

# ***Метаболизм углеводов***

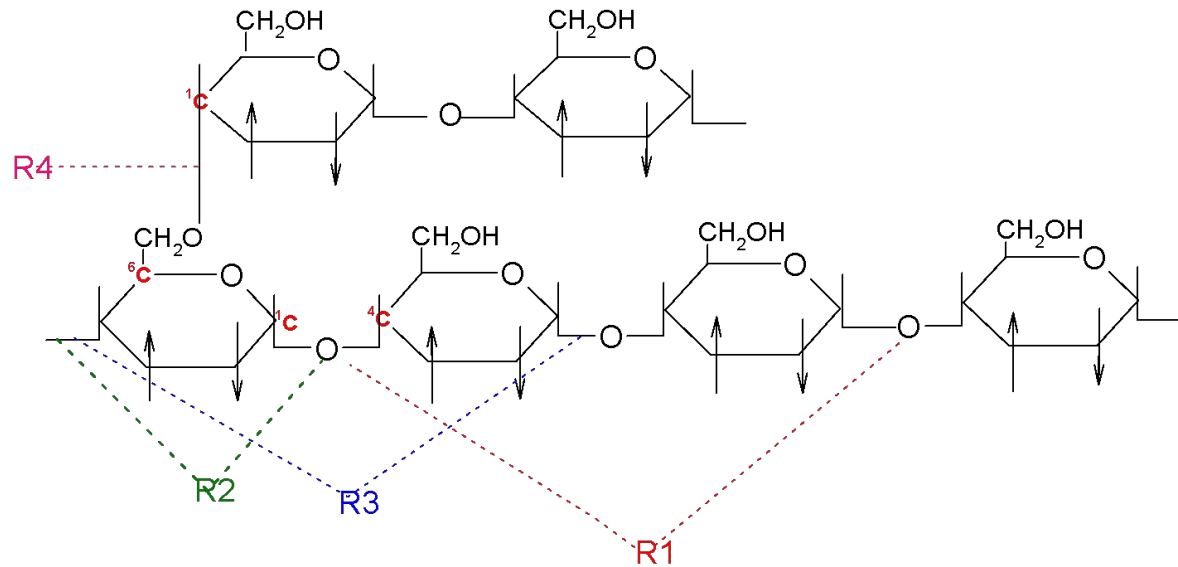
# План

---

- **Переваривание**
- **Катаболизм глюкозы (гликолиз)**
- **Биосинтез глюкозы (глюконеогенез)**
- **Катаболизм гликогена (гликогенолиз)**
- **Биосинтез гликогена (гликонеогенез)**
- **Регуляция углеводного обмена**

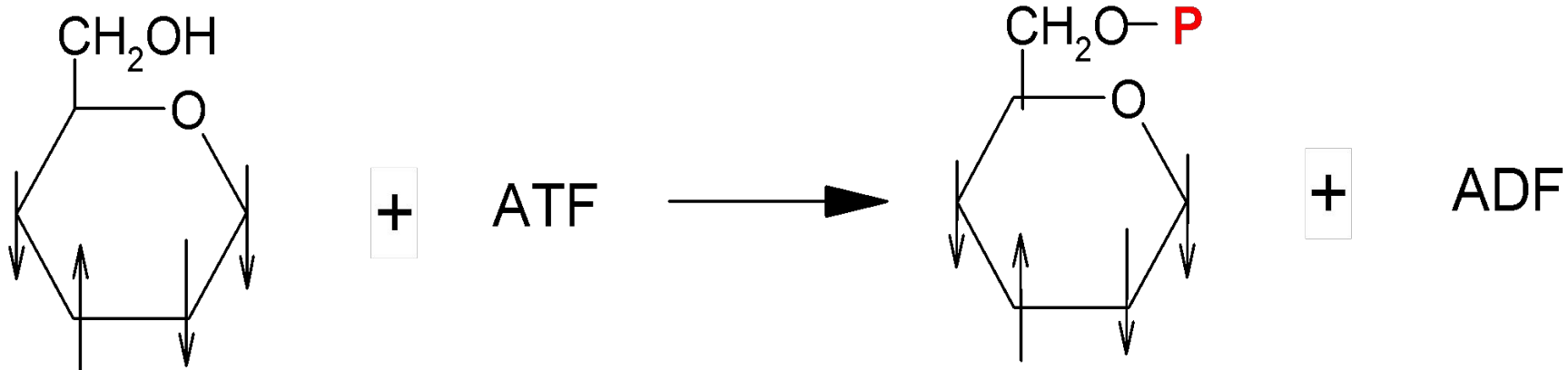
# Переваривание

---



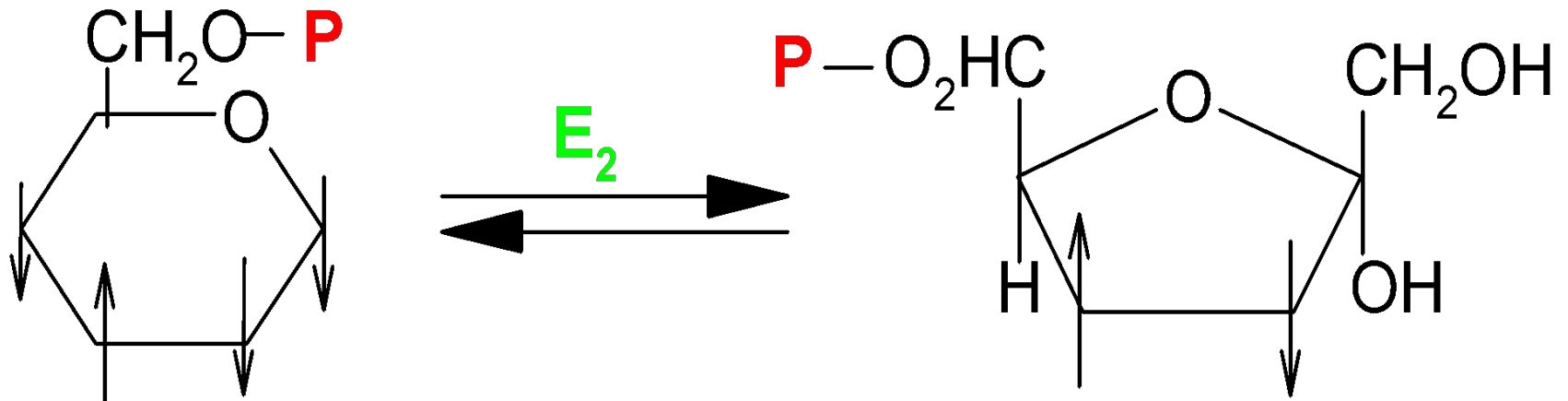
# Фосфорилирование глюкозы

---



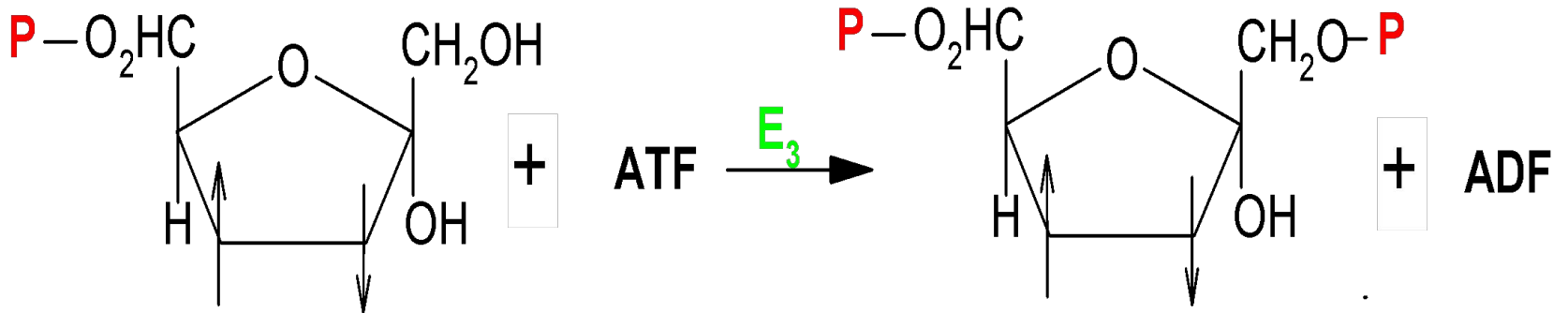
# Гексофосфоизомераза

---

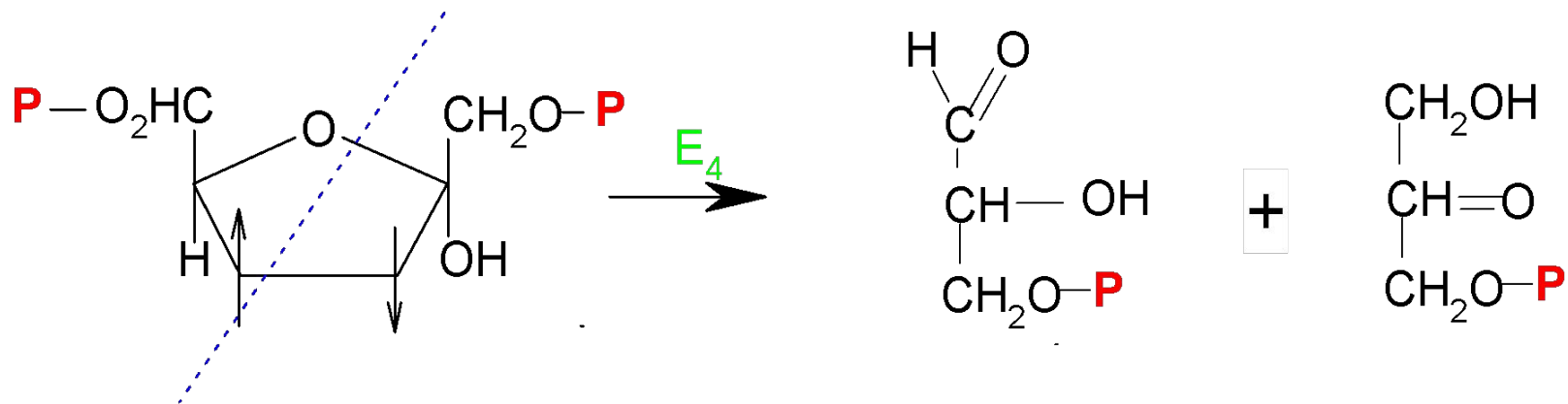


# Фосфофруктокиназа

---

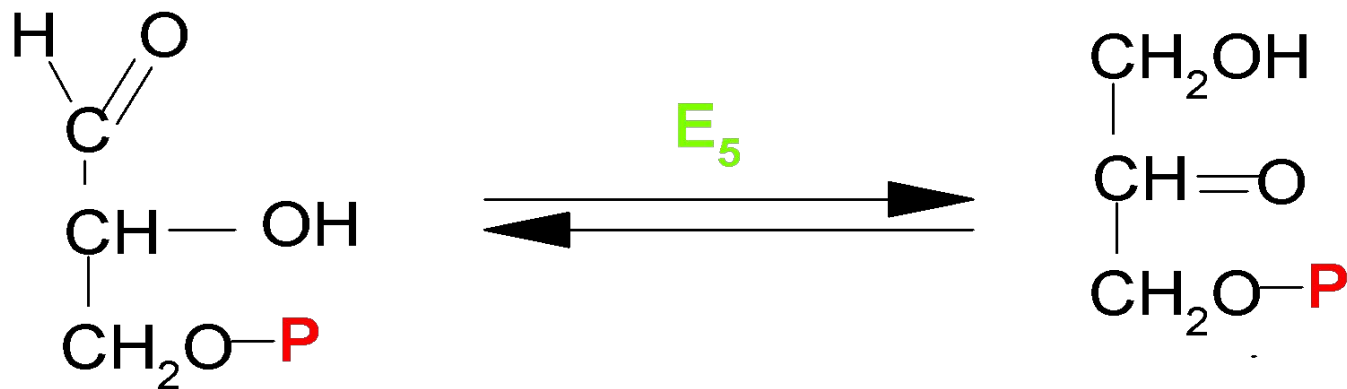


# Альдолаза



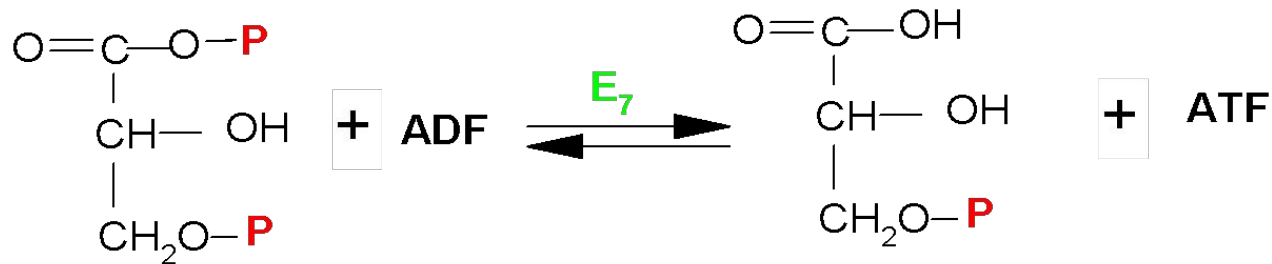
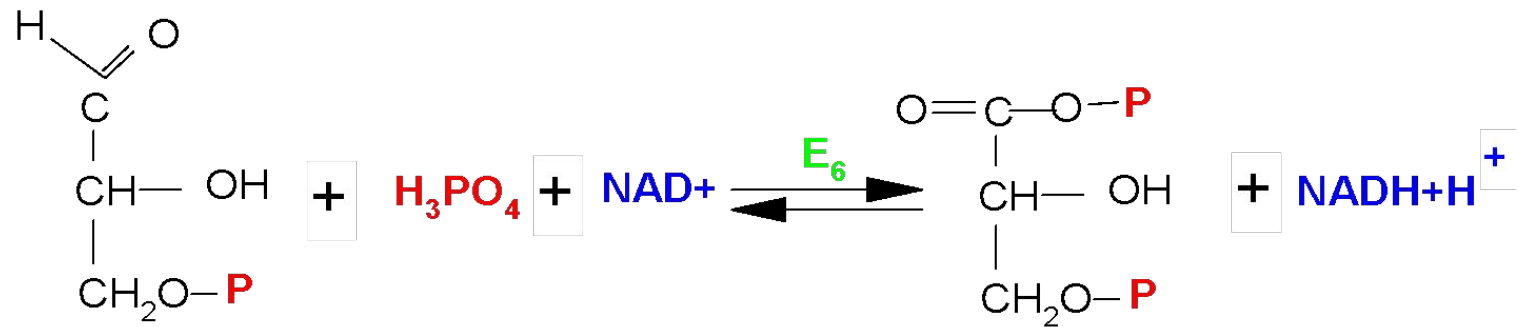
# Триозофосфоизомераза

---



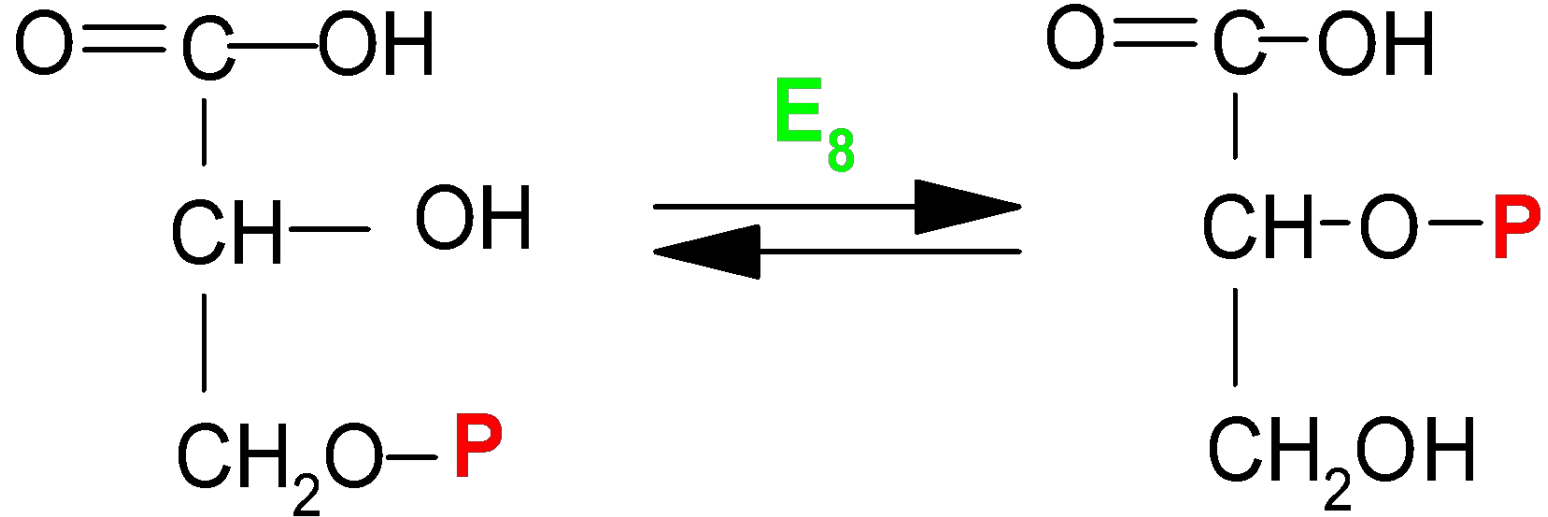


# Фосфоглицеральдегиддегидрогеназа



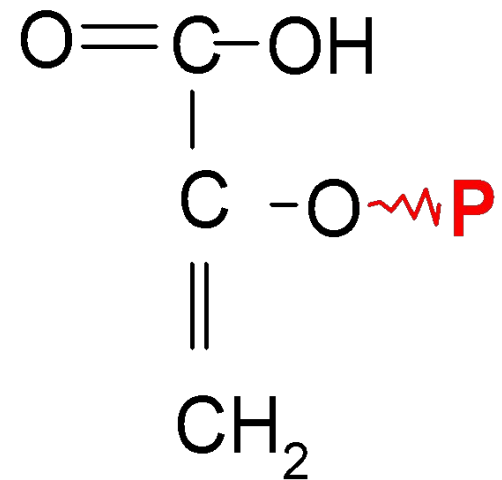
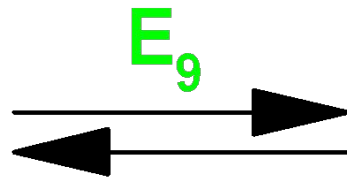
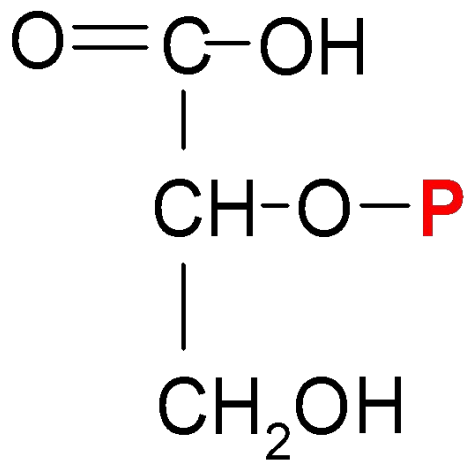
## Фосфоглицератмутаза

---

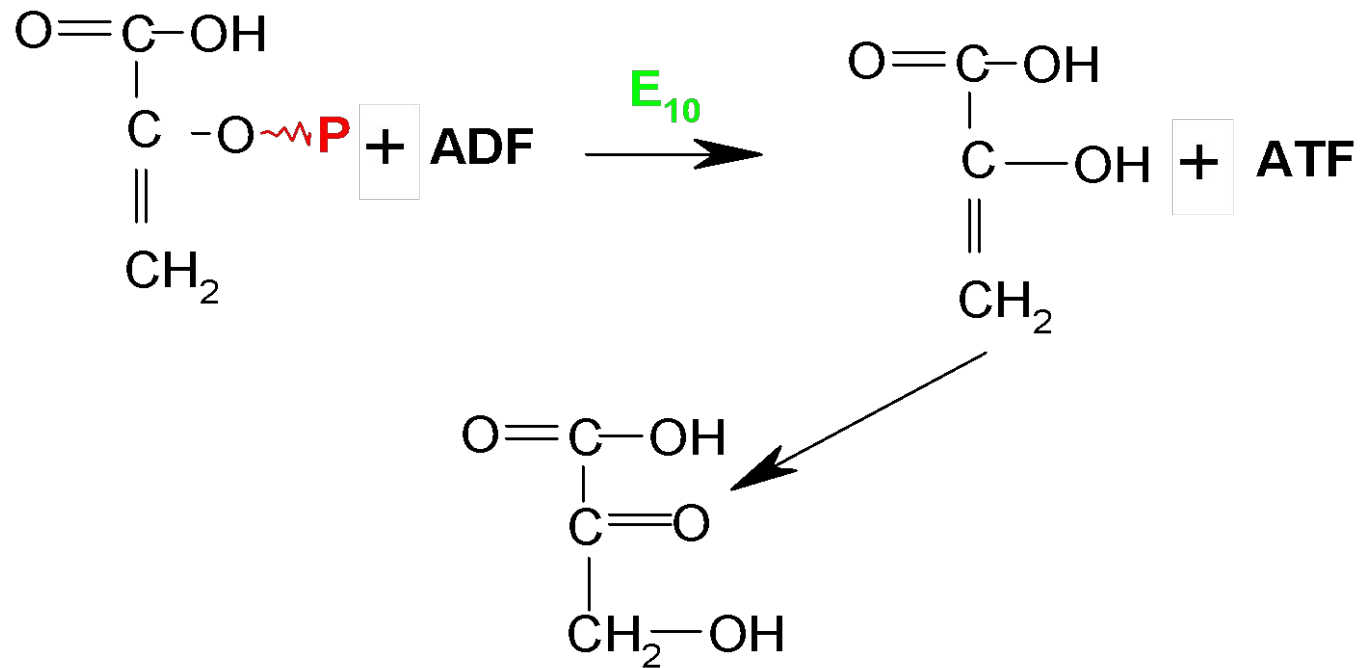


# Енолаза

---



# Пируваткиназа

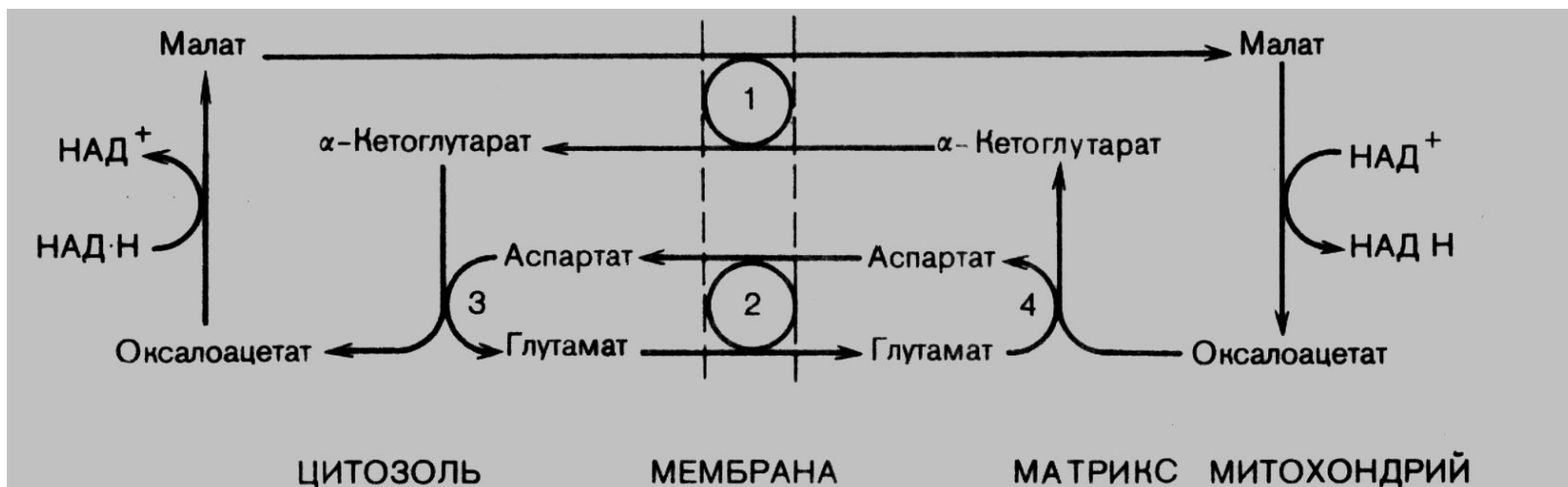


## Энергетический баланс

---

- 1 молекула глюкозы = 2 молекулы ПВК, 2 молекулы АТФ, 2 молекулы восстановленного NAD.
- В цикле Кребса 2 молекулы ПВК дают нам 30 АТФ + 2АТФ (гликолиза) + 2 молекулы NAD восстановленного = **38 АТФ**

# Челночные механизмы

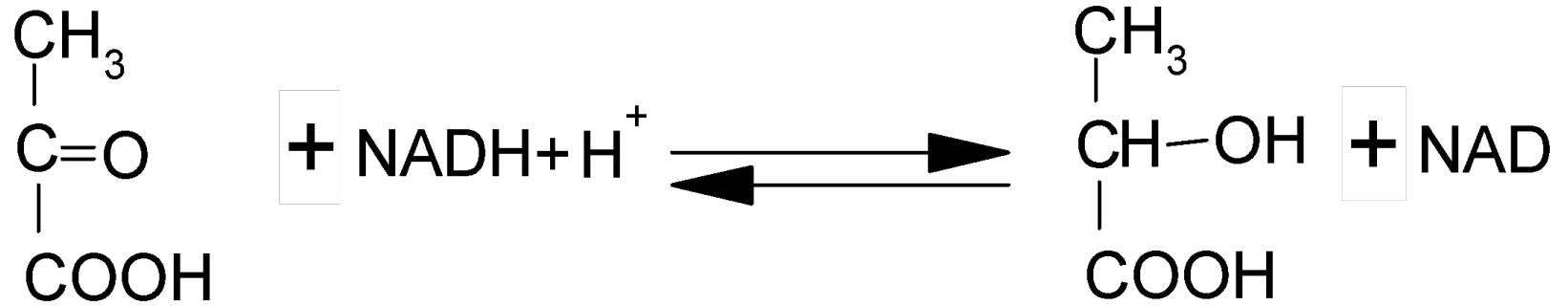


## Малат-аспартатный челнок:

*1* — малат- $\alpha$ -кетоглутараттранслоказа; *2* — глутамат-аспартаттранслоказа; *3* и *4* — реакция трансаминирования, протекающая в матриксе митохондрий и в цитозоле в противоположных направлениях

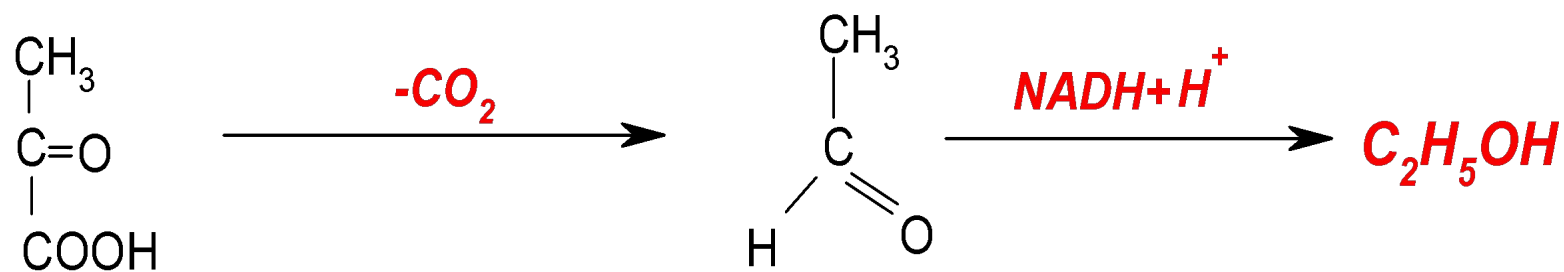
# Молочнокислое брожение

---



# Спиртовое брожение

---



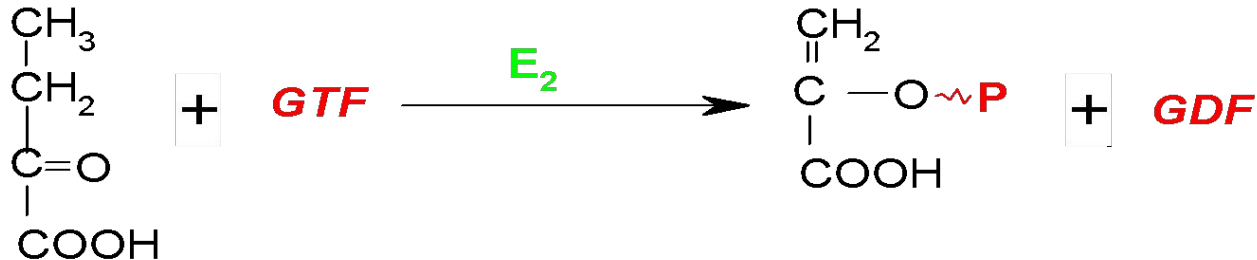
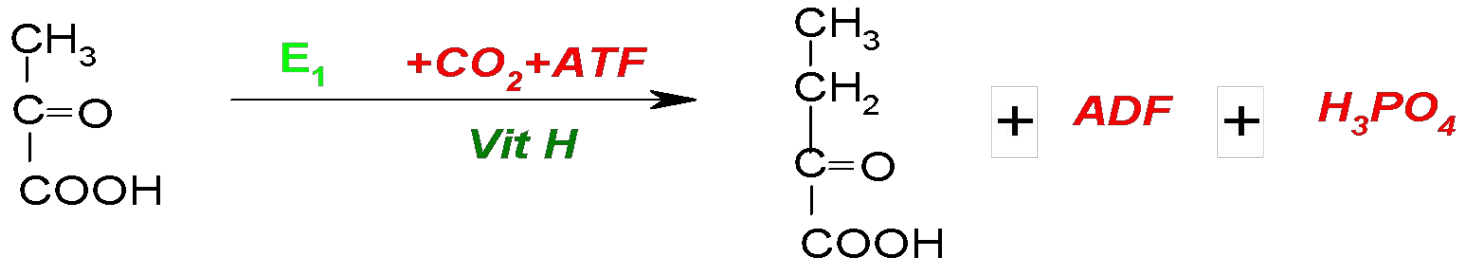


# Энергетические барьеры глюконеогенеза

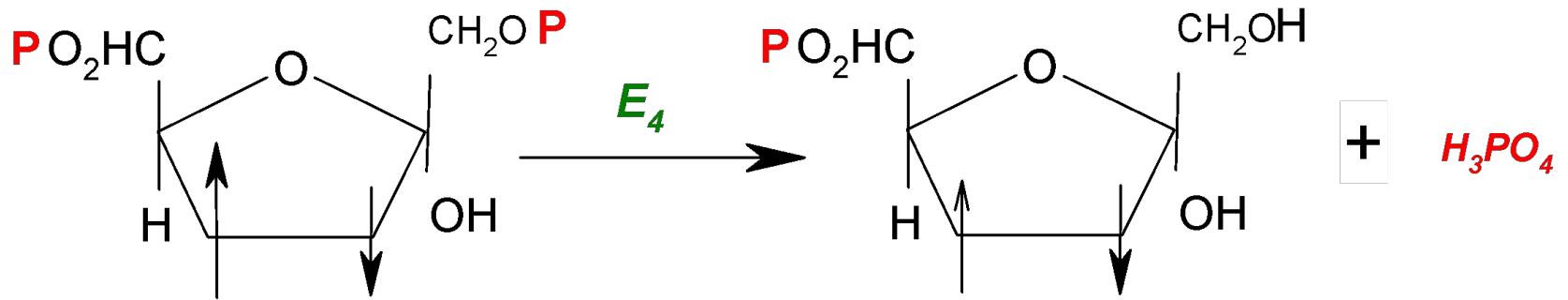
---

- между пируватом и фосфоенолпируватом
- между фруктозо-1,6 – дифосфатом и фруктозо –6-фосфатом
- между глюкозо-6-фосфатом и глюкозой

# Пируваткарбоксилаза и PEP- карбоксикиназа



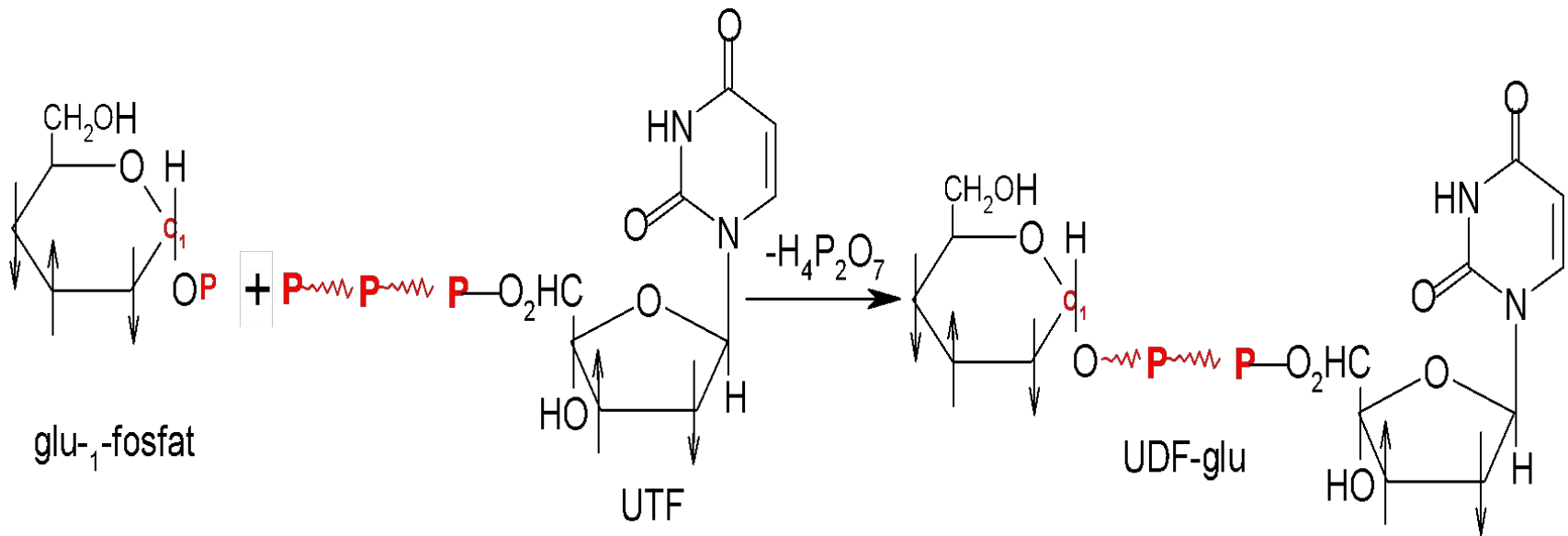
# Фруктозо-1,6- дифосфатаза



# Гликогенез

## Активирование глюкозы

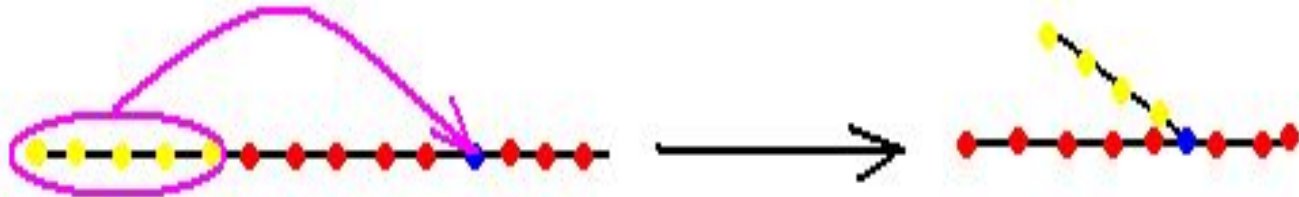
- УДФ-глюкопирофосфорилаза



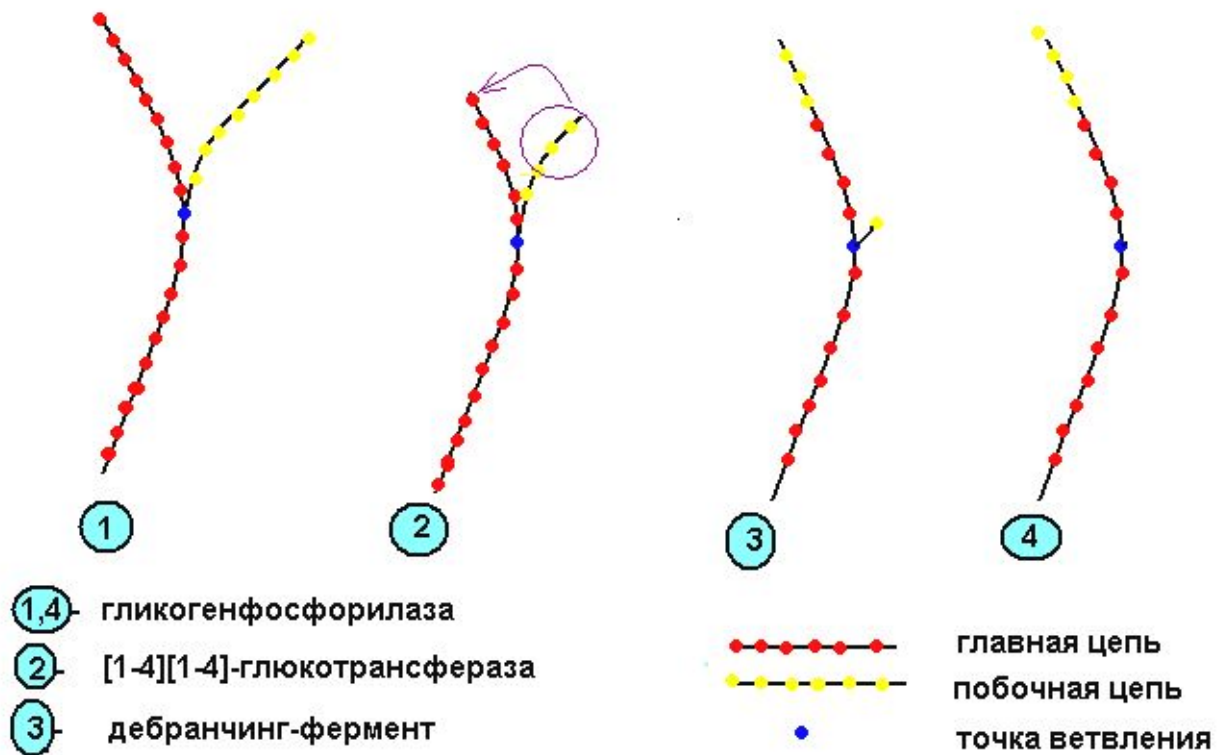
# 1-4, 1-6-трансгикозидаза (бранчинг-фермент)

---

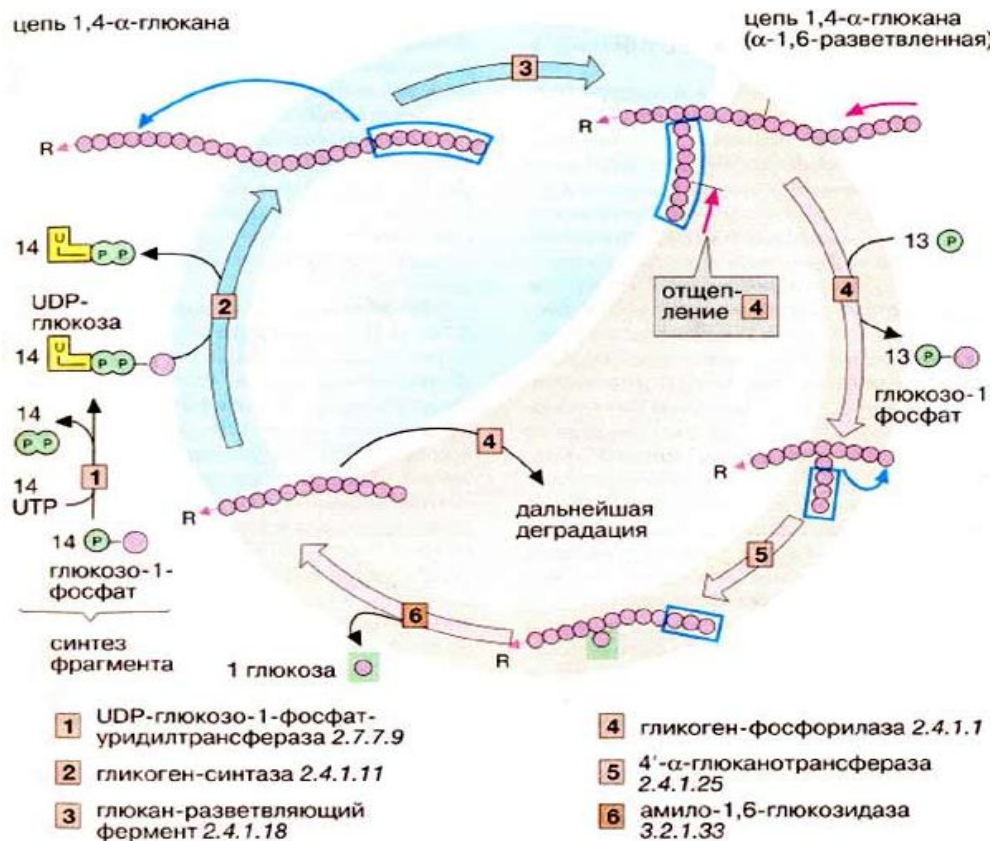
Схема действия бранчинг-фермента



# Гликогенолиз



# Метаболизм гликогена



**А. Метаболизм гликогена**

# Баланс гликогена

