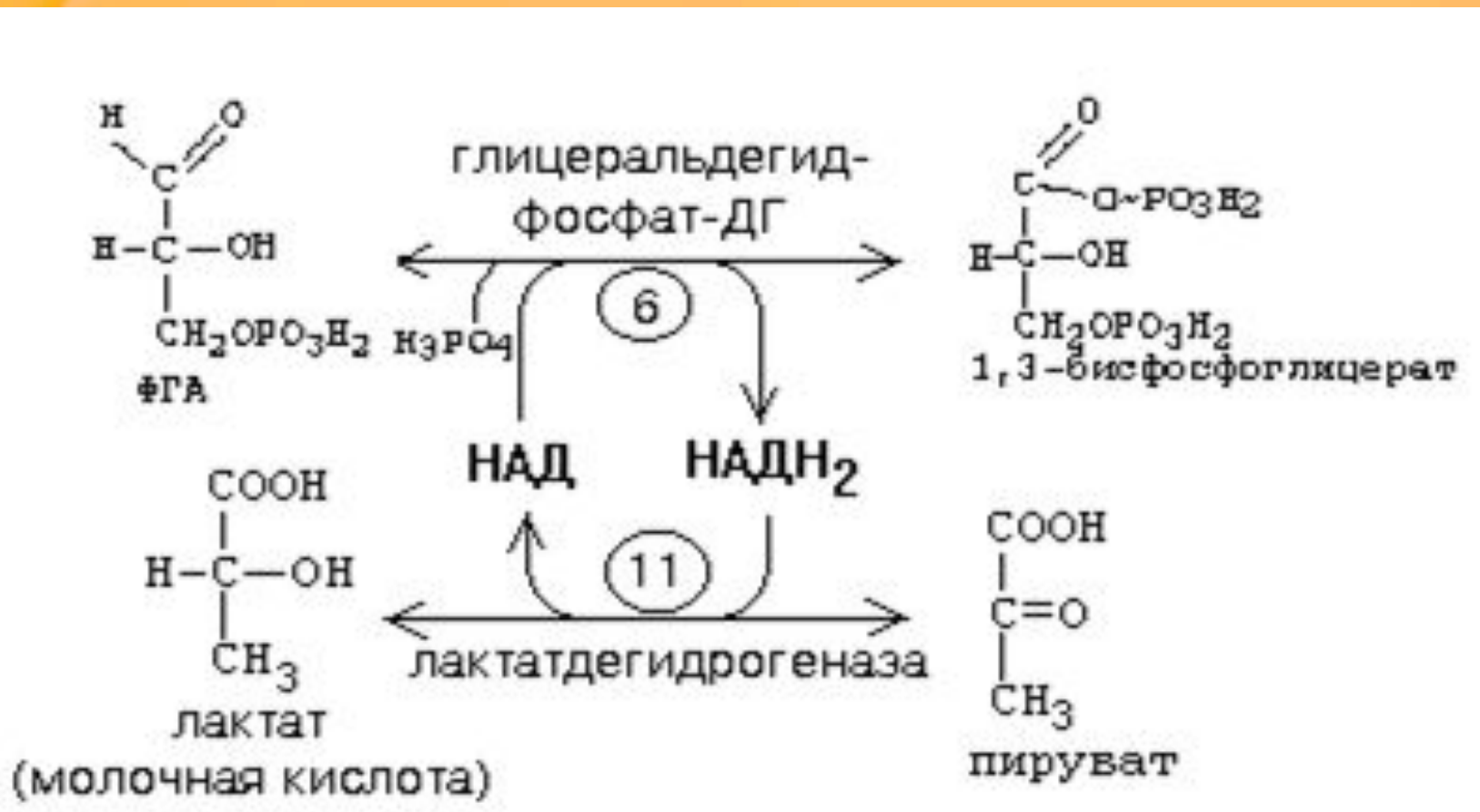
В дополнение к 2 АТФ, получаемым на 1-м этапе путем субстратного фосфорилирования, образуется еще 6 АТФ с участием кислорода, итого - 8 молекул АТФ. Столько АТФ образуется в расчете на каждую расщепленную до ПВК молекулу глюкозы в ходе первого этапа ГБФ-пути.

Если эти 8 АТФ добавить к 30 молекулам АТФ, которые образуются из ПВК, то суммарный энергетический итог всего составит 38 АТФ на каждую молекулу глюкозы, расщепленную до СО<sub>2</sub> и Н<sub>2</sub>О.

# ГЛИКОЛИЗ

## АНАЭРОБНЫЙ

11-я реакция: Окисление.



# ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ

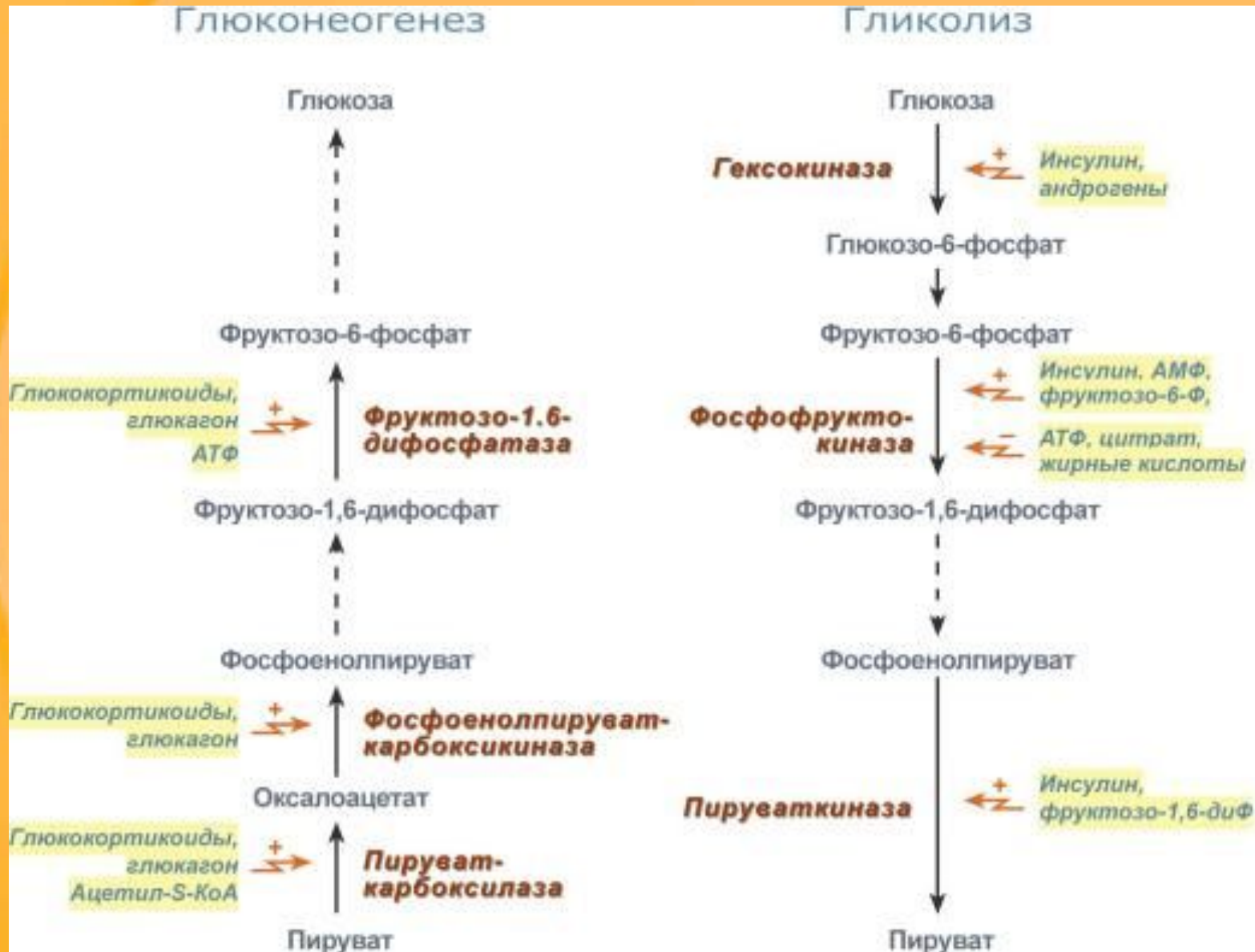
это образование углеводов из веществ, имеющих неуглеводное происхождение.

Некоторые промежуточные метаболиты и могут образоваться из веществ других классов (не из углеводов): например, из аминокислот, липидов.

ПВК может получиться в реакции трансаминирования из аланина:



# ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ





# ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ

Далее из пирувата синтезируется глюкоза.

Для обходных реакций необратимых стадий 1-го этапа гликолиза существуют специальные ферменты:

для 1-й - глюкозо-6-фосфатаза (только в печени!),  
для 3-й - фруктозо-1,6-бисфосфатаза,  
для 10-й реакции - пируваткарбоксилаза.

Ключевым ферментом глюконеогенеза из пирувата является пируваткарбоксилаза.

***БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!***

