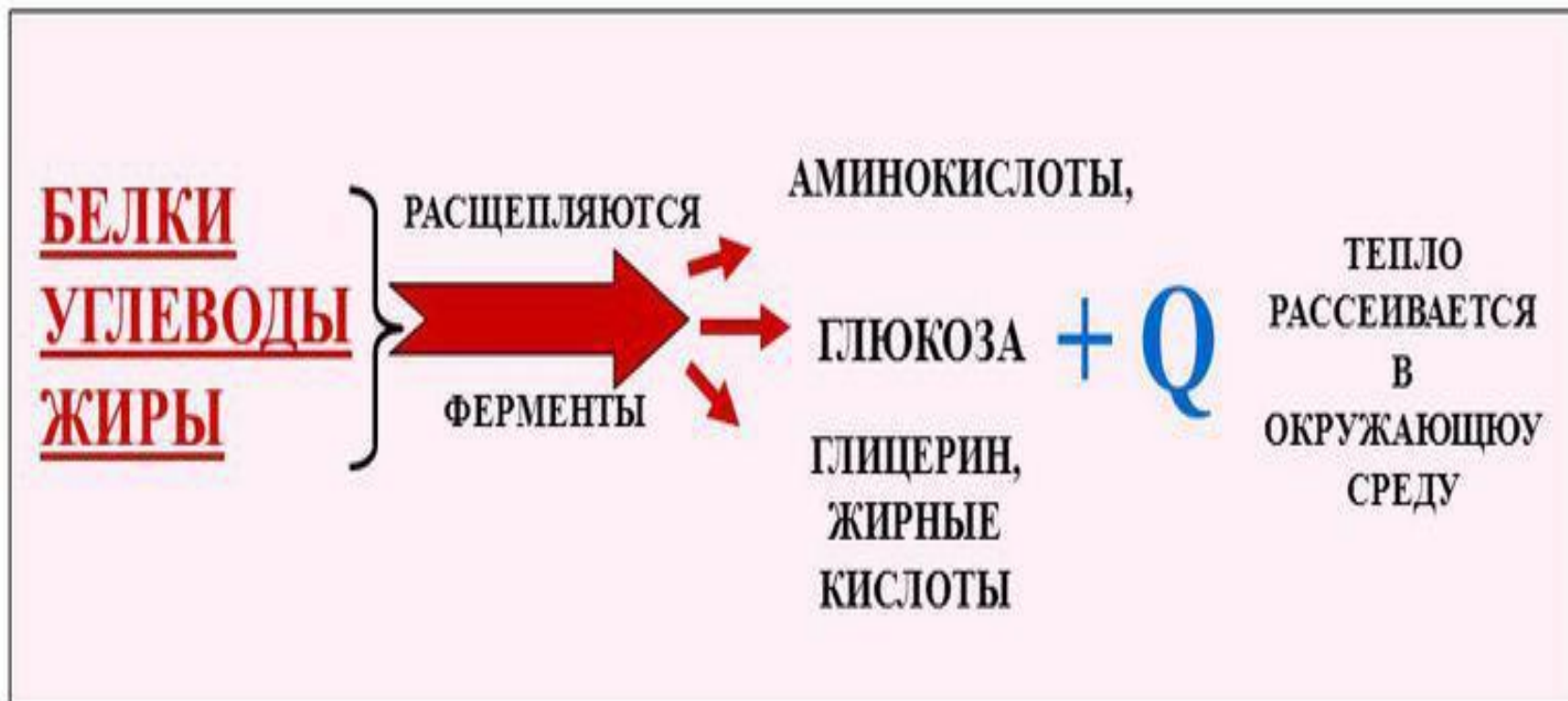


Энергетический обмен. Аэробный этап

Энергетический обмен

I этап – подготовительный.

(Протекает в органах пищеварения)



Энергетический обмен

- **Второй этап энергетического обмена – бескислородный (анаэробный) – происходит в бескислородных условиях.**
- **Гликолиз – бескислородное расщепление глюкозы.**

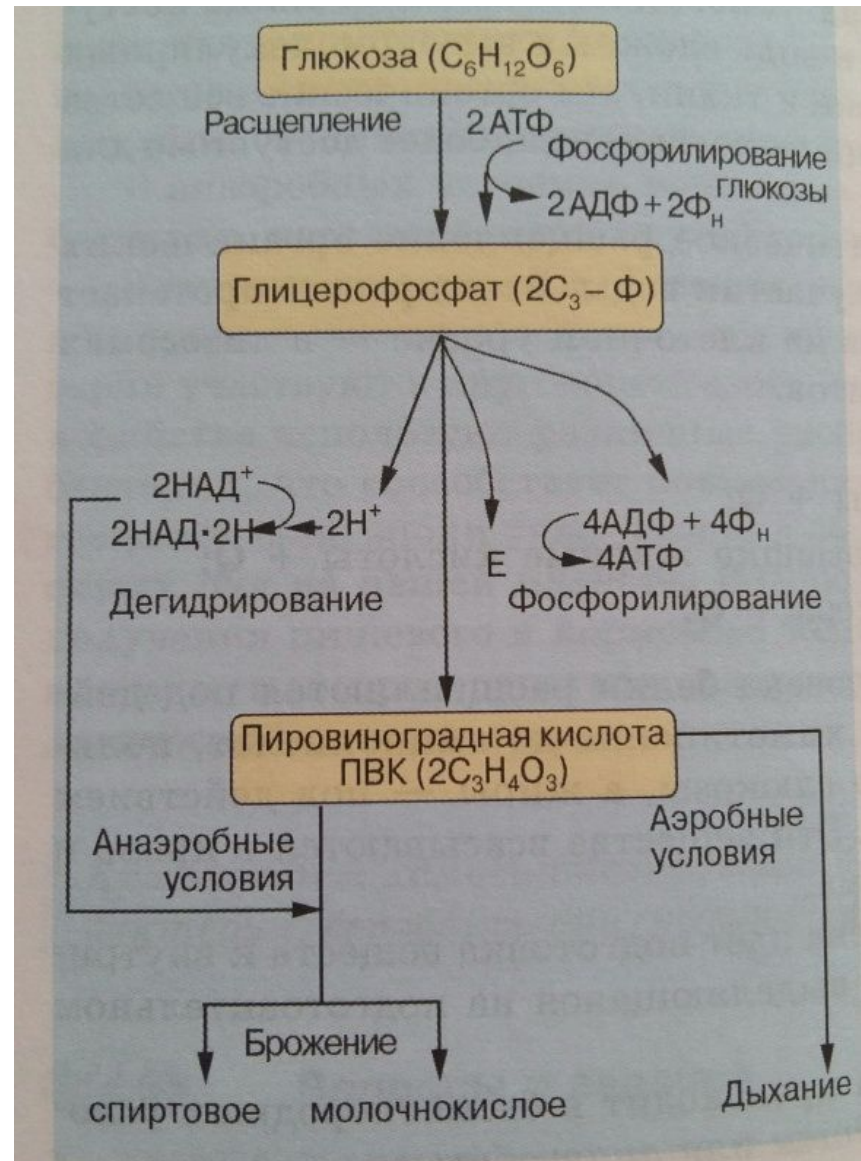
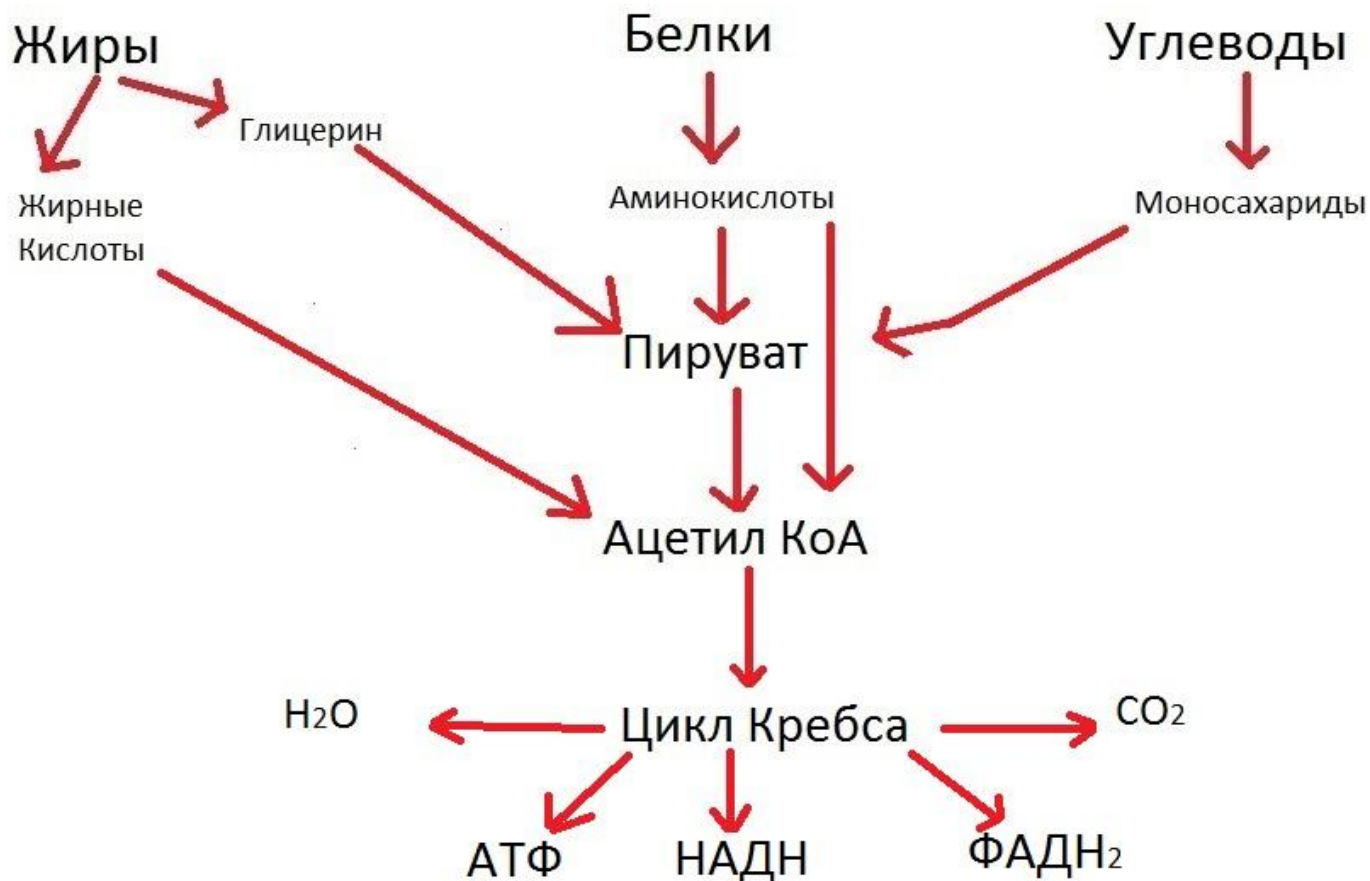
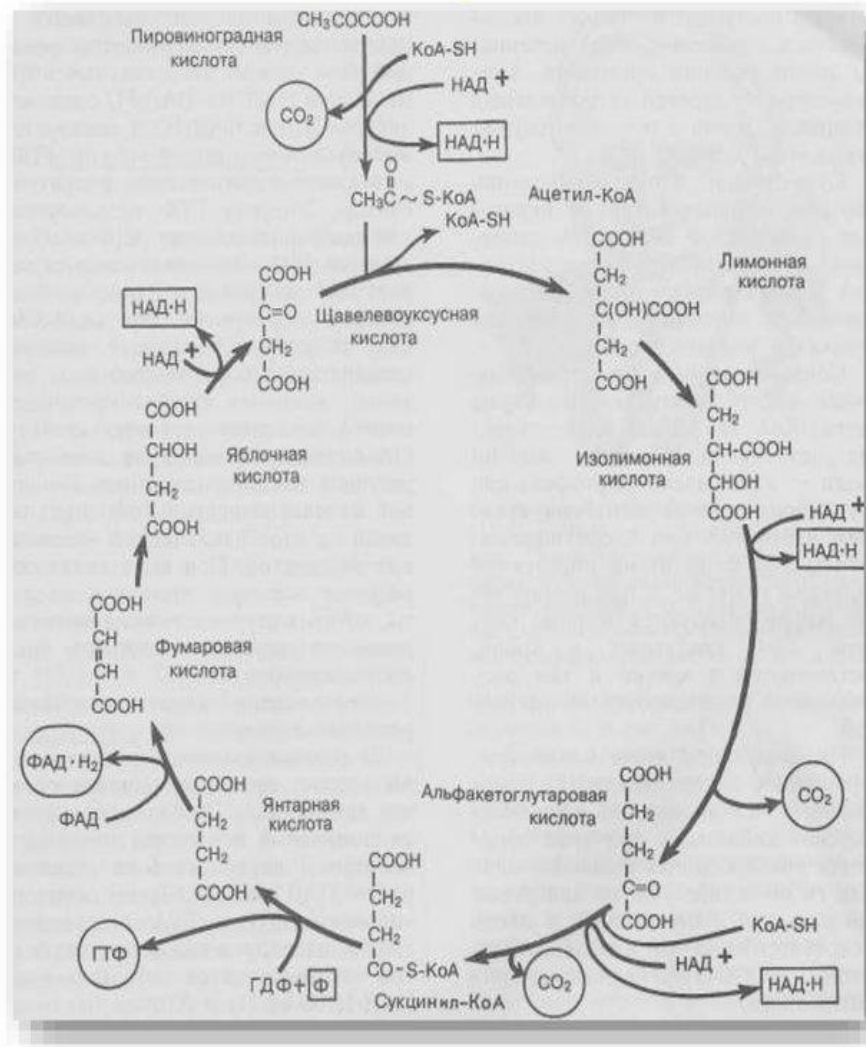


Рис. 80. Схема процесса гликолиза

Третий этап – цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса)



Цикл трикарбоновых кислот (цикл лимонной кислоты), цикл Кребса:





ацетил-КоА

НАД Н
НАД⁺

ЩУК

лимонная
кислота

яблоч-
ная
кислота

ИЗО-
лимонная
кислота

Цикл
Кребса

H₂O

фумаро-
вая
кислота

НАД⁺
НАД Н
CO₂

α-кето-
глута-
ровая
кислота

ФАД Н₂
ФАД

янтарная
кислота

КоА

сукци-
нил-
КоА

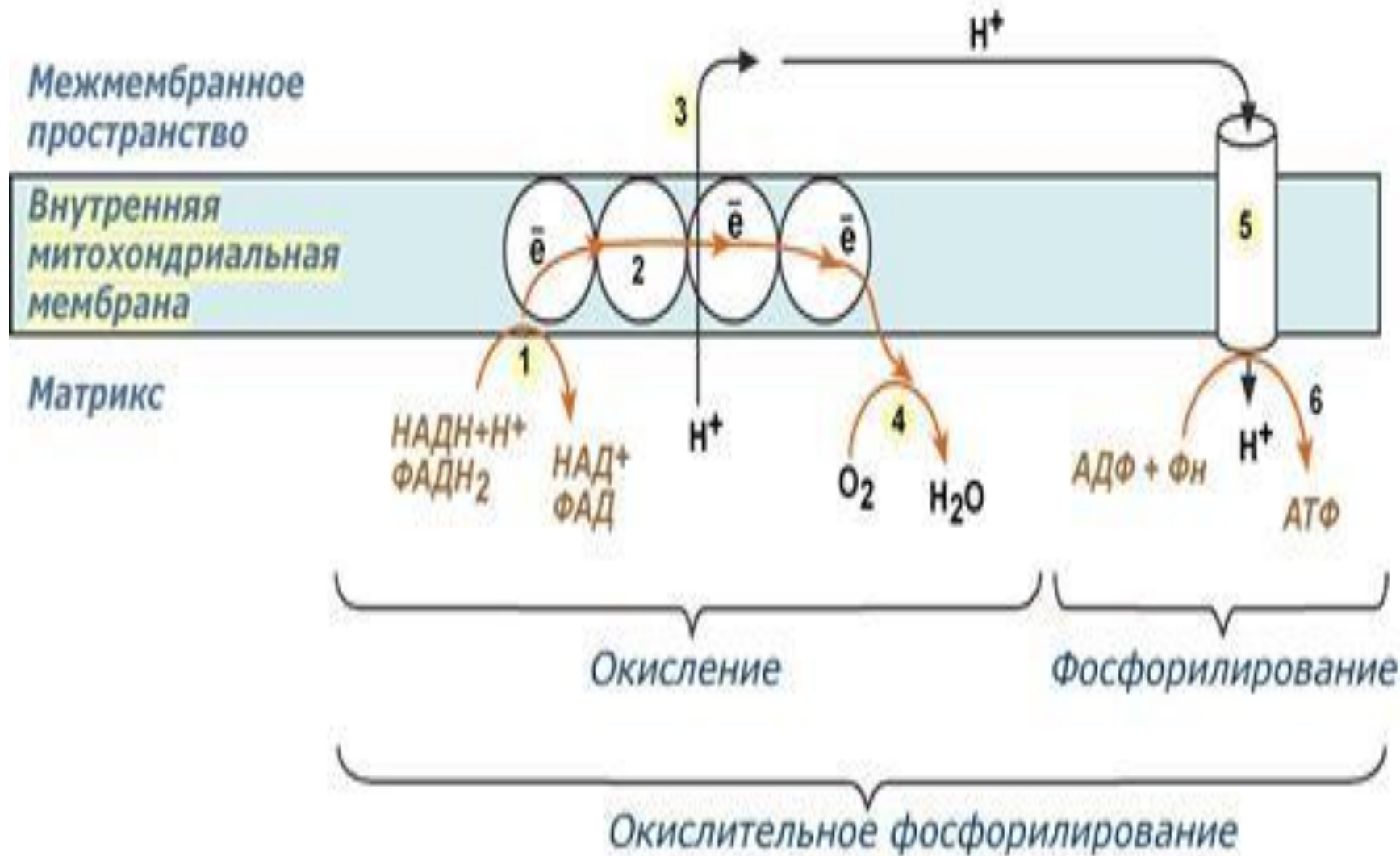
НАД
НАД Н
CO₂

ГДФ
ГДФ
АДФ
АТФ

Принцип работы дыхательной цепи

В целом работа дыхательной цепи заключается в следующем:

1. Образующиеся в реакциях катаболизма НАДН и ФАДН₂ передают атомы водорода (т.е. протоны водорода и электроны) на ферменты дыхательной цепи.
2. Электроны движутся по ферментам дыхательной цепи и теряют энергию.
3. Эта энергия используется на выкачивание протонов Н⁺ из матрикса в межмембранное пространство.
4. В конце дыхательной цепи электроны попадают на кислород и восстанавливают его до воды.
5. Протоны Н⁺ стремятся обратно в матрикс и проходят через АТФ-синтазу.
6. При этом они теряют энергию, которая используется для синтеза АТФ.



Таким образом, восстановленные формы НАД и ФАД **окисляются** ферментами дыхательной цепи, благодаря этому происходит присоединение фосфата к АДФ, т.е. **фосфорилирование**. Поэтому весь процесс целиком получил название **окислительное фосфорилирование**.