

CATABOLISME dels GLÚCIDS



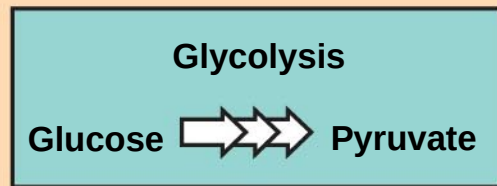
CATABOLISME per RESPIRACIÓ

1. Glicòlisi

2. Descarboxilació oxidativa del piruvat

3. Cicle de l'àcid cítric o cicle de Krebs

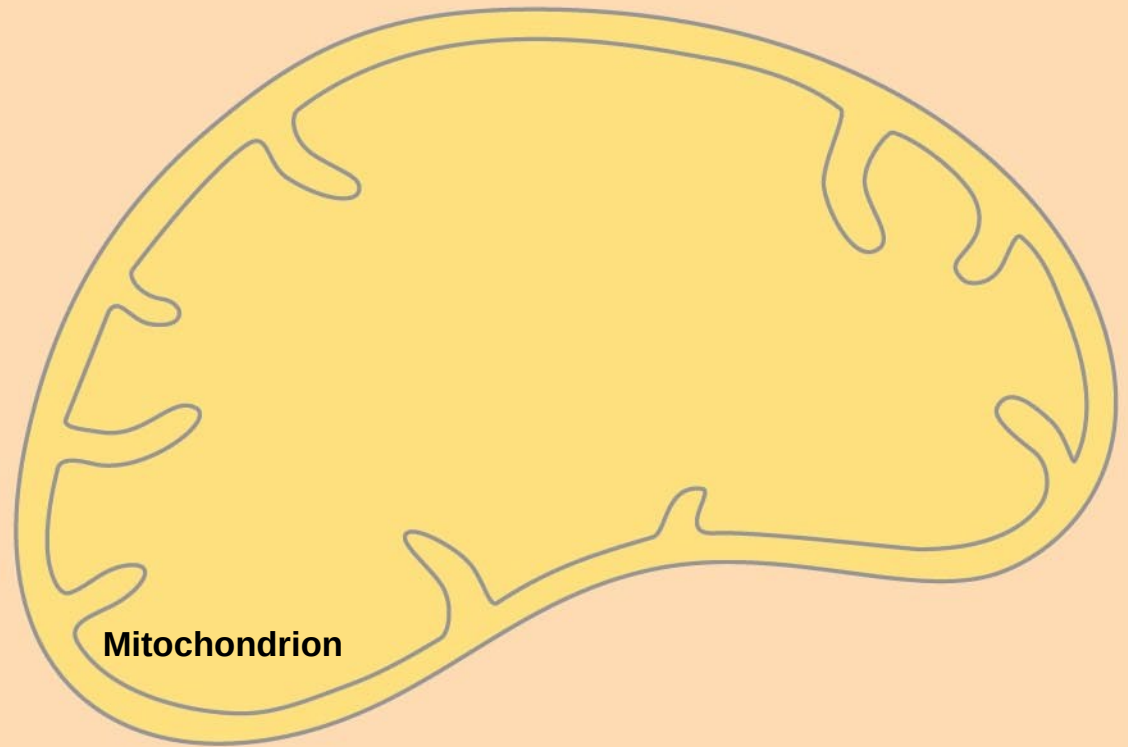
4. Cadena de transport d'electrons / Fosforilació oxidativa

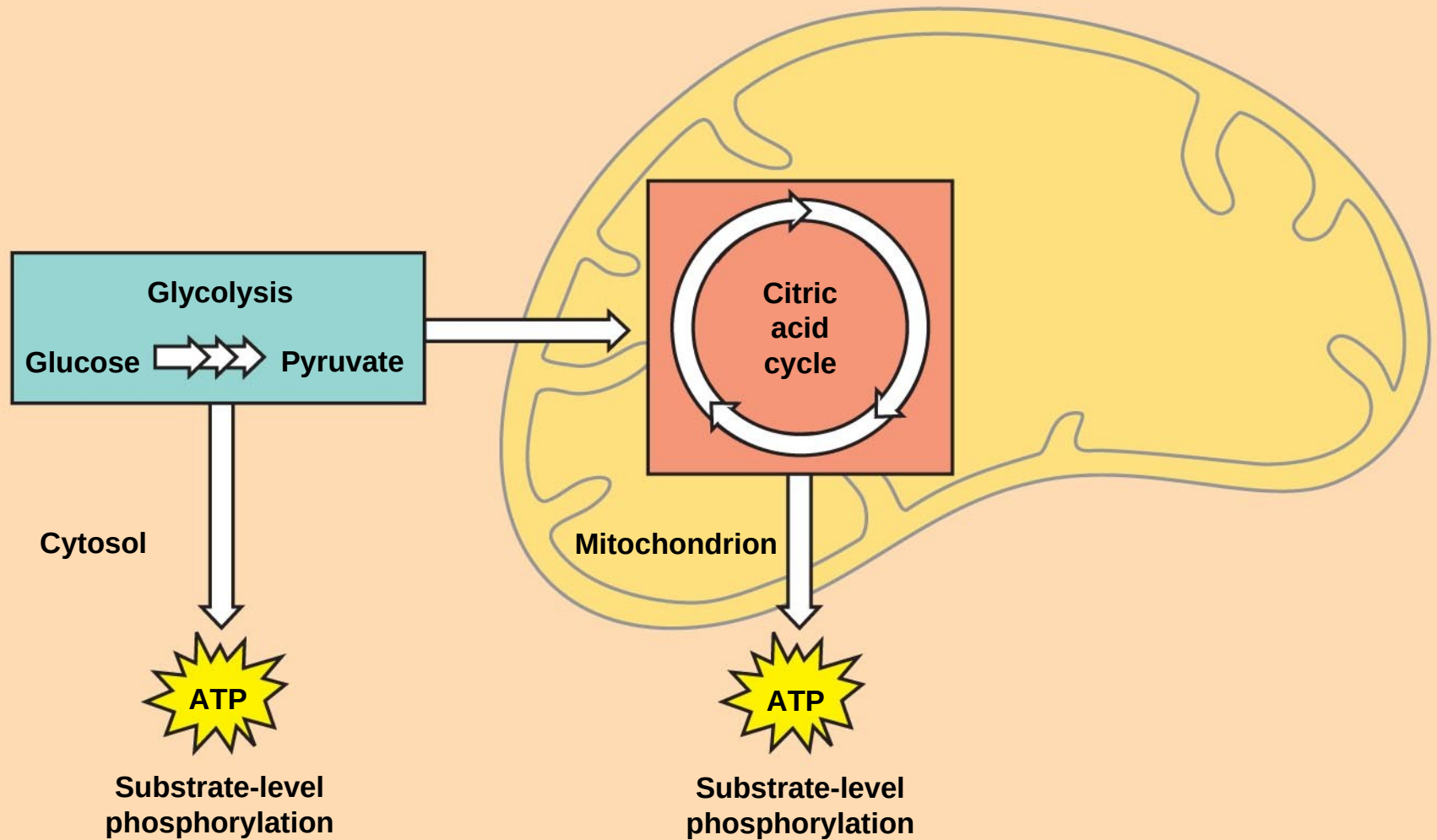


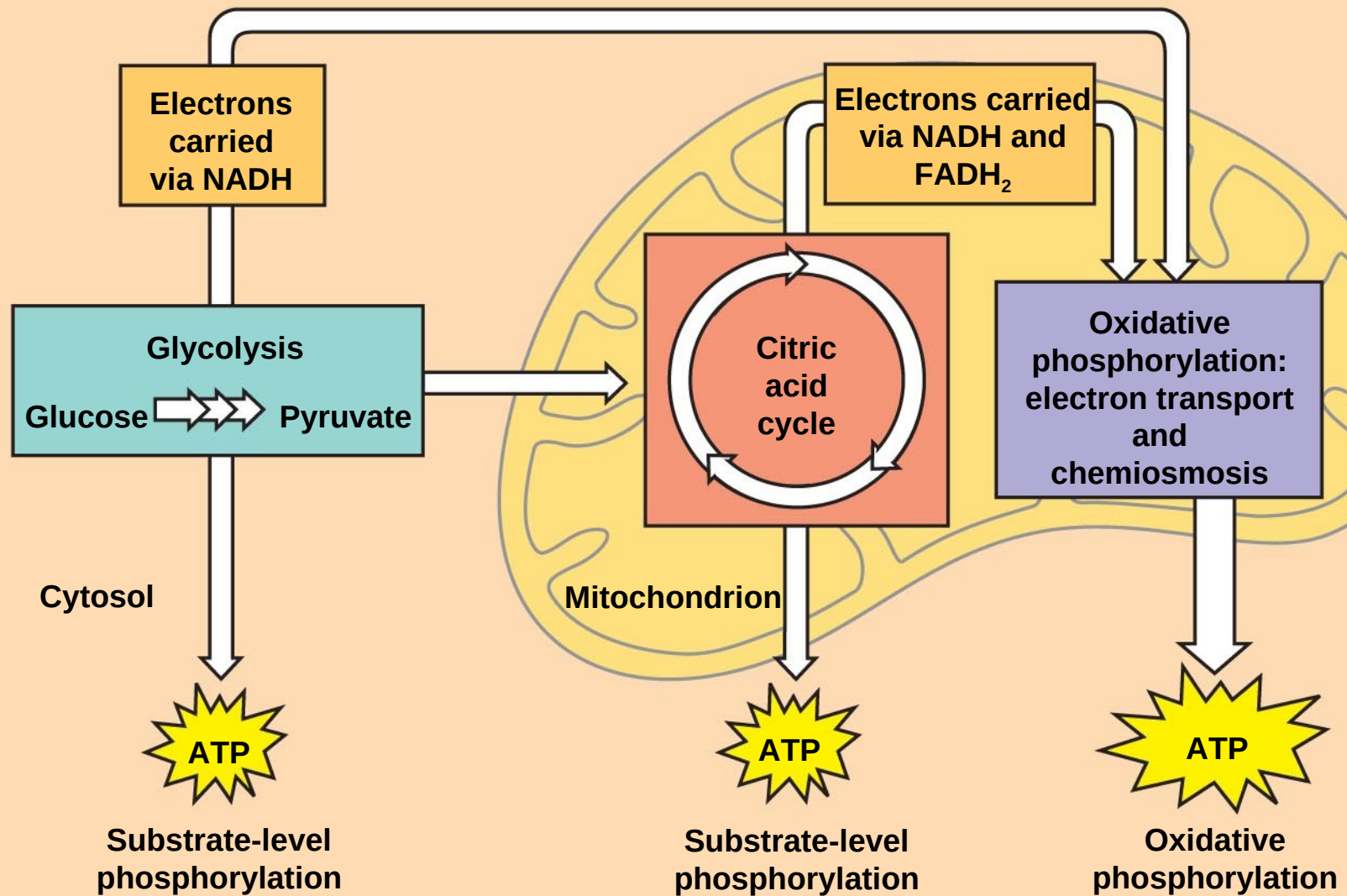
Cytosol

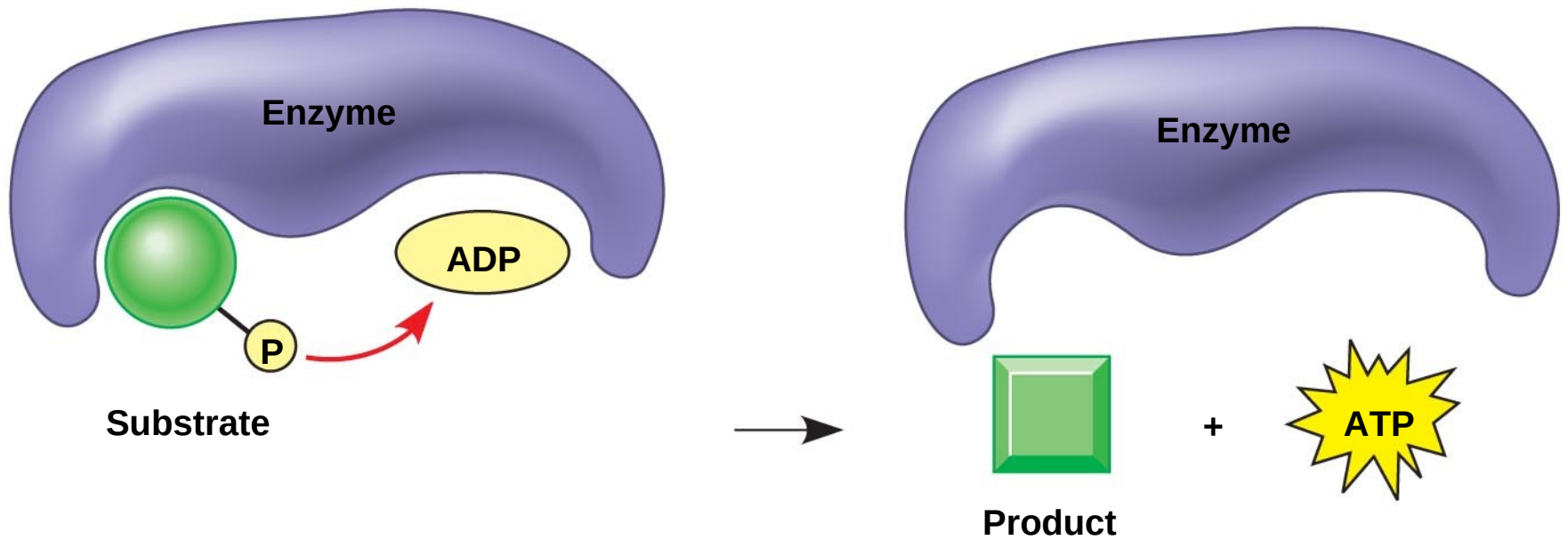


**Substrate-level
phosphorylation**



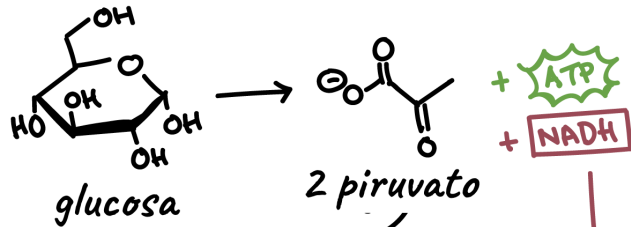




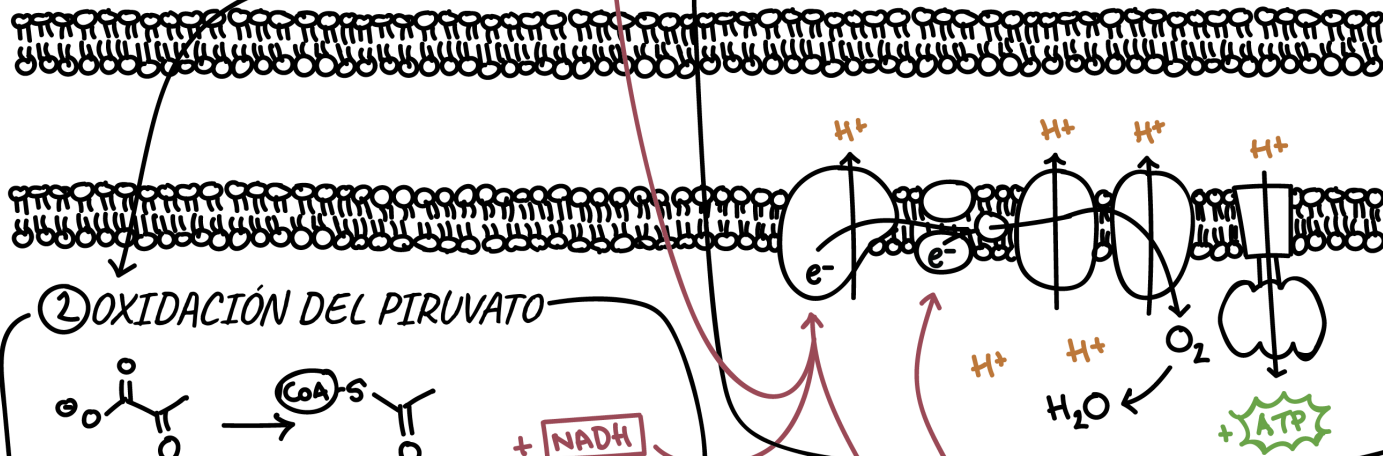


citosol

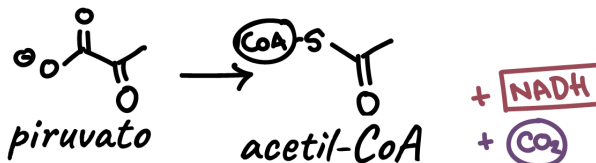
① GLUCÓLISIS



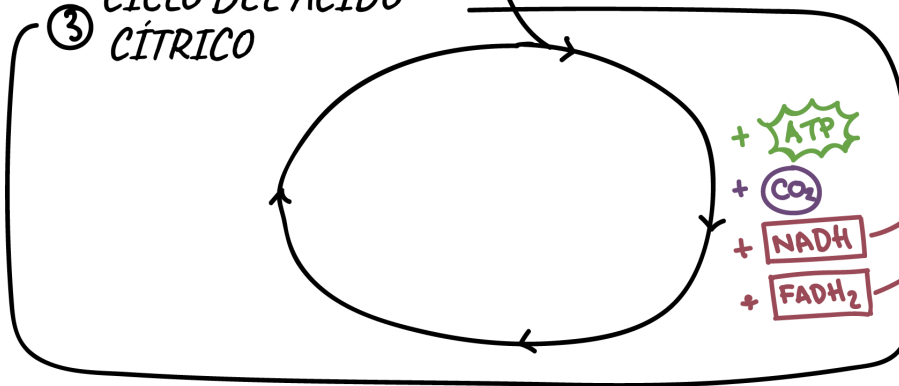
④ FOSFORILACIÓN OXIDATIVA



② OXIDACIÓN DEL PIRUVATO

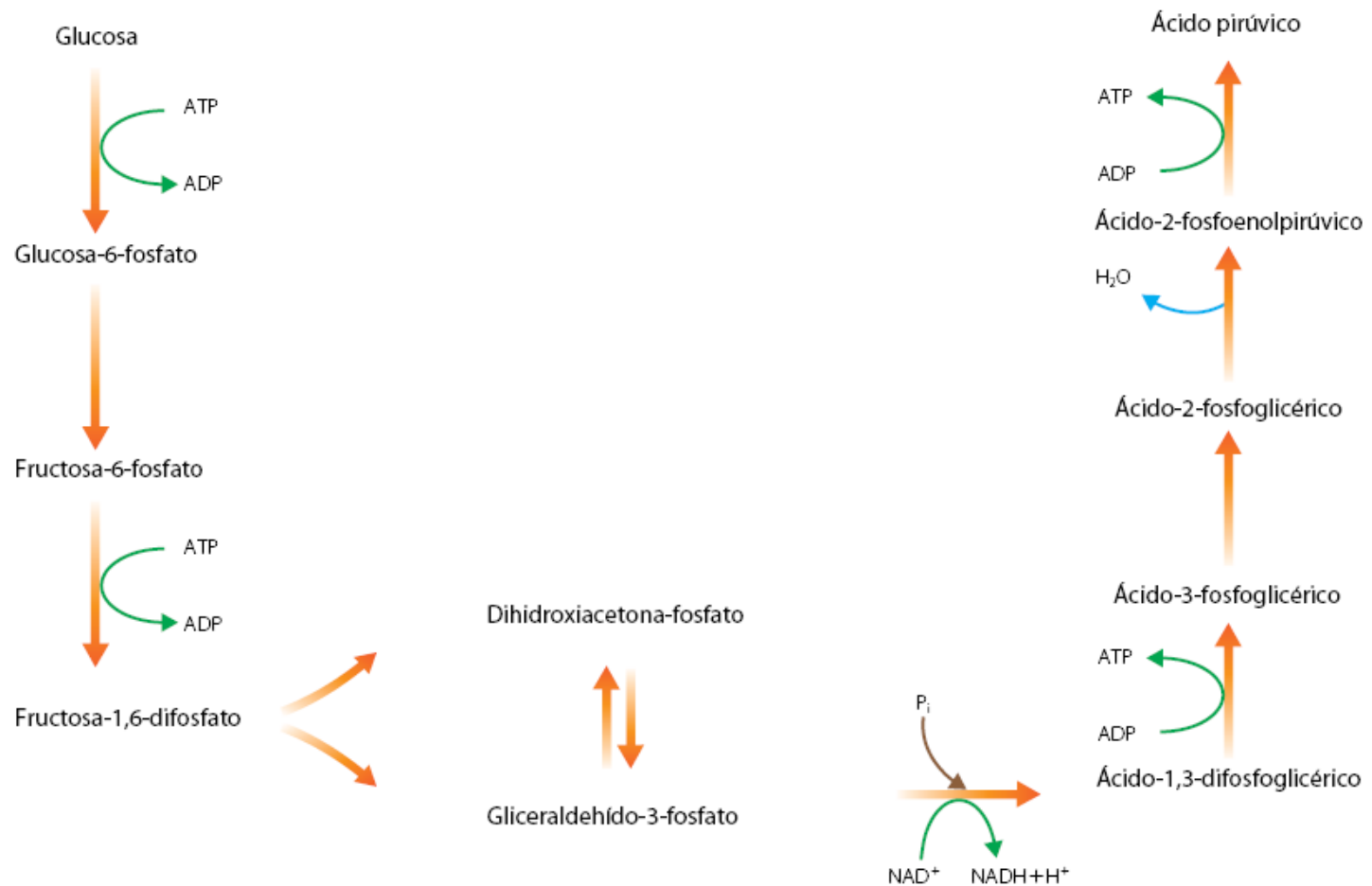


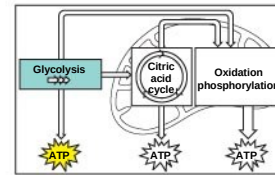
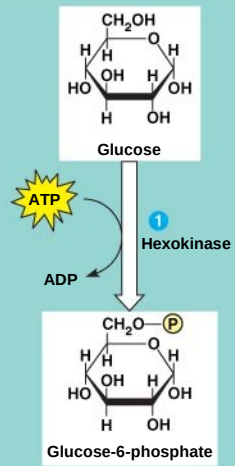
③ CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO

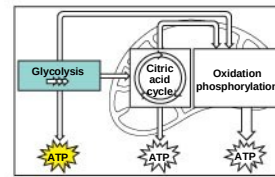
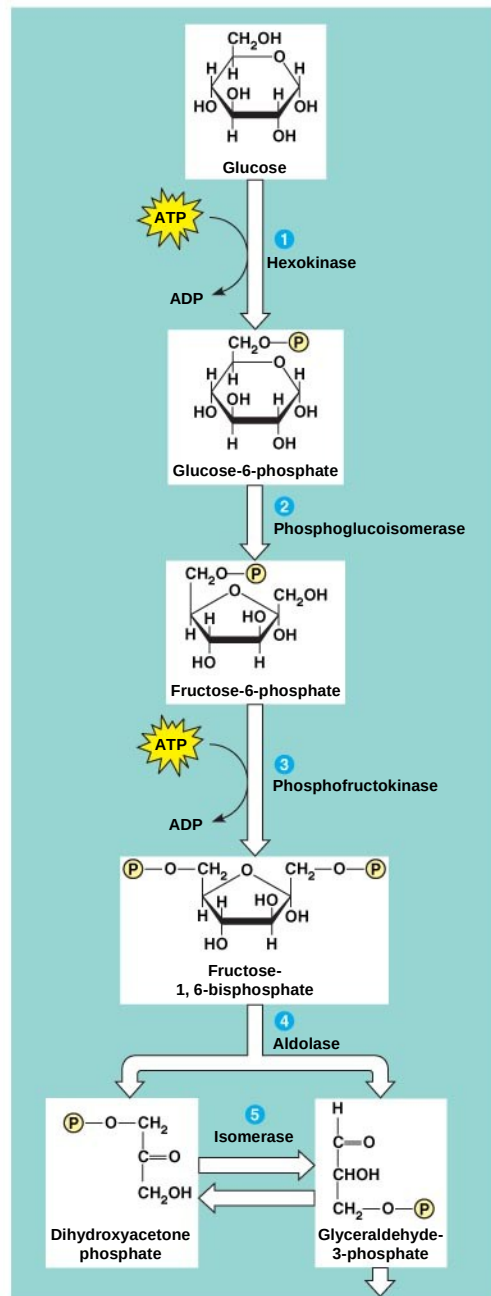


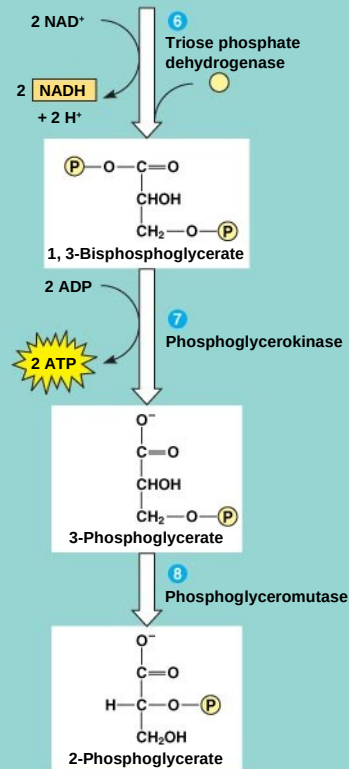
matriz
mitocondrial

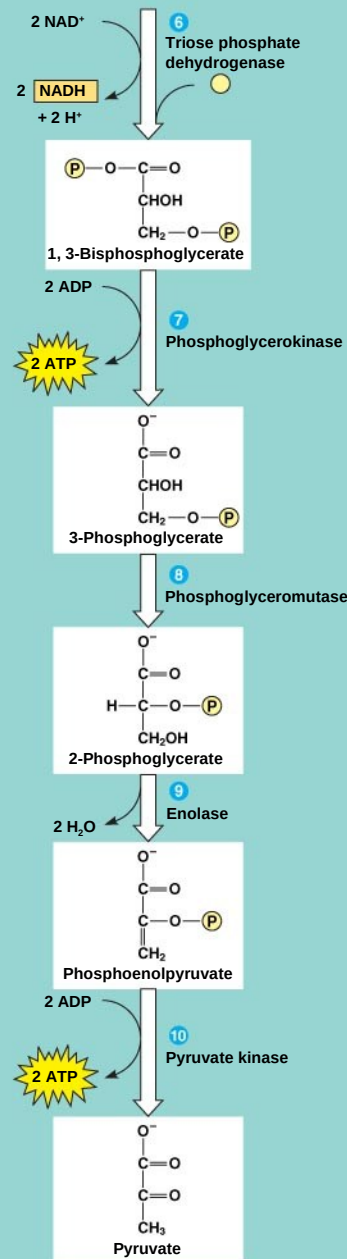
Via metabòlica de la glicòlisi. Panoràmica general









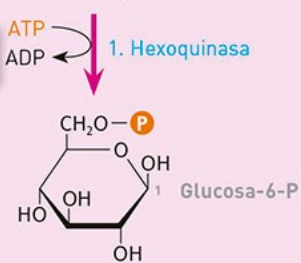
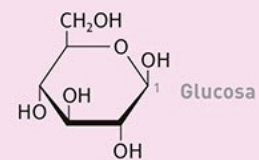


Fase preparatoria

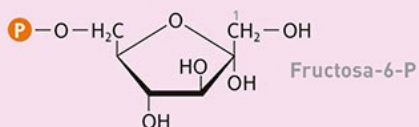
Fosforilación y conversión de la glucosa en dos triosas fosfato

Se consumen 2 ATP

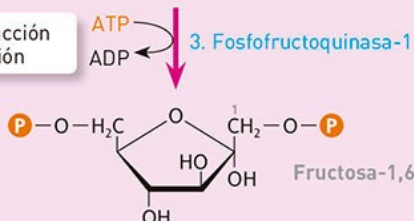
Primera reacción fosforilación



2. Fosfoglucosa isomerasa



Segunda reacción fosforilación



Rotura de un azúcar-P de 6 carbonos a 2 azúcares-P de 3 carbonos

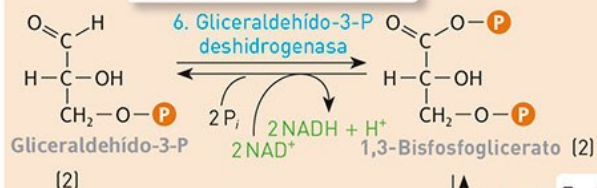
4. Aldolasa



Fase de rendimiento energético

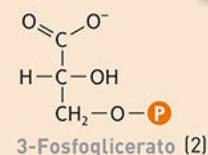
Conversión de gliceraldehído-3-P en piruvato

Obtención de poder reductor y fosforilación

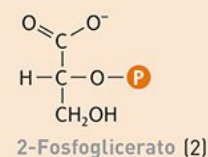


7. Fosfoglicerato quinasa

Fosforilación a nivel del sustrato

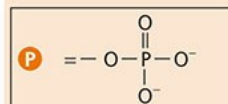
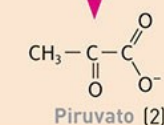


8. Fosfoglicerato mutasa

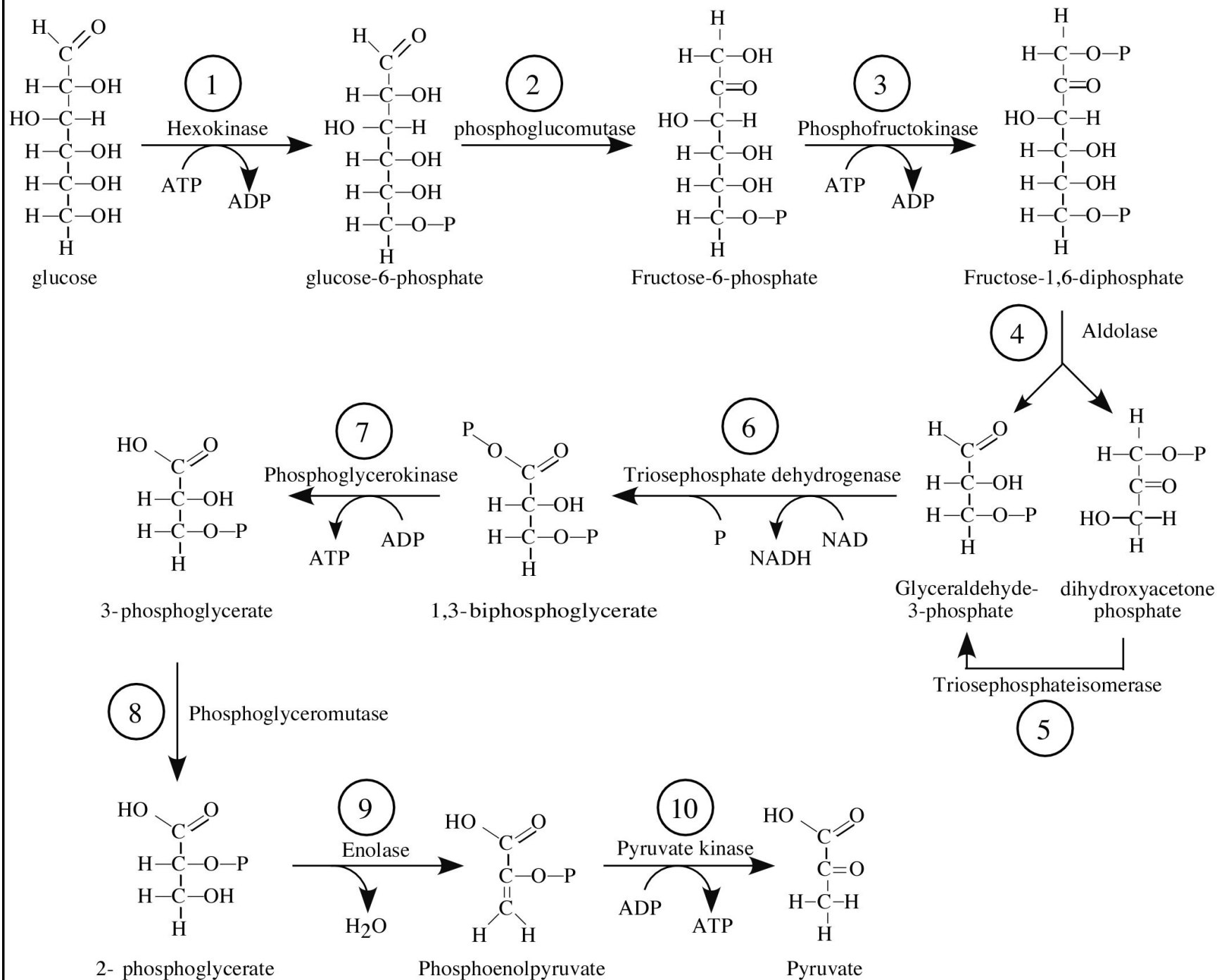


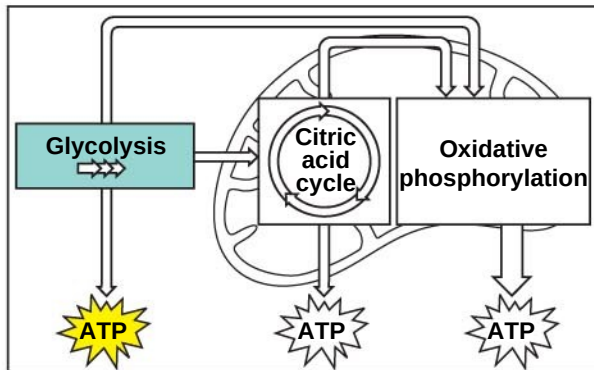
10. Piruvato quinasa

Fosforilación a nivel de sustrato

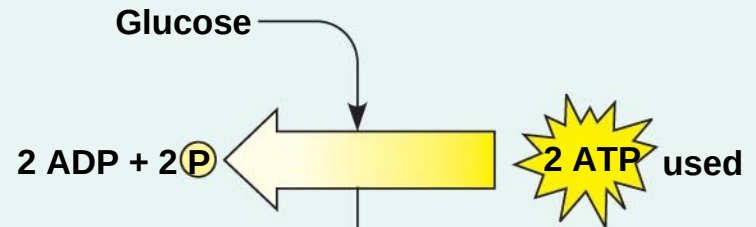


Reaccions i fases de la glicòlisi

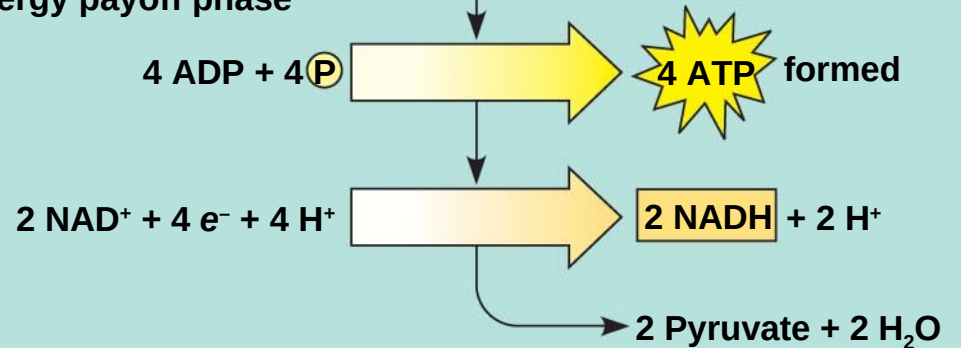




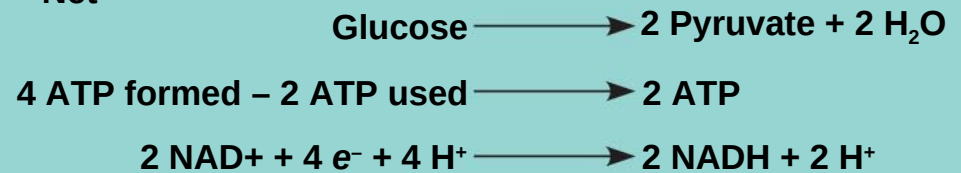
Energy investment phase

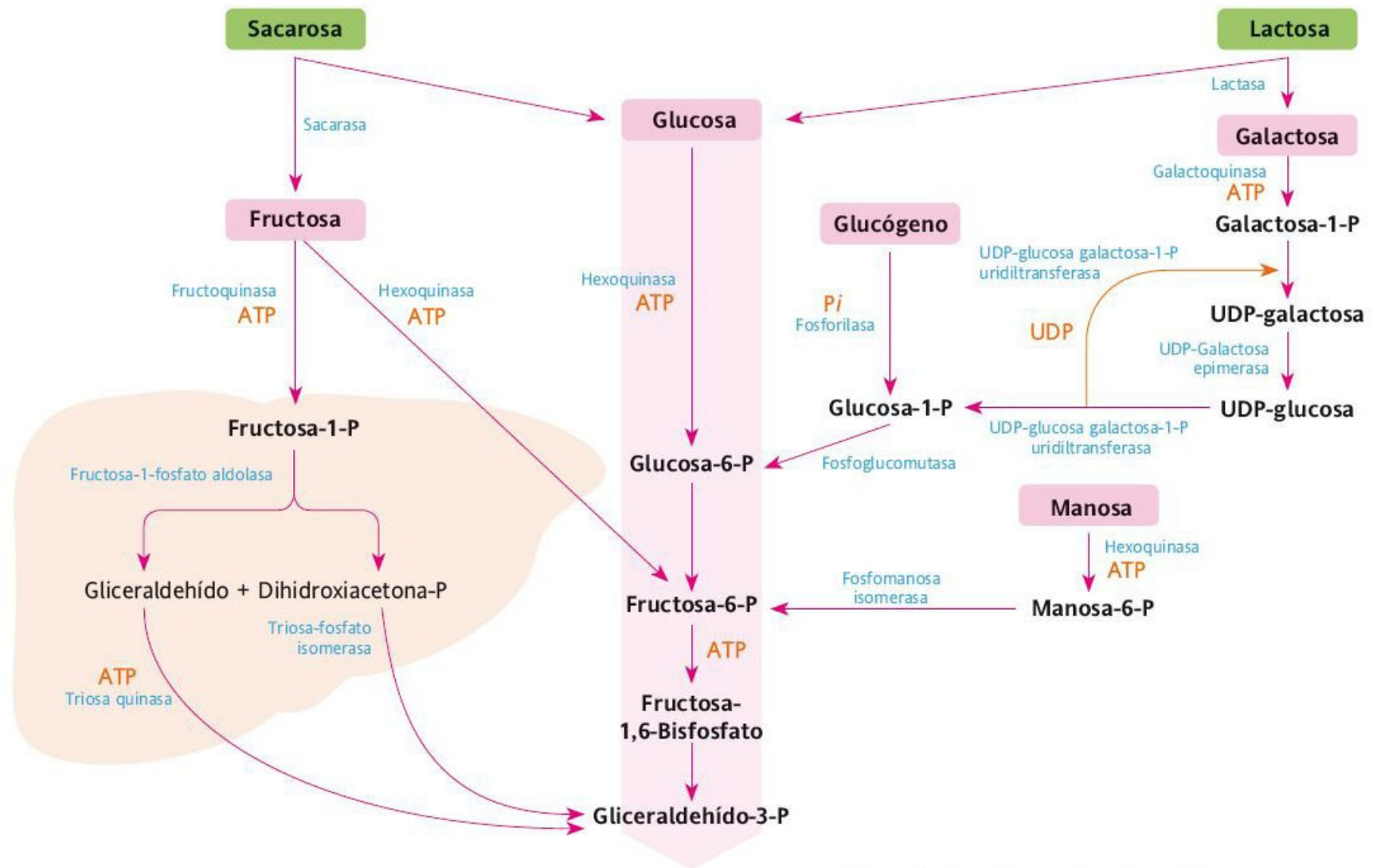


Energy payoff phase



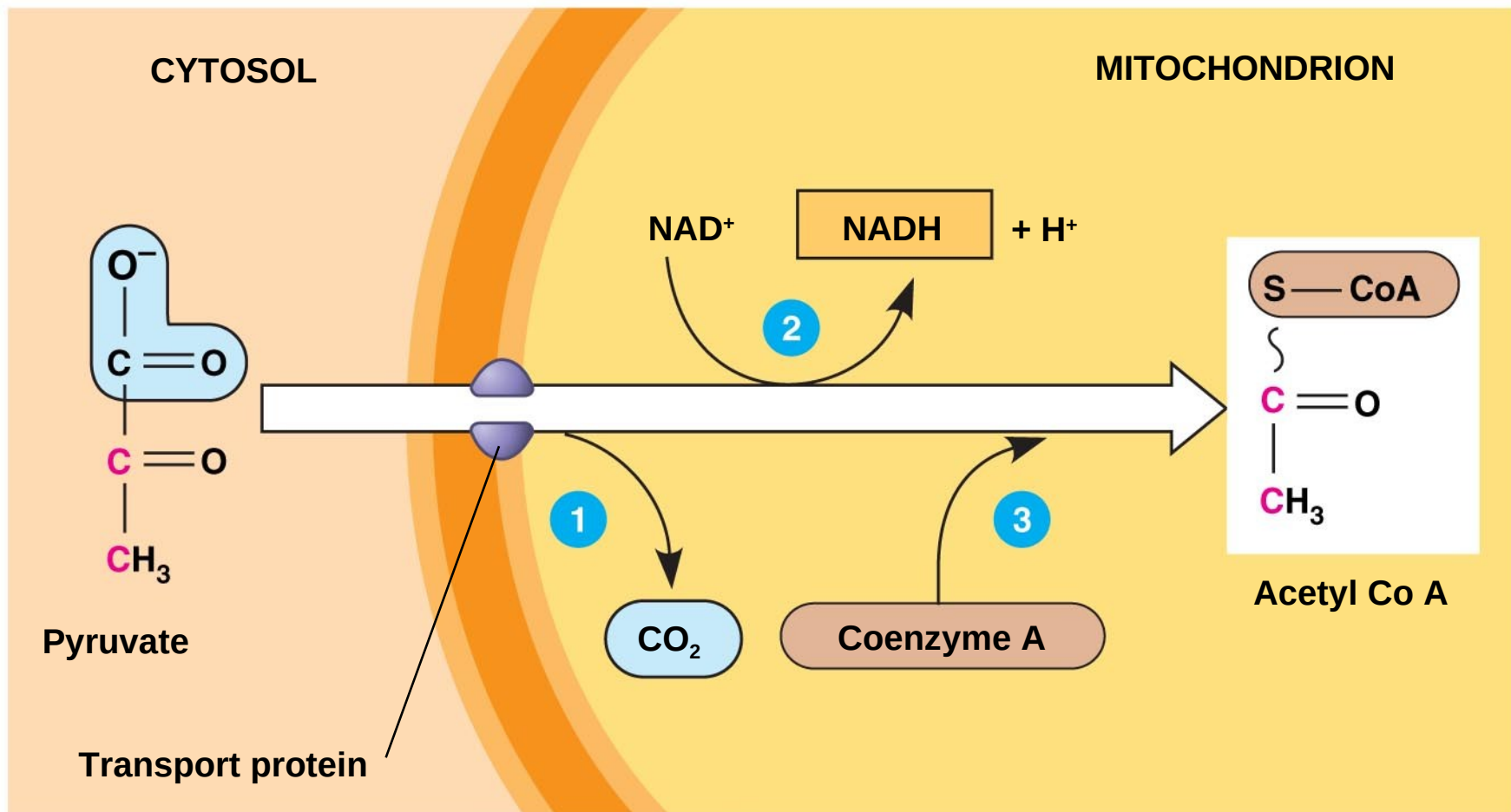
Net

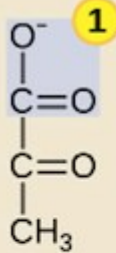
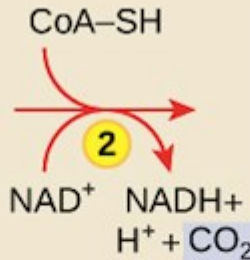
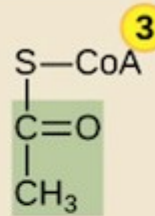




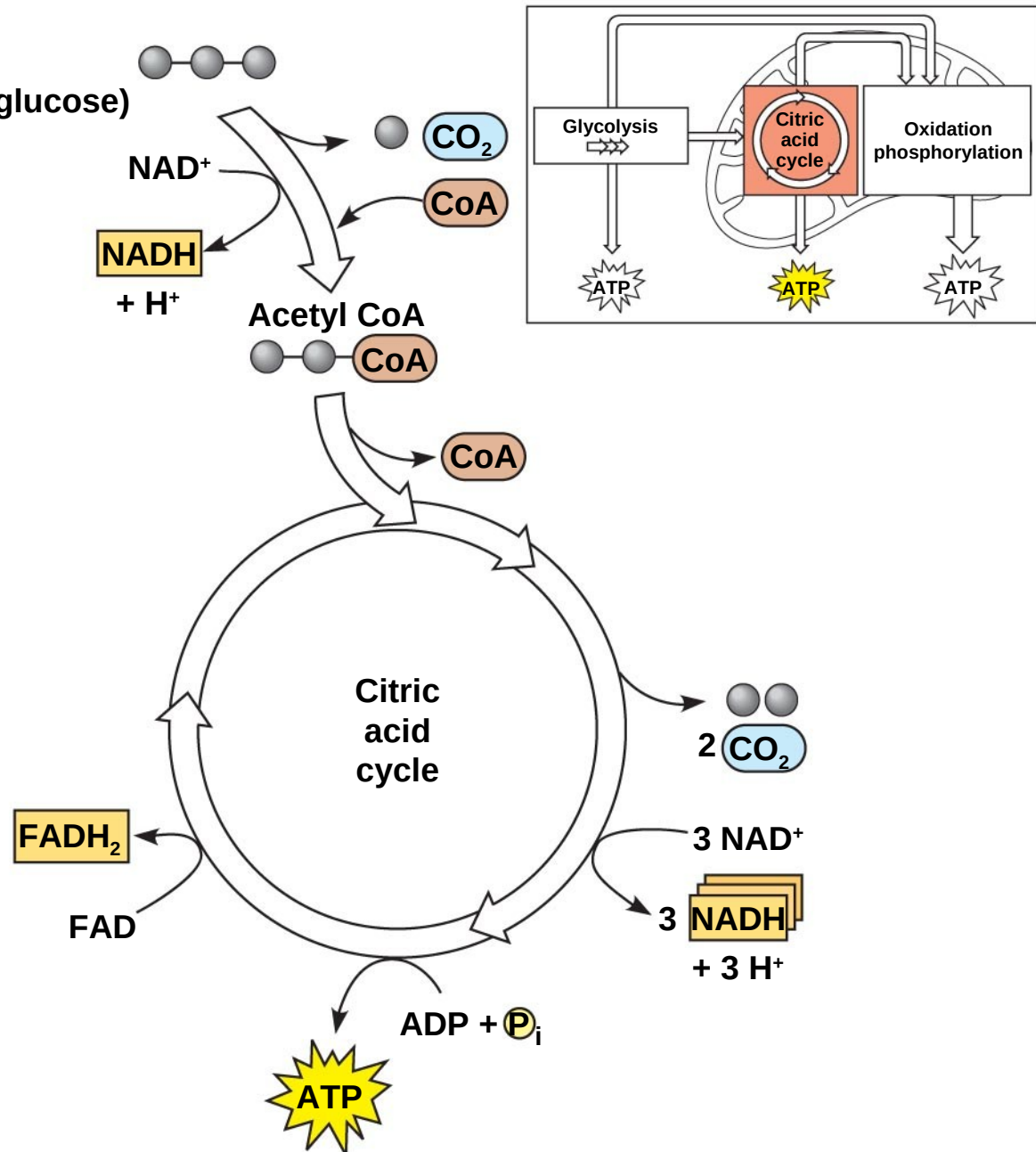
Bioquímica. Conceptos Esenciales
 Feduchi / Romero / Yáñez / Castiñeyra / García-Hoz.
 Editorial Médica Panamericana © 2015

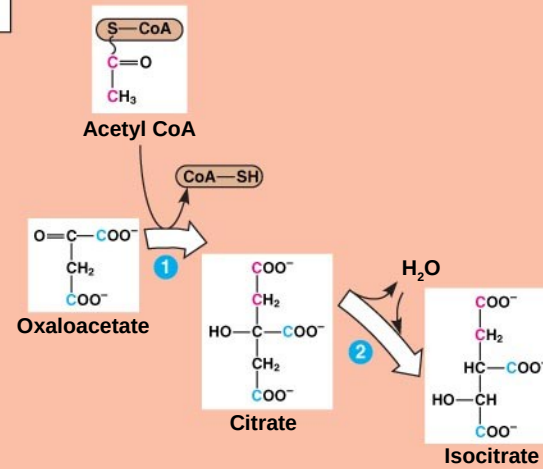
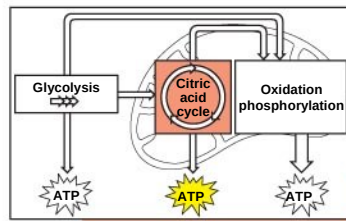
Rutes d'incorporació d'altres monosacàrids a la via de la glicòlisi



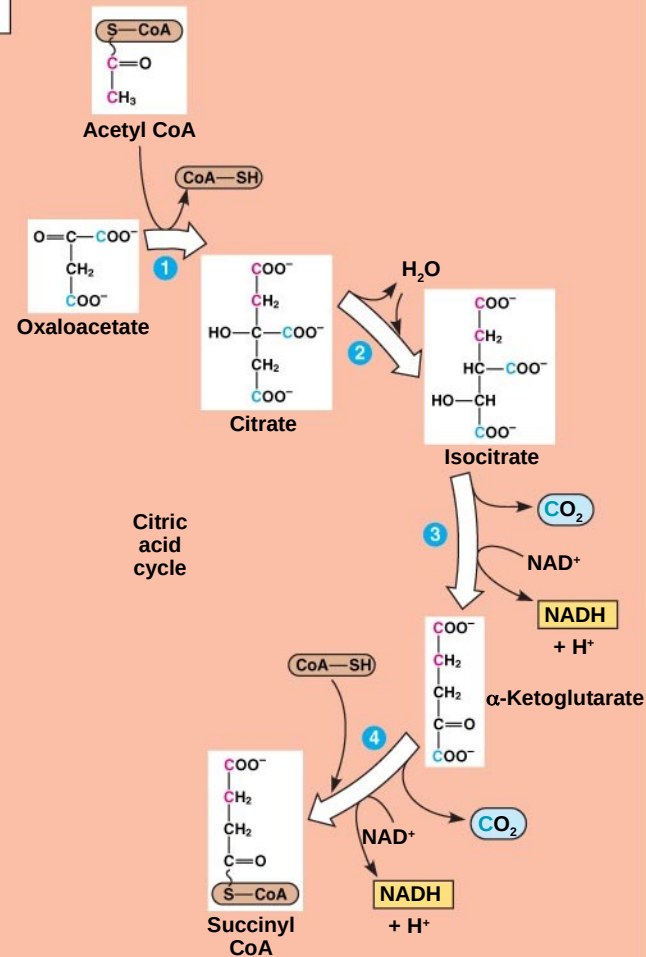
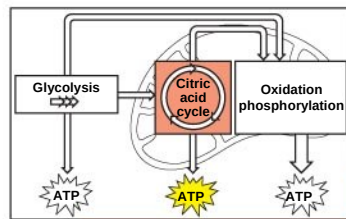
Oxidación del piruvato		
 Piruvato	 Reacción de oxidación	 Acetil CoA
1 Se elimina grupo carboxilo del piruvato, liberando dióxido de carbono	2 NAD⁺ se reduce a NADH.	3 Grupo acetilo se transfiere a coenzima A, y resulta acetil CoA

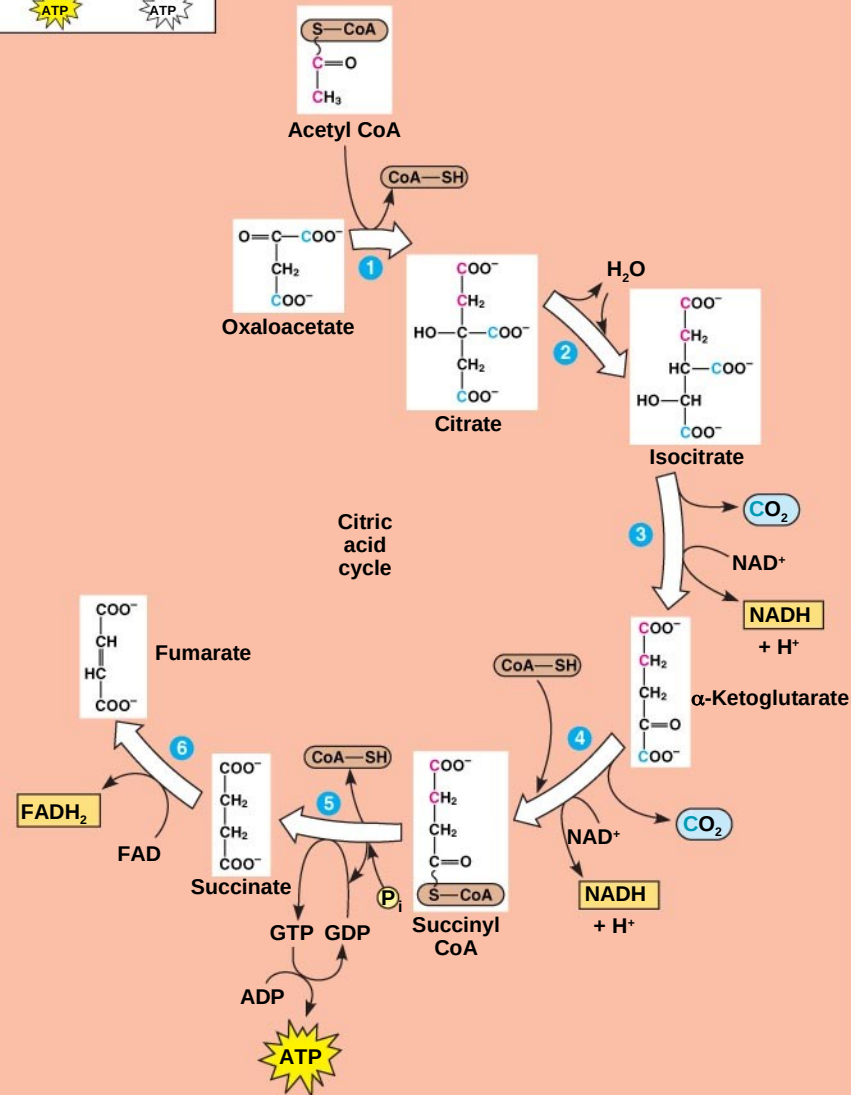
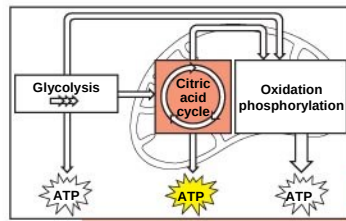
Pyruvate
(from glycolysis,
2 molecules per glucose)

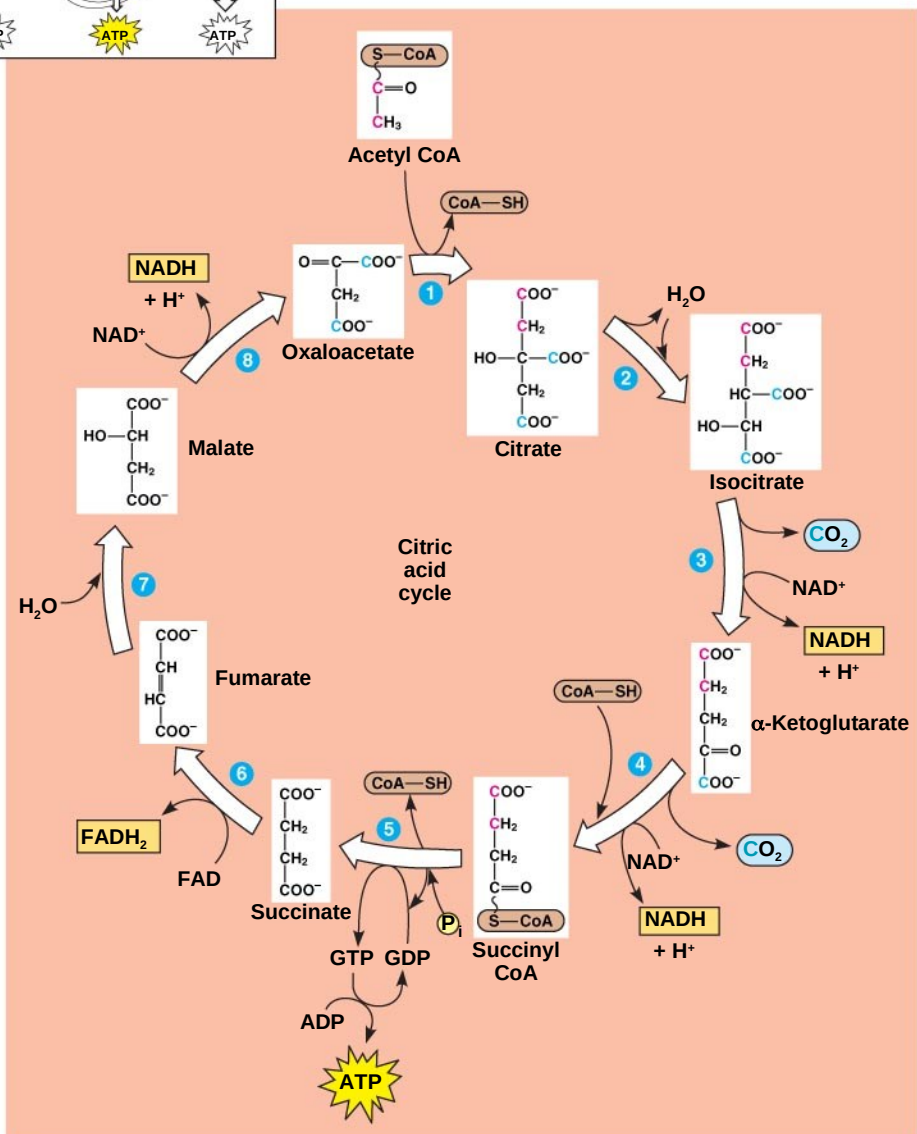
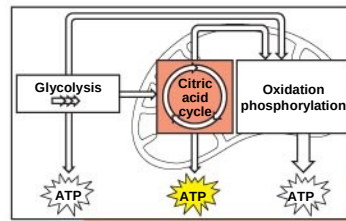


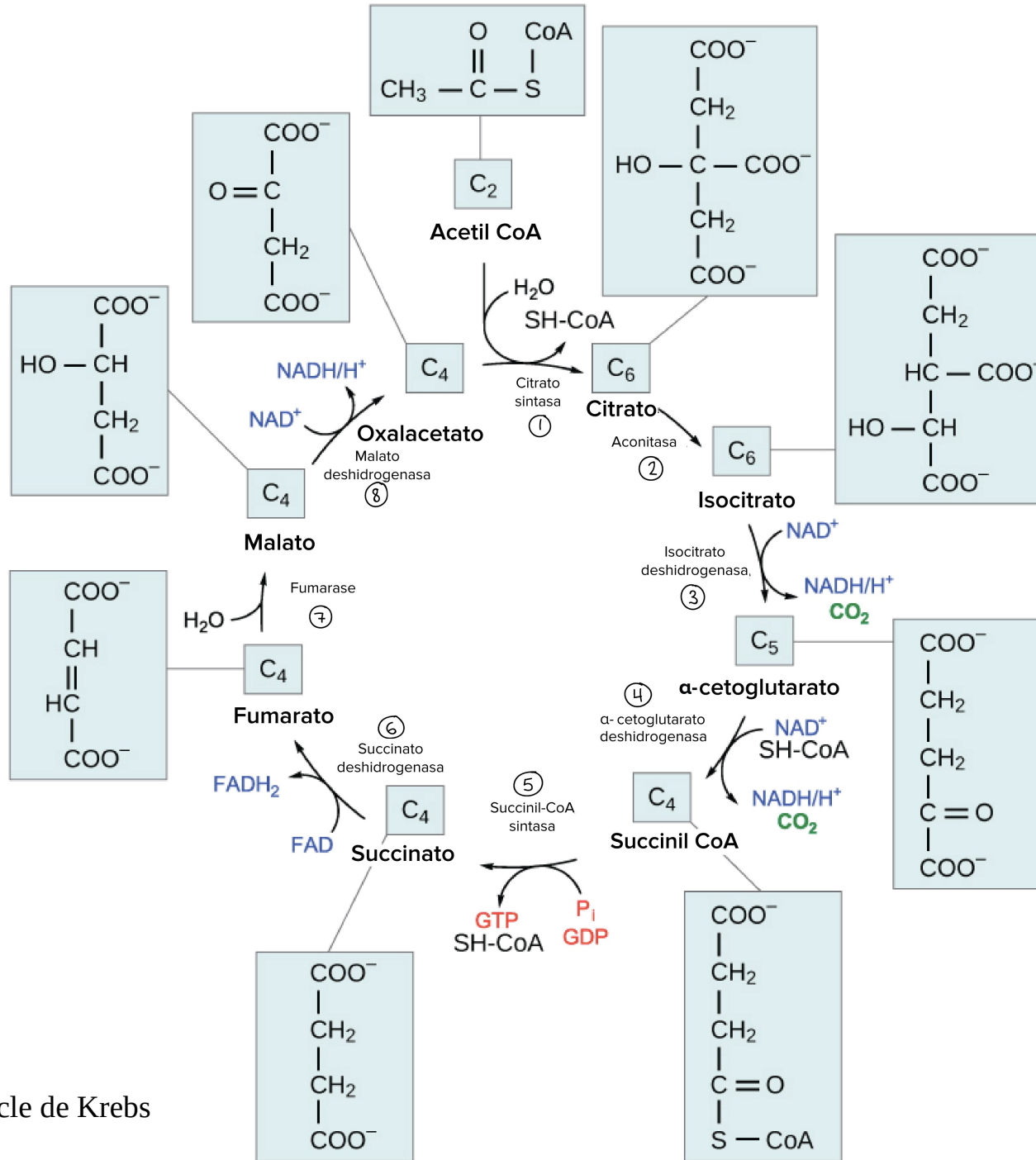


Citric acid cycle



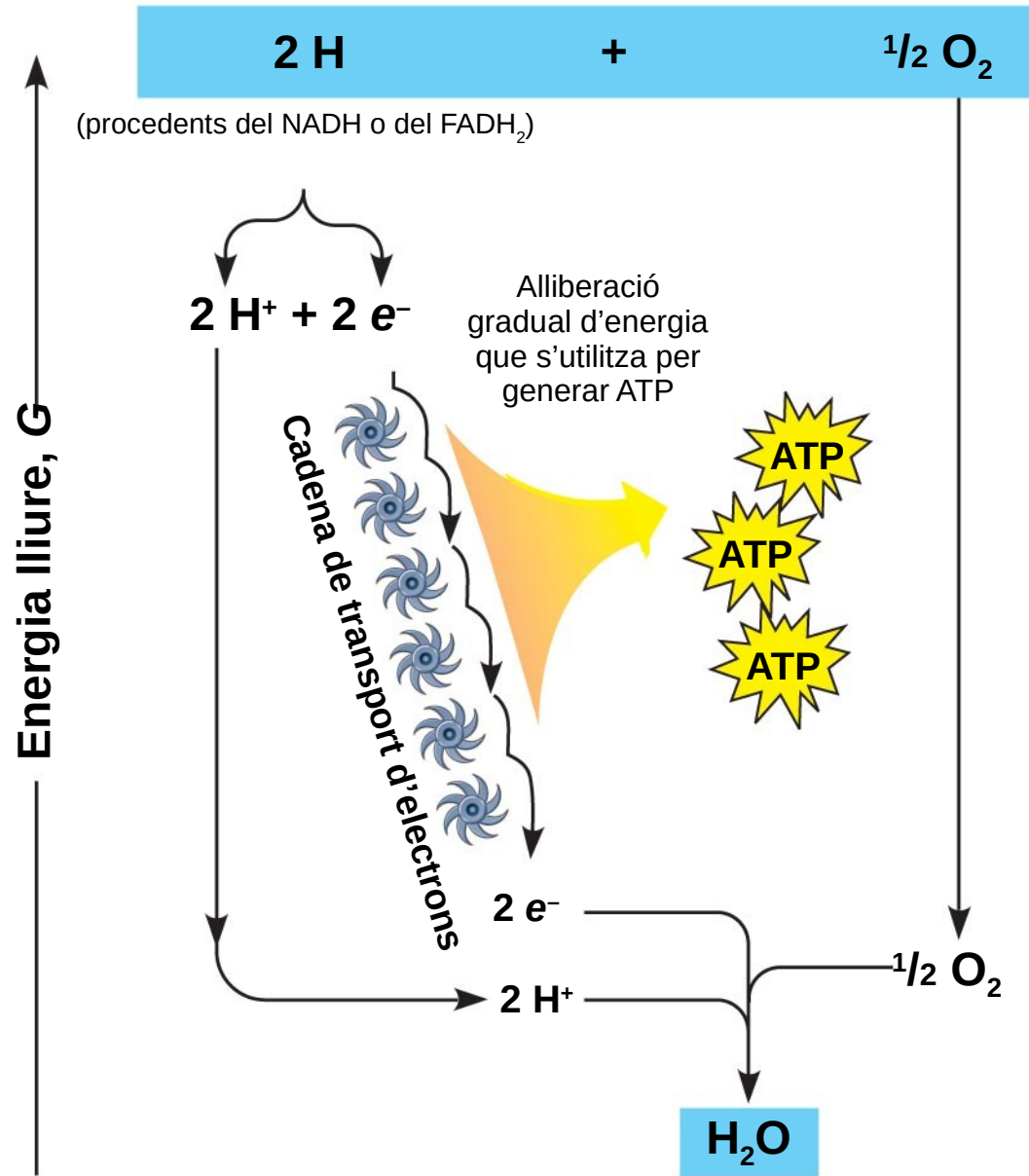




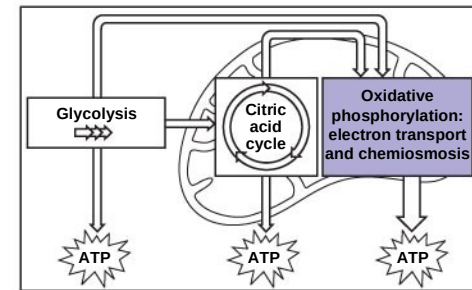
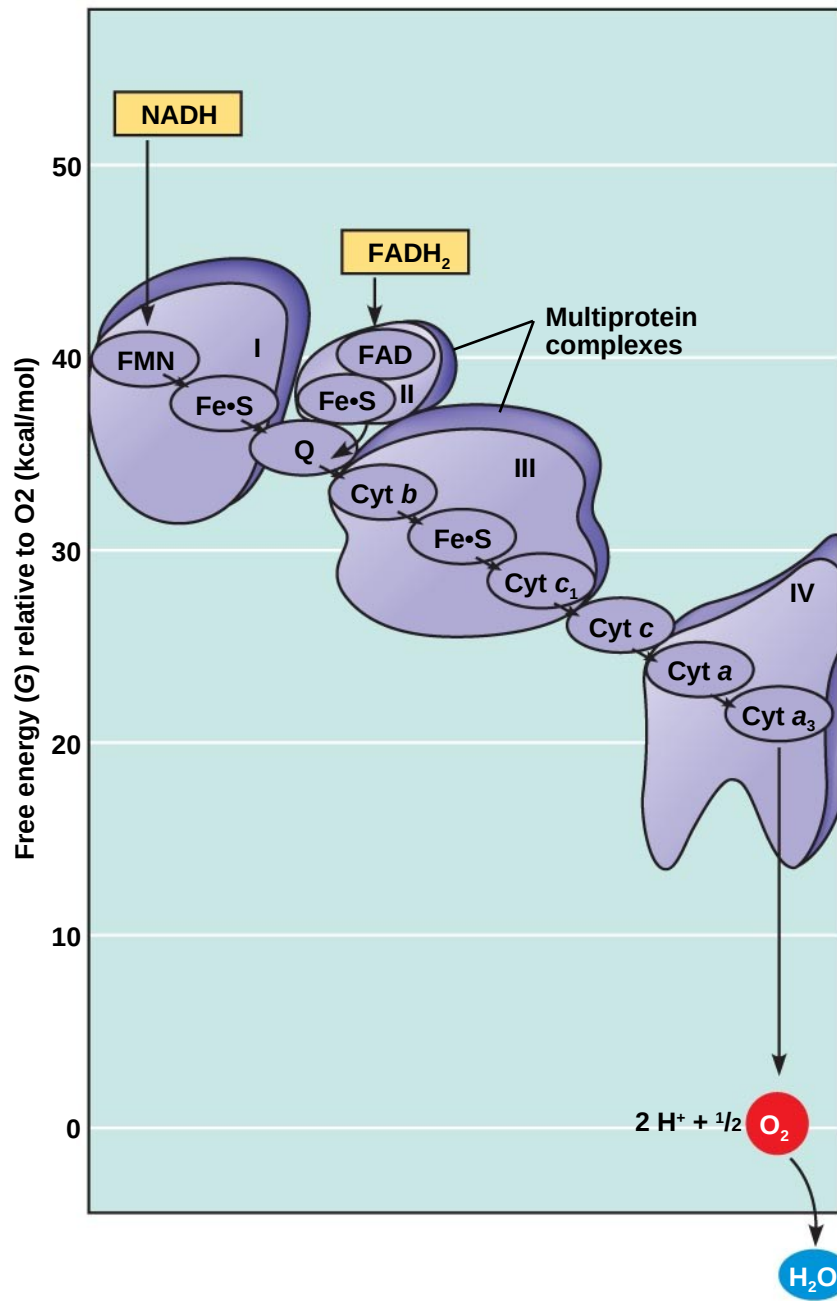


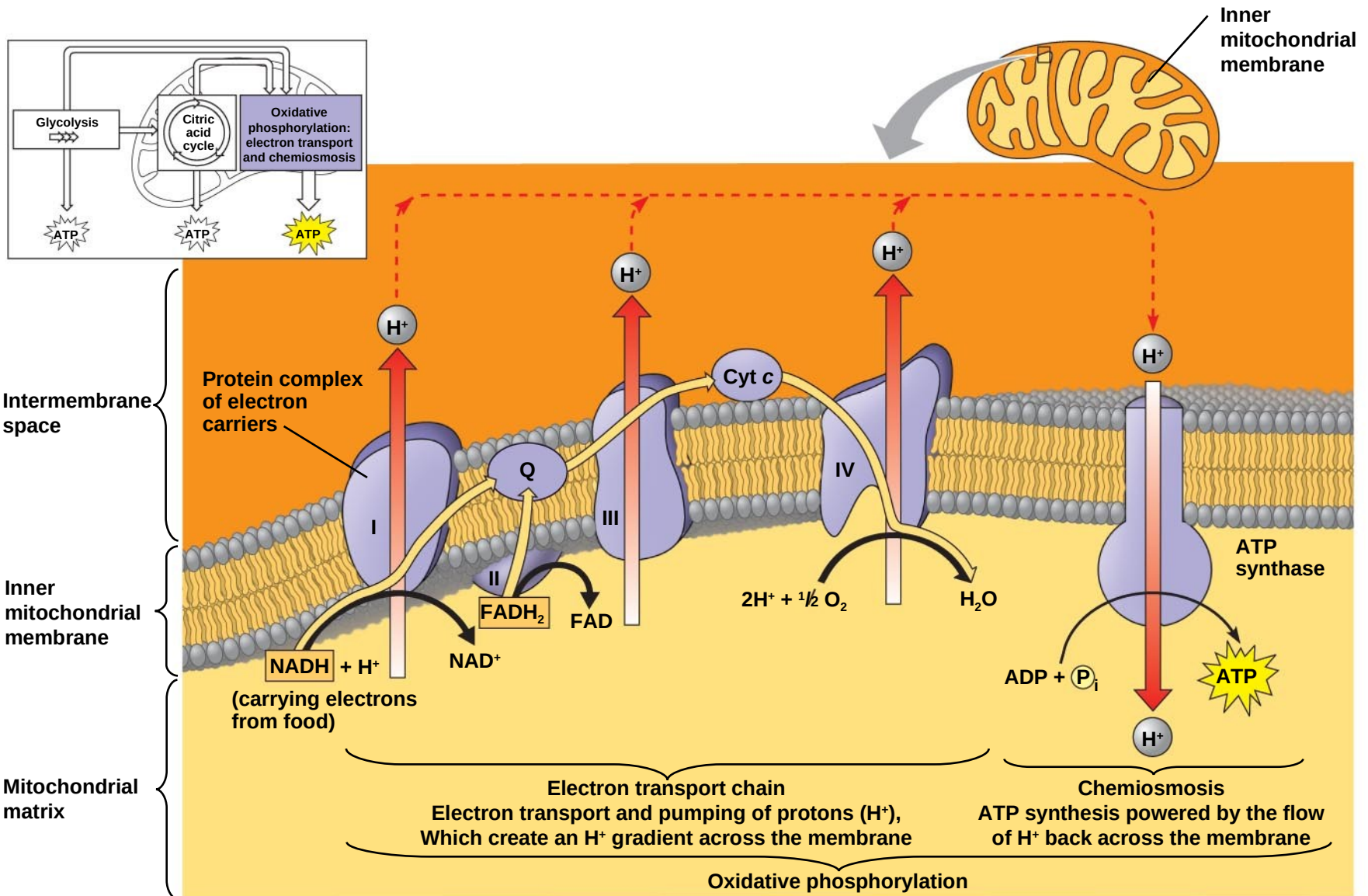
Reaccions del cicle de Krebs

Recordes ?



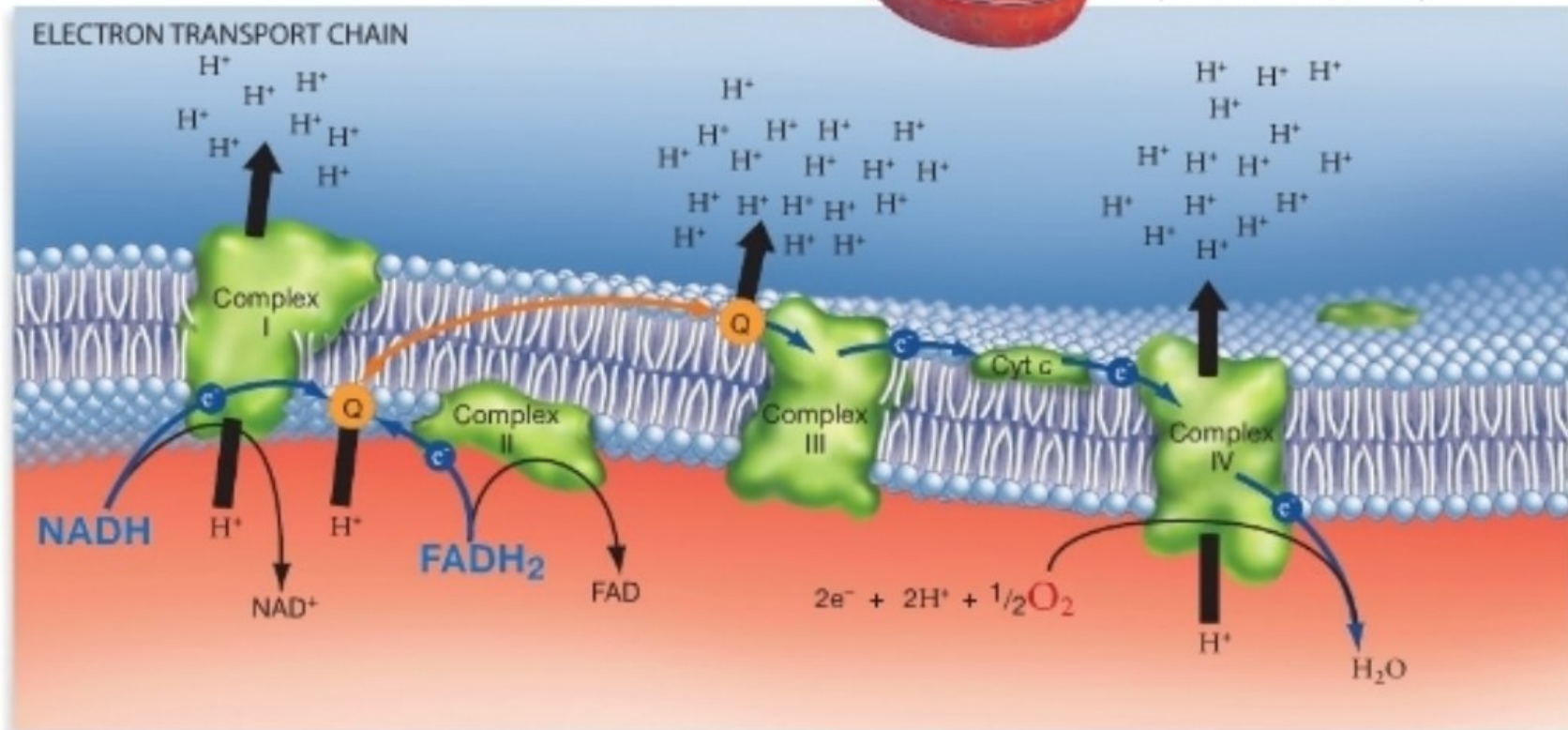
Una cadena de transport d'electrons fracciona la "caiguda" d'electrons en una sèrie de petits passos i emmagatzema part de l'energia alliberada en forma d'ATP. La resta d'energia s'allibera en forma de calor.







The electron transport chain occurs in the inner membrane of the mitochondrion (membranes of cristae)



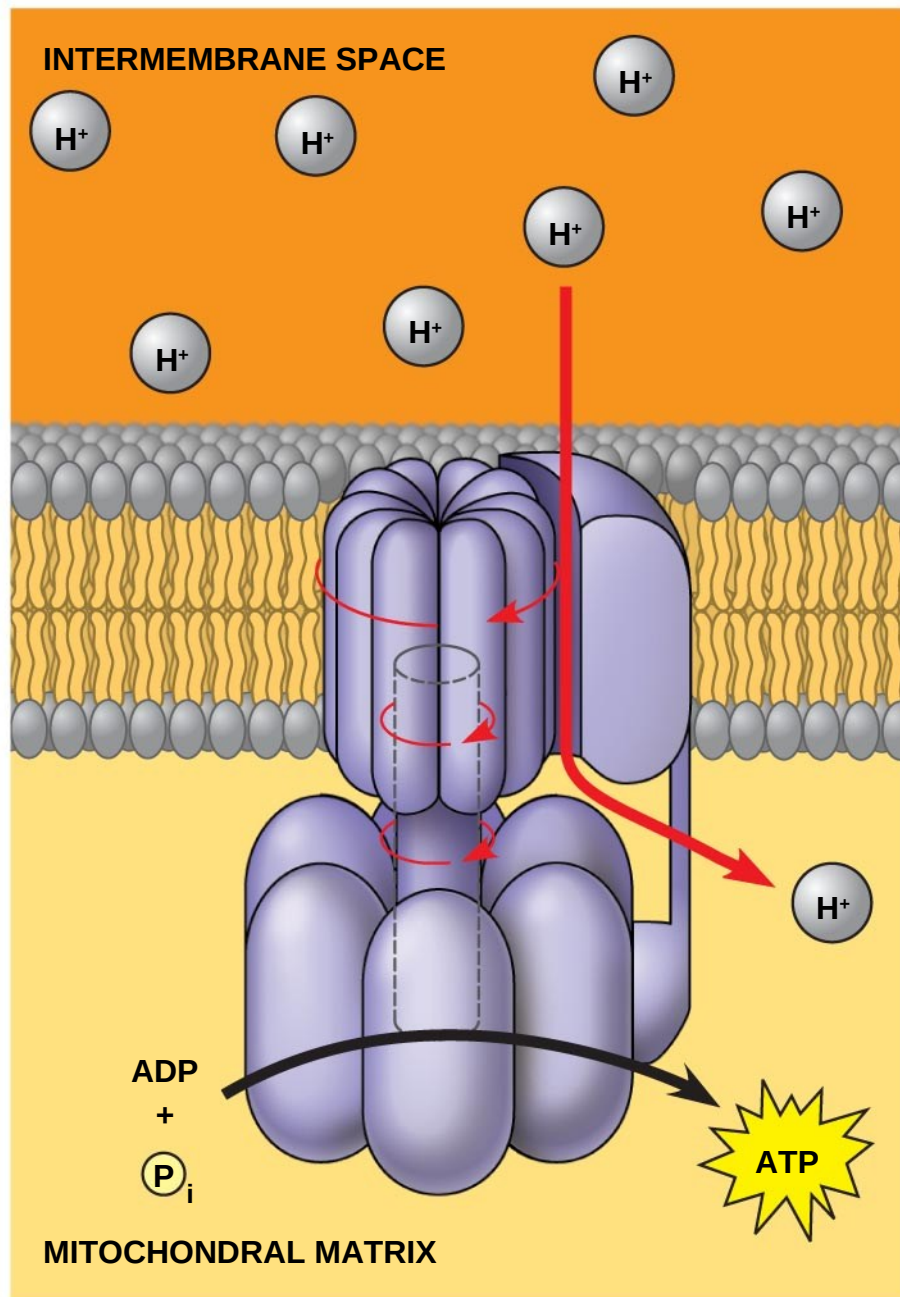
Complex I

Complex II

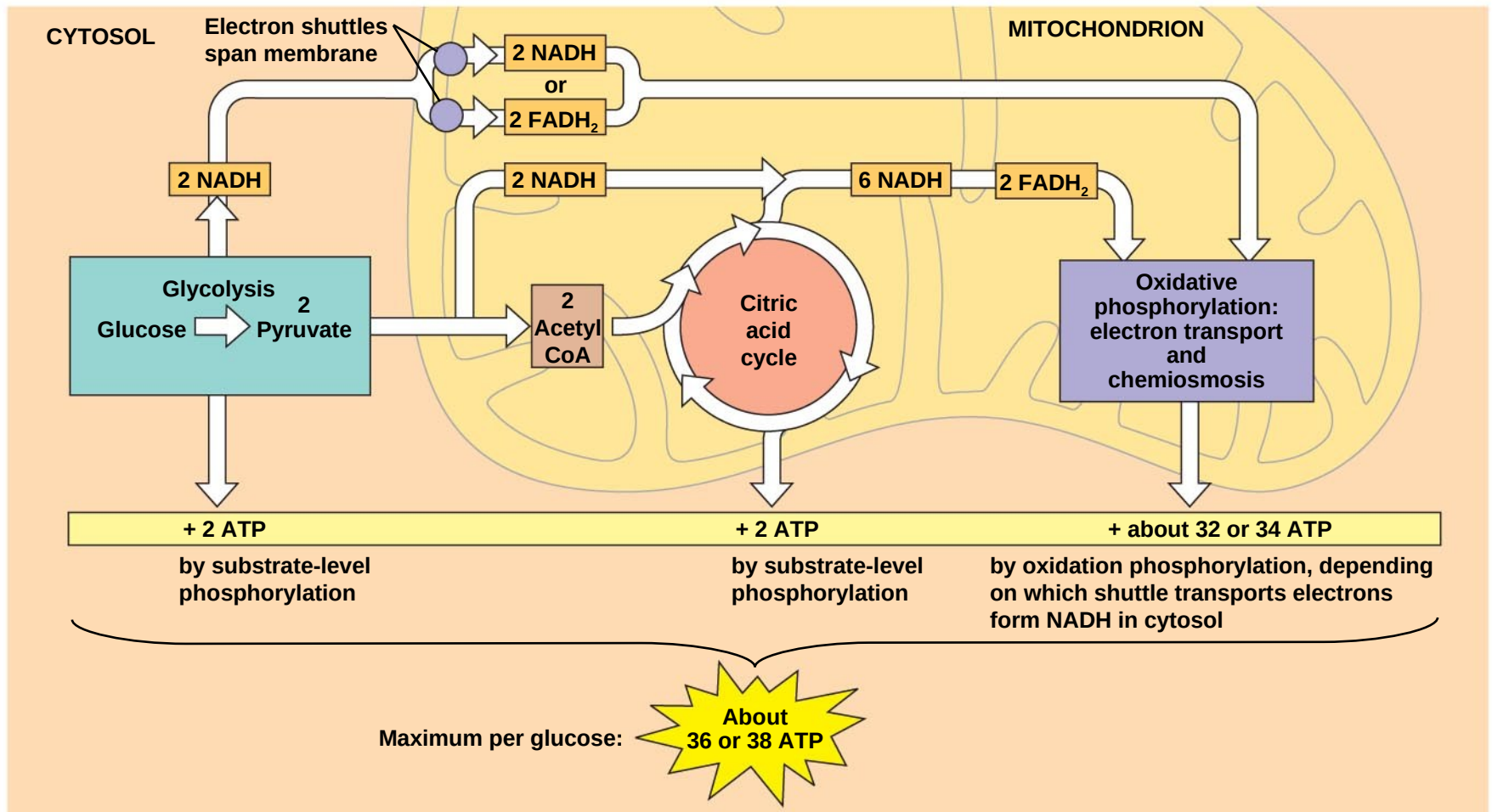
Complex III

Complex IV

What goes in:
What comes out:

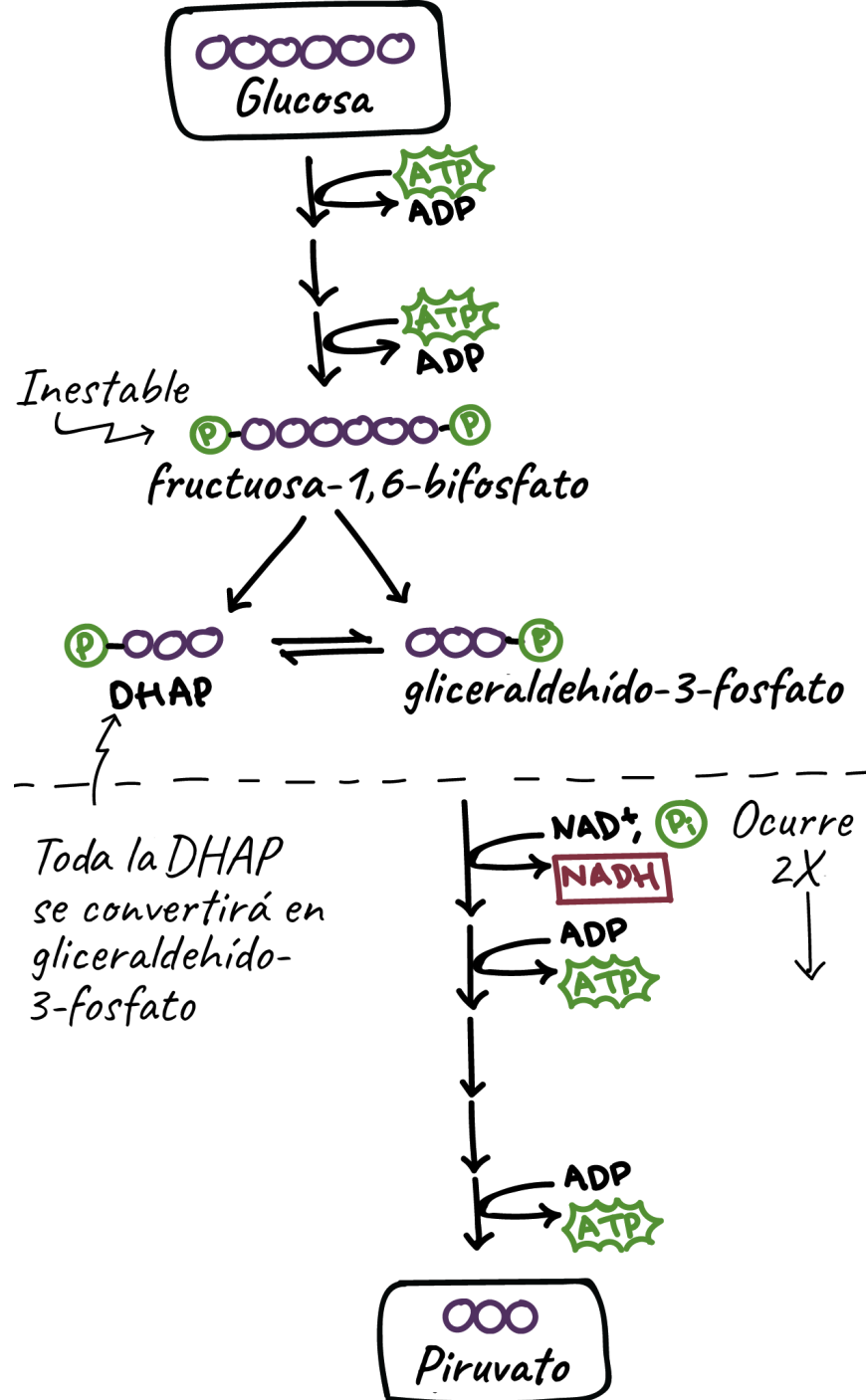


ATP sintasa. Aquest complex proteic funciona com un molí hidràulic impulsat pel flux de protons.



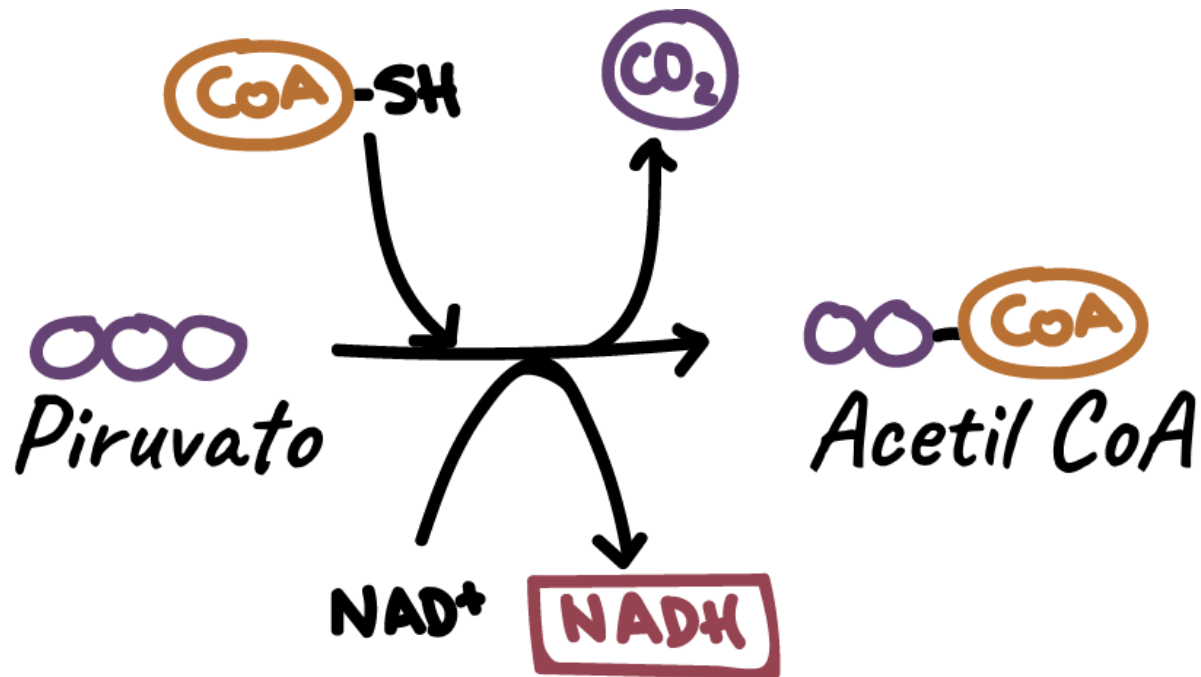
Glicòlisi.

Resum



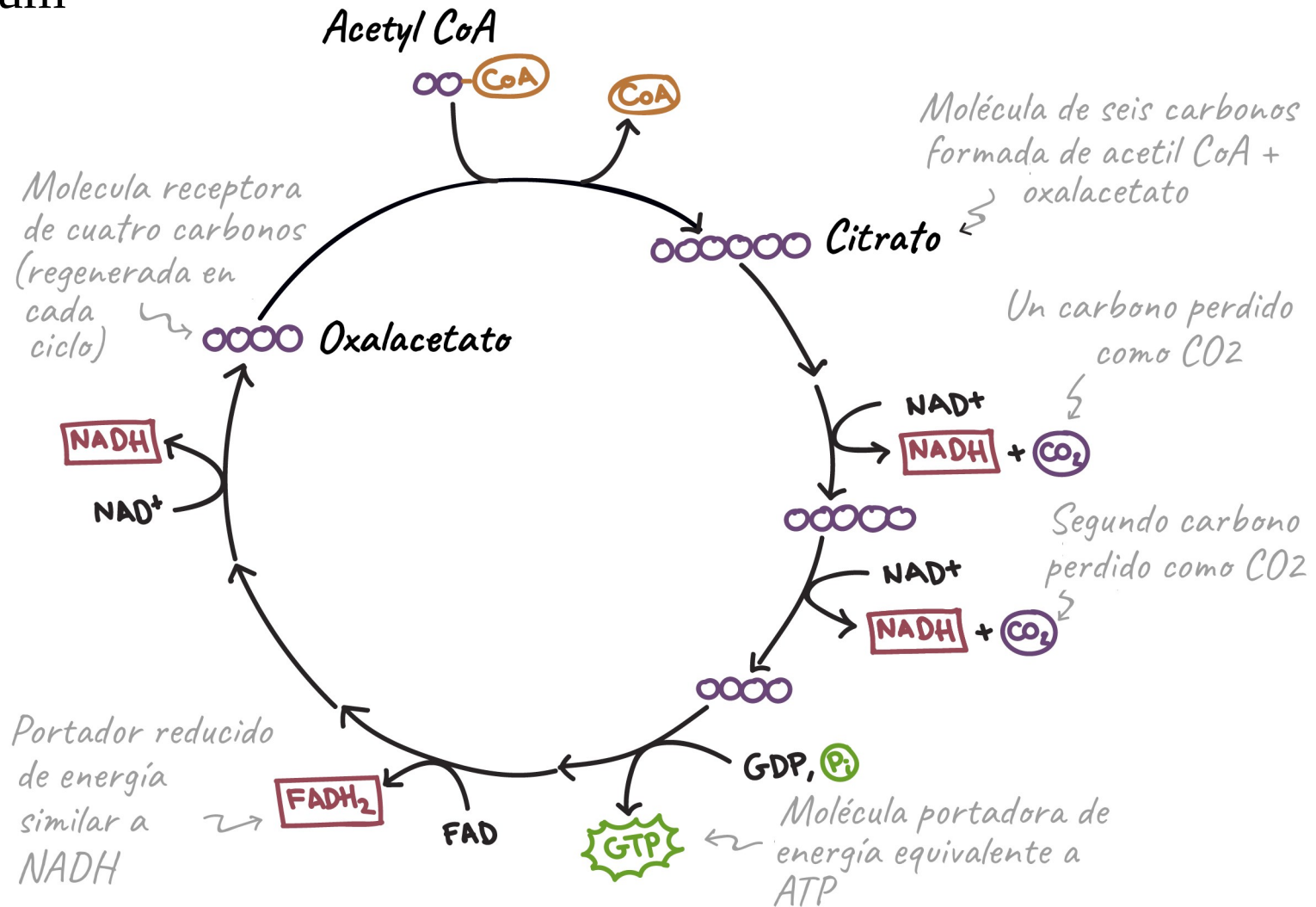
Descarboxilació oxidativa del piruvat.

Resum

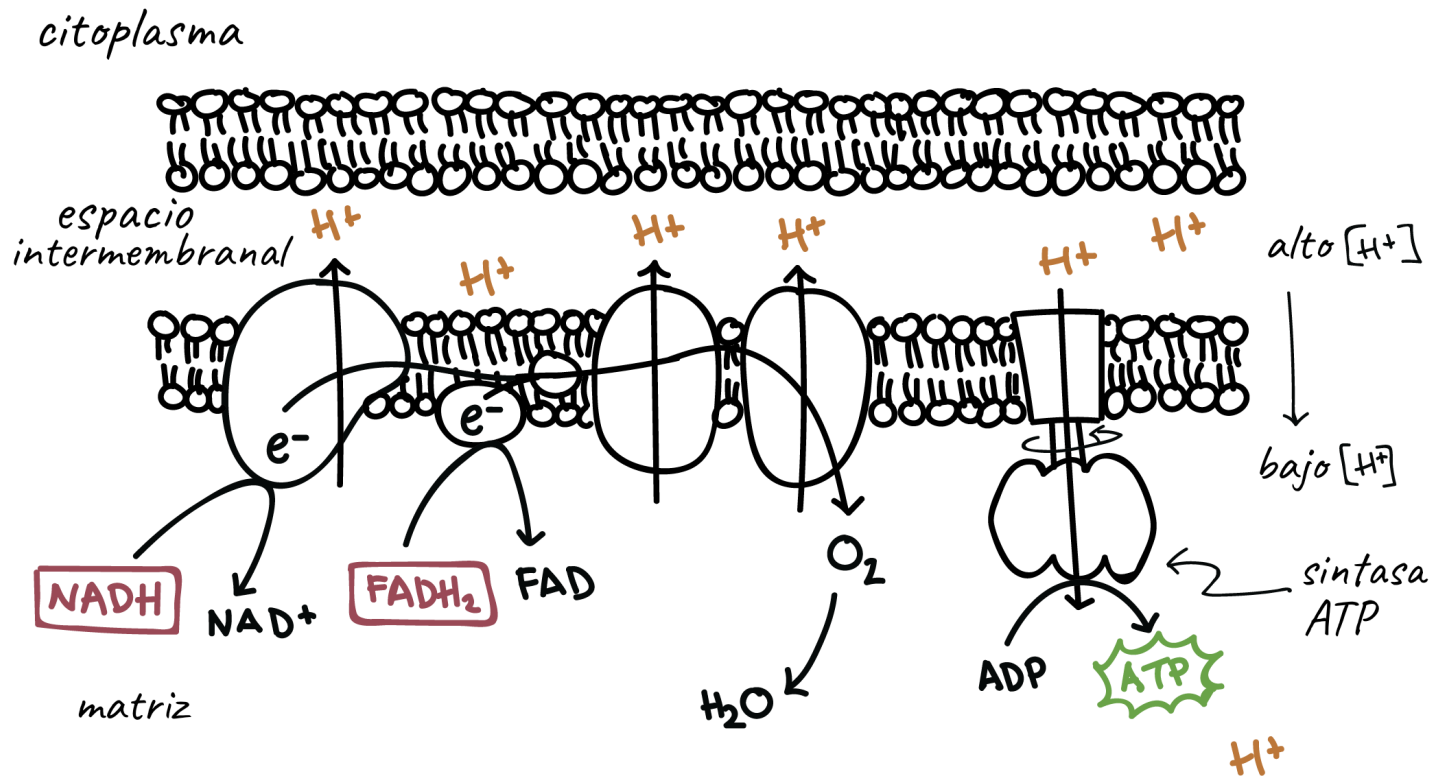


Cicle de Krebs.

Resum

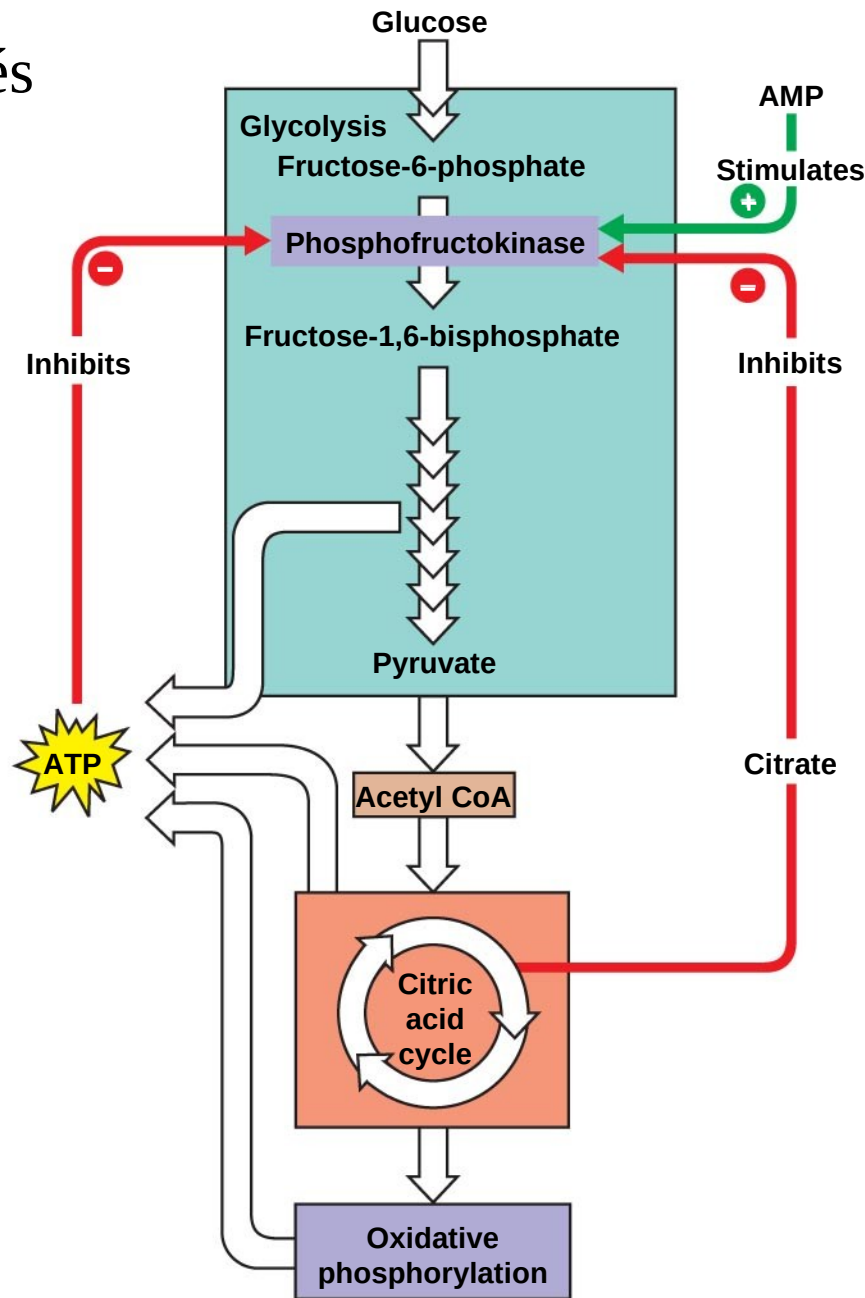


Cadena de transport d'electrons / Fosforilació oxidativa Resum



Per saber-ne més

El control de la respiració cel·lular



Els principis bàsics de l'oferta i la demanda regulen l'economia metabòlica. La cèl·lula no desaprofita energia sintetitzant substàncies si aquestes no són necessàries.

Si la cèl·lula està treballant intensament i la concentració d'ATP comença a disminuir, la respiració s'accelera. Quan hi ha molt ATP per satisfer la demanda, la respiració es torna més lenta.

La imatge mostra un dels punts clau de control: la **fosfofructoquinasa** és un enzim al·lostèric amb llocs d'unió per a activadors i per a inhibidors.

L'enzim és inhibït per l'ATP i estimulat per l'AMP. A mesura que l'ATP s'acumula, la inhibició de l'enzim fa més lenta la glicòlisi. L'enzim es torna actiu de nou a mesura que el treball cel·lular transforma l'ATP en ADP (i AMP), més ràpidament que el necessari per regenerar l'ATP.

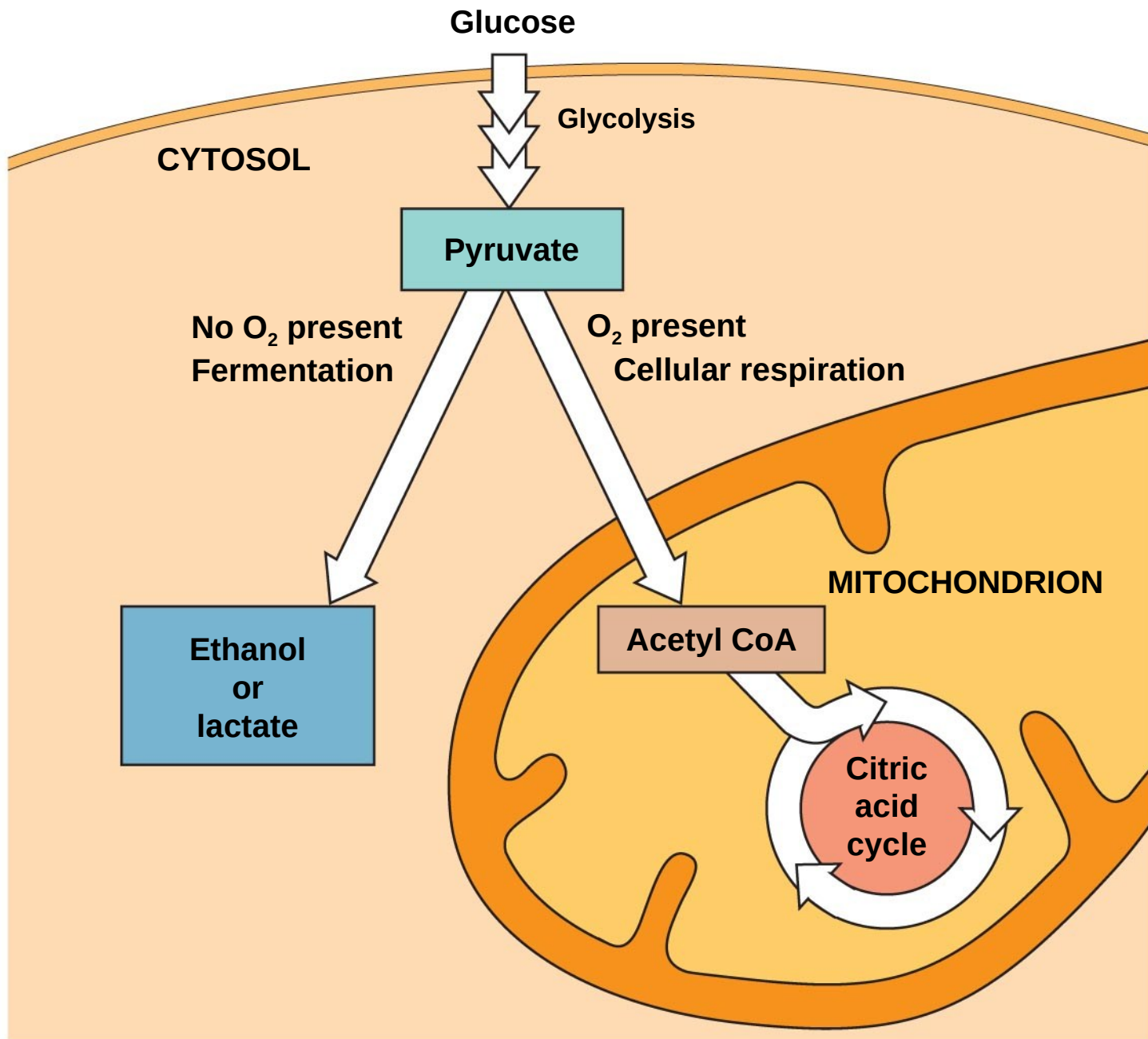
La fosfofructoquinasa també és sensible al citrat, el primer dels productes del cicle de l'àcid cítric. Si se n'acumula s'inhibeix l'enzim i la glicòlisi es torna més lenta.

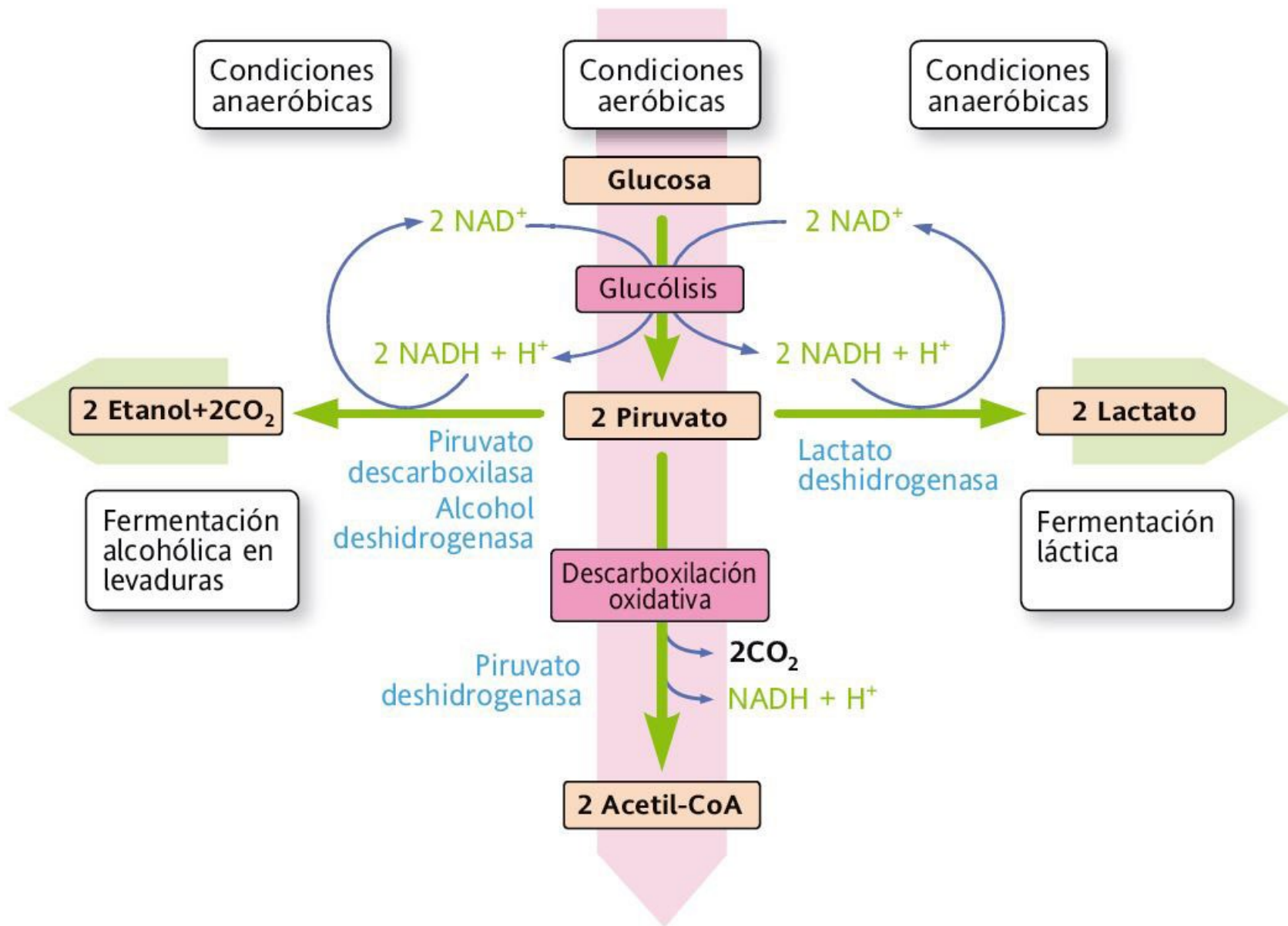
CATABOLISME per FERMENTACIÓ

1. Glicòlisi

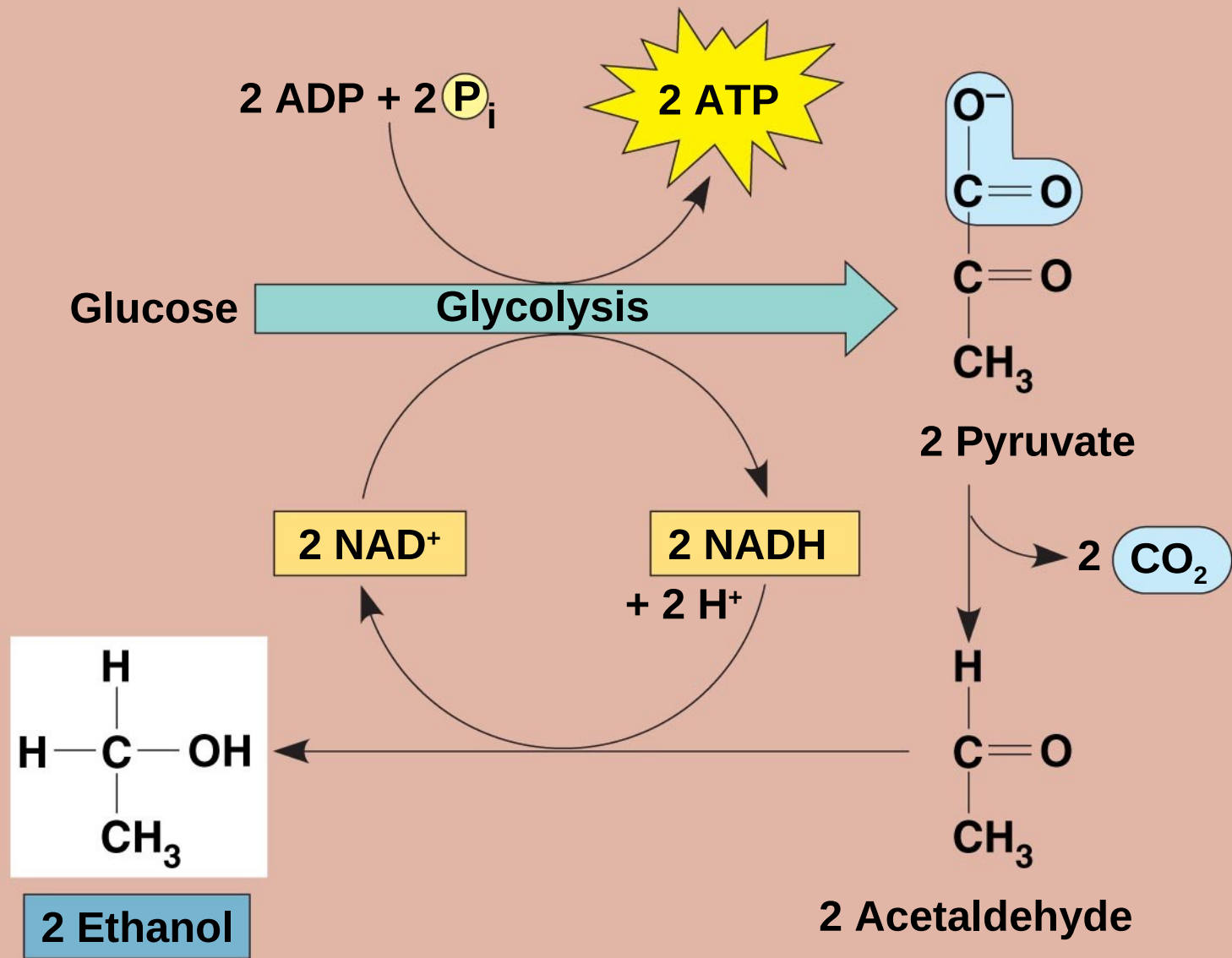
2. Fermentació alcohòlica

3. Fermentació làctica

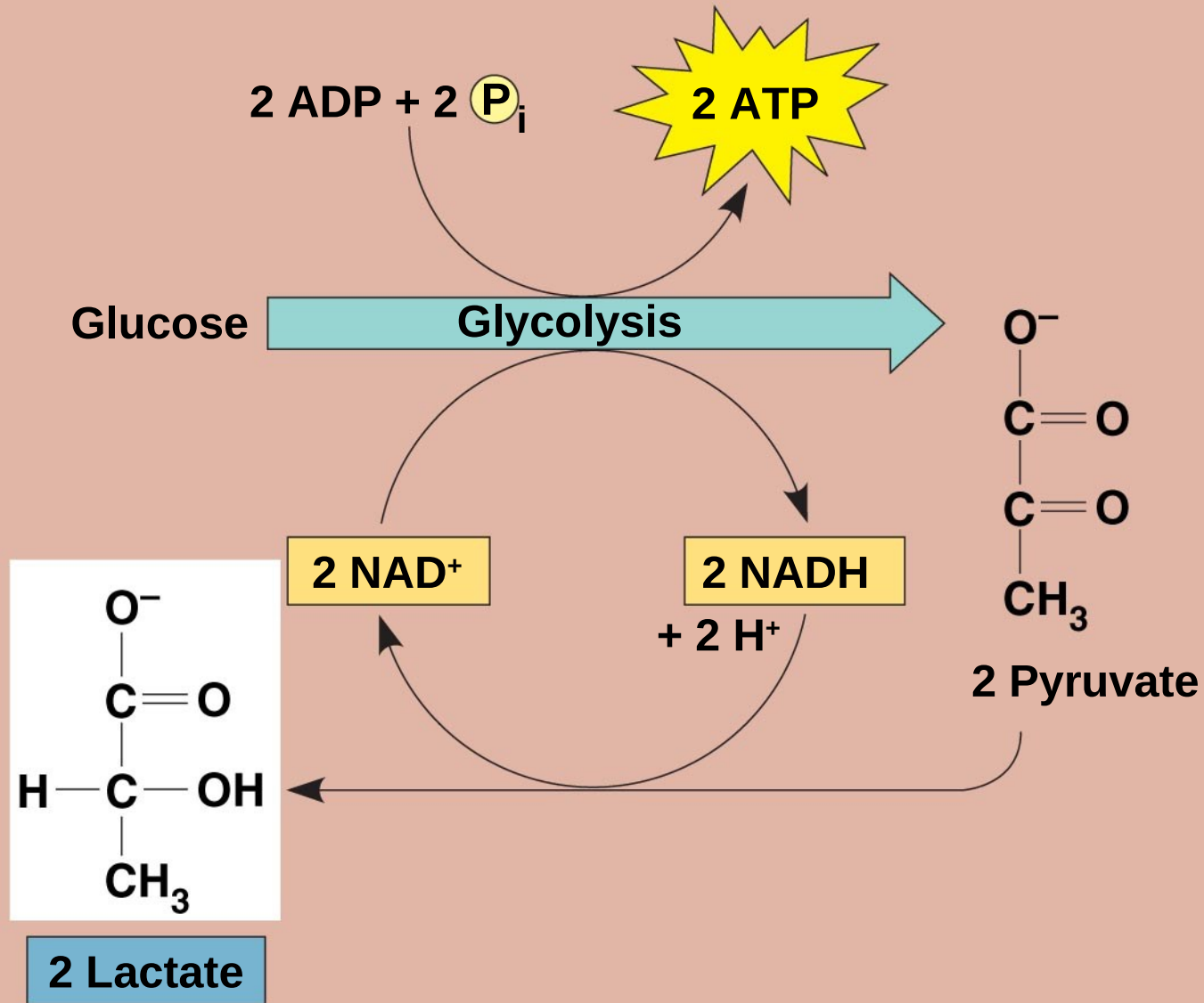




Destinacions possibles del piruvat



(a) Alcohol fermentation



(b) Lactic acid fermentation

