



BIOLOGY

Chapter 8

4th
SECONDARY

RESPIRACIÓN CELULAR



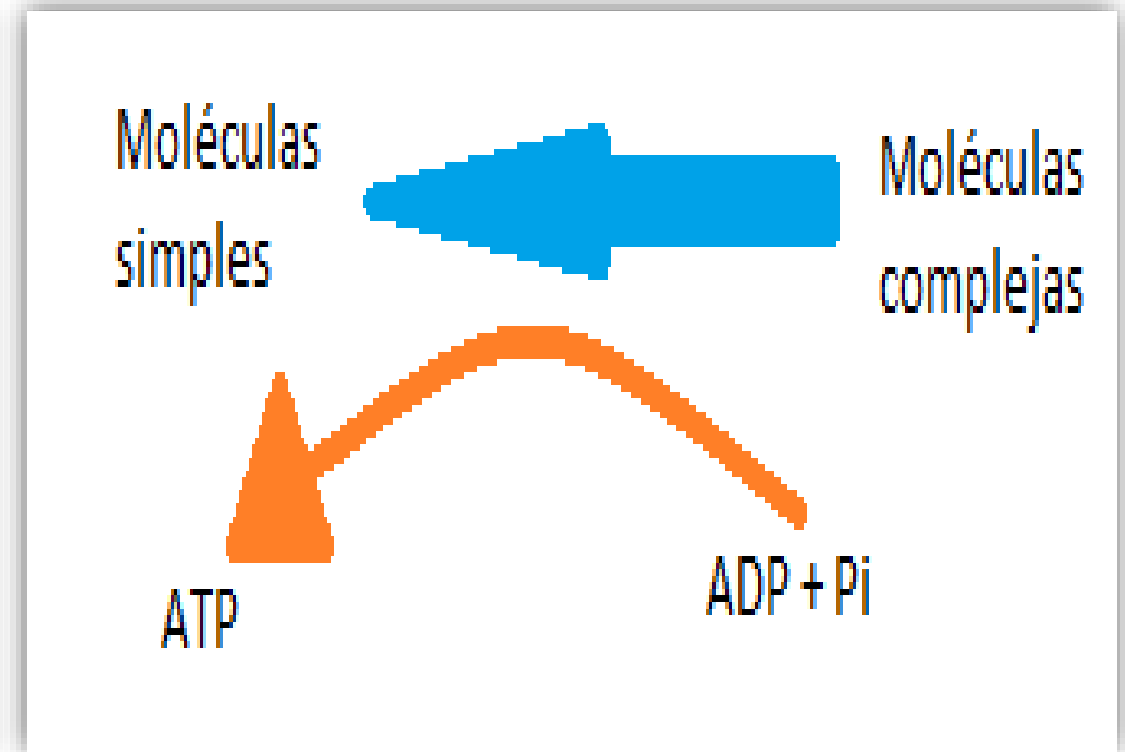
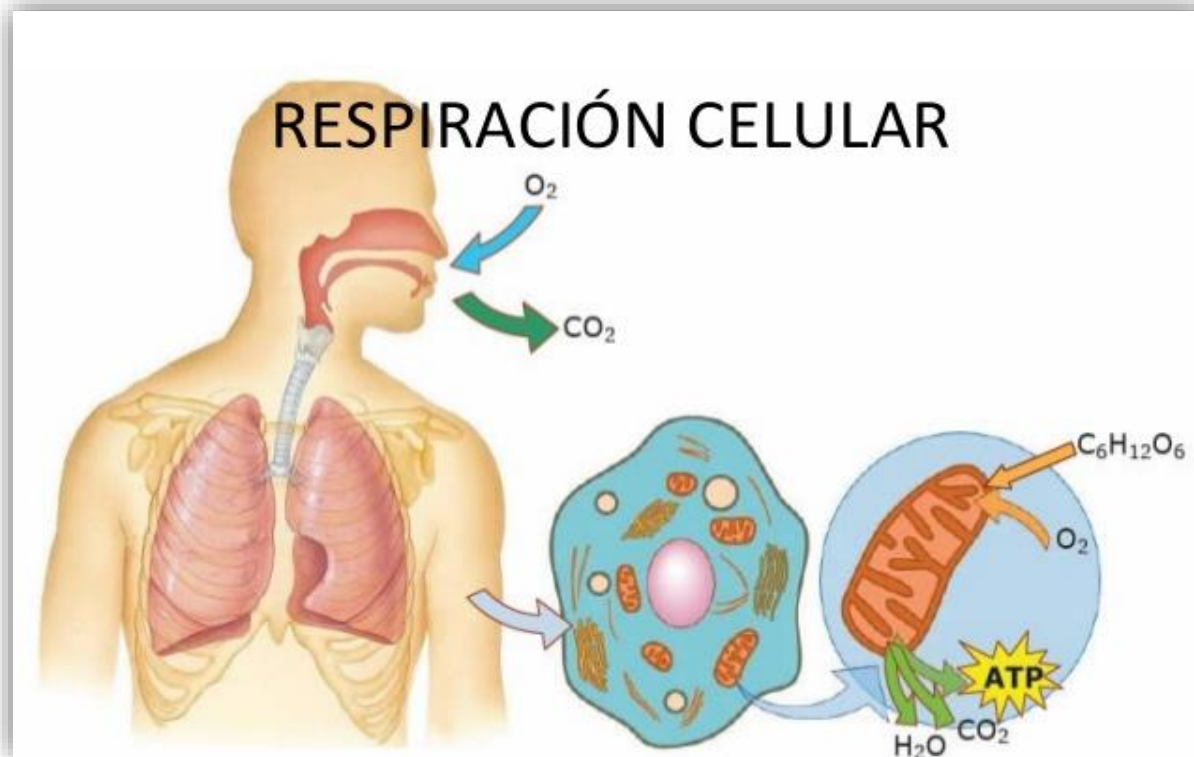
 **SACO OLIVEROS**





RESPIRACIÓN CELULAR

Es un conjunto de reacciones de tipo CATABÓLICO en las cuales el ácido pirúvico producido por la glucólisis, se desdobla a CO_2 y H_2O , produciendo ATP.

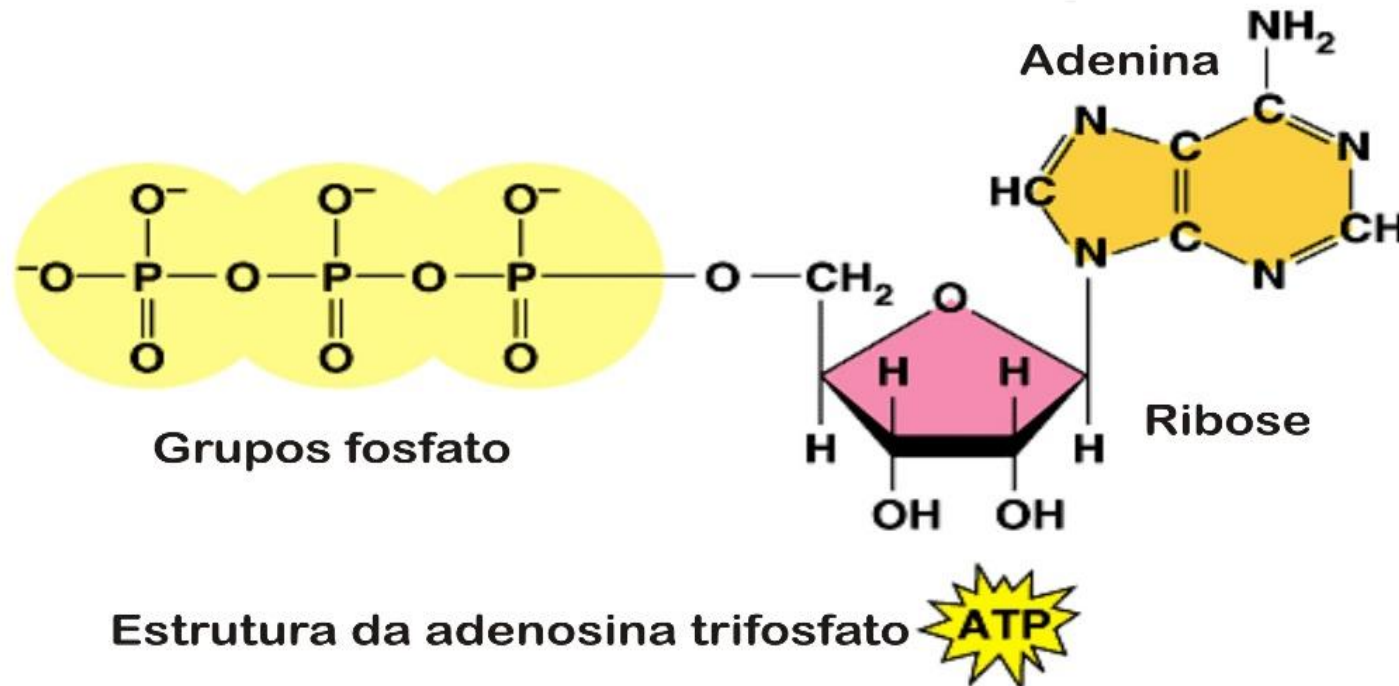




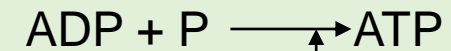
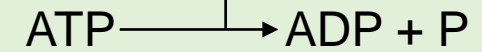
ATP

Son moléculas transportadoras de energía.

La energía que se necesita para las reacciones endergónicas se obtiene de la hidrólisis del ATP.



Energía para el anabolismo



Energía del catabolismo

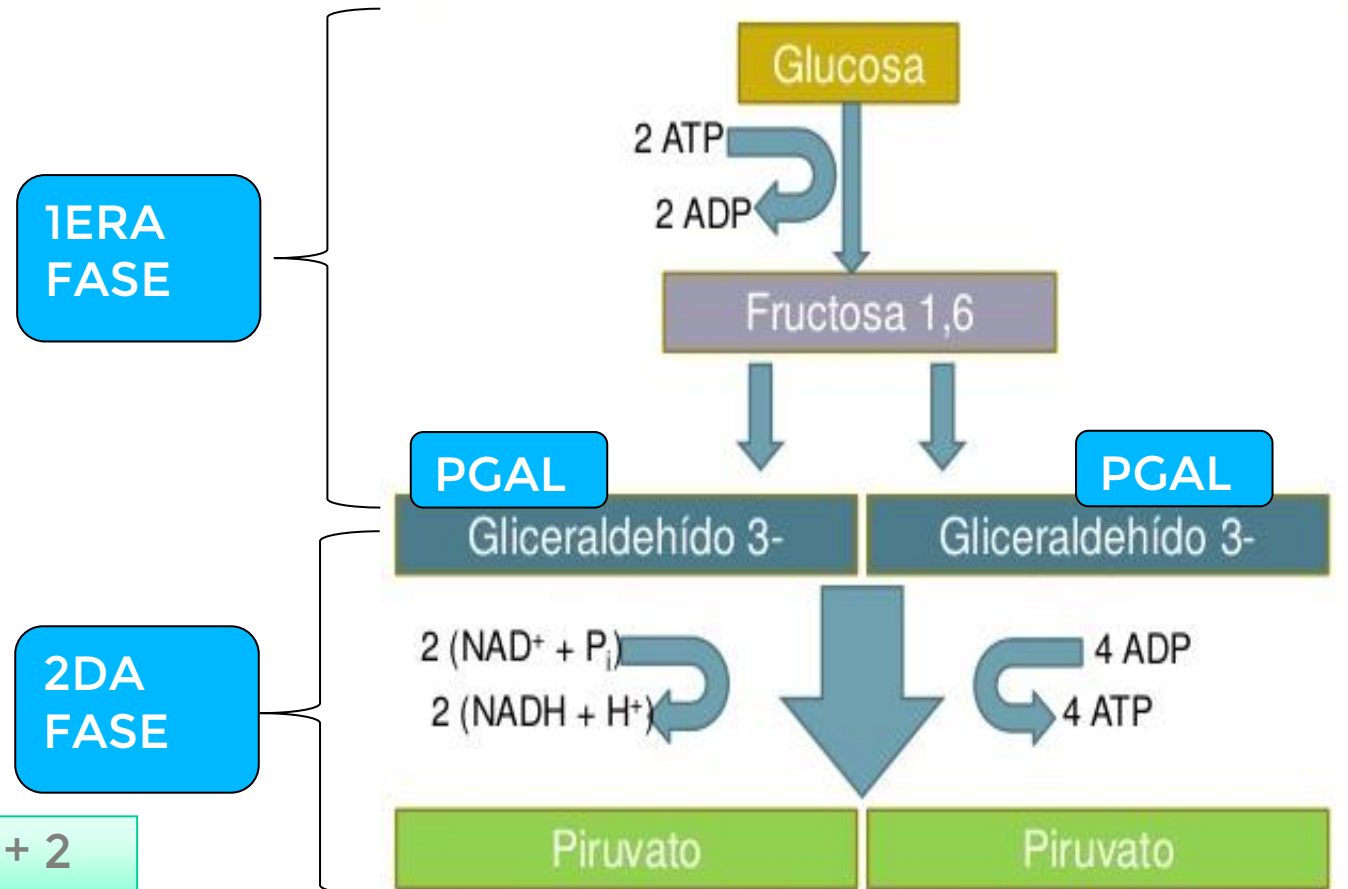




GLUCÓLISIS o RUTA EMBDER MEYERHOF

- Respiración Anaeróbica
- Se lleva a cabo en el citosol.
- Con una ganancia neta de 2 ATP y una producción total de 4 ATP.
- Se realiza en ausencia

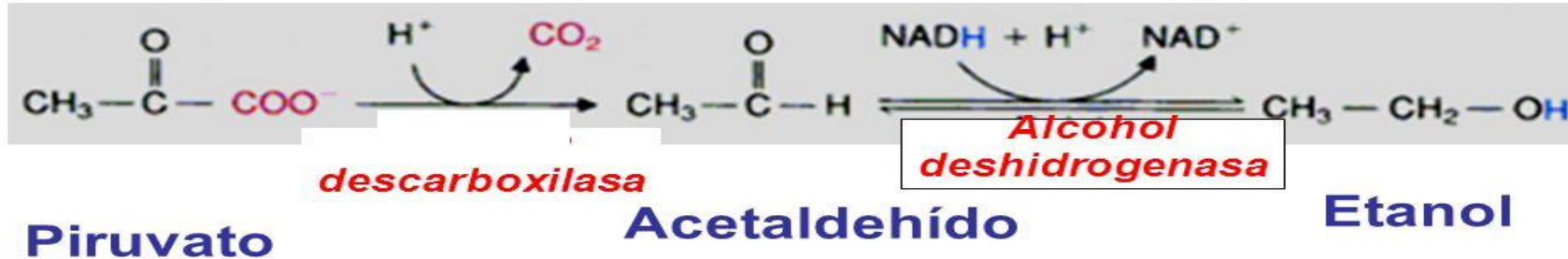
$\text{Glucosa} + \text{ADP} + \text{P}_i = 2 (\text{Piruvato}) + 2\text{ATP} + 2 (\text{NADH})$





FERMENTACIÓN

FERMENTACION ALCOHOLICA



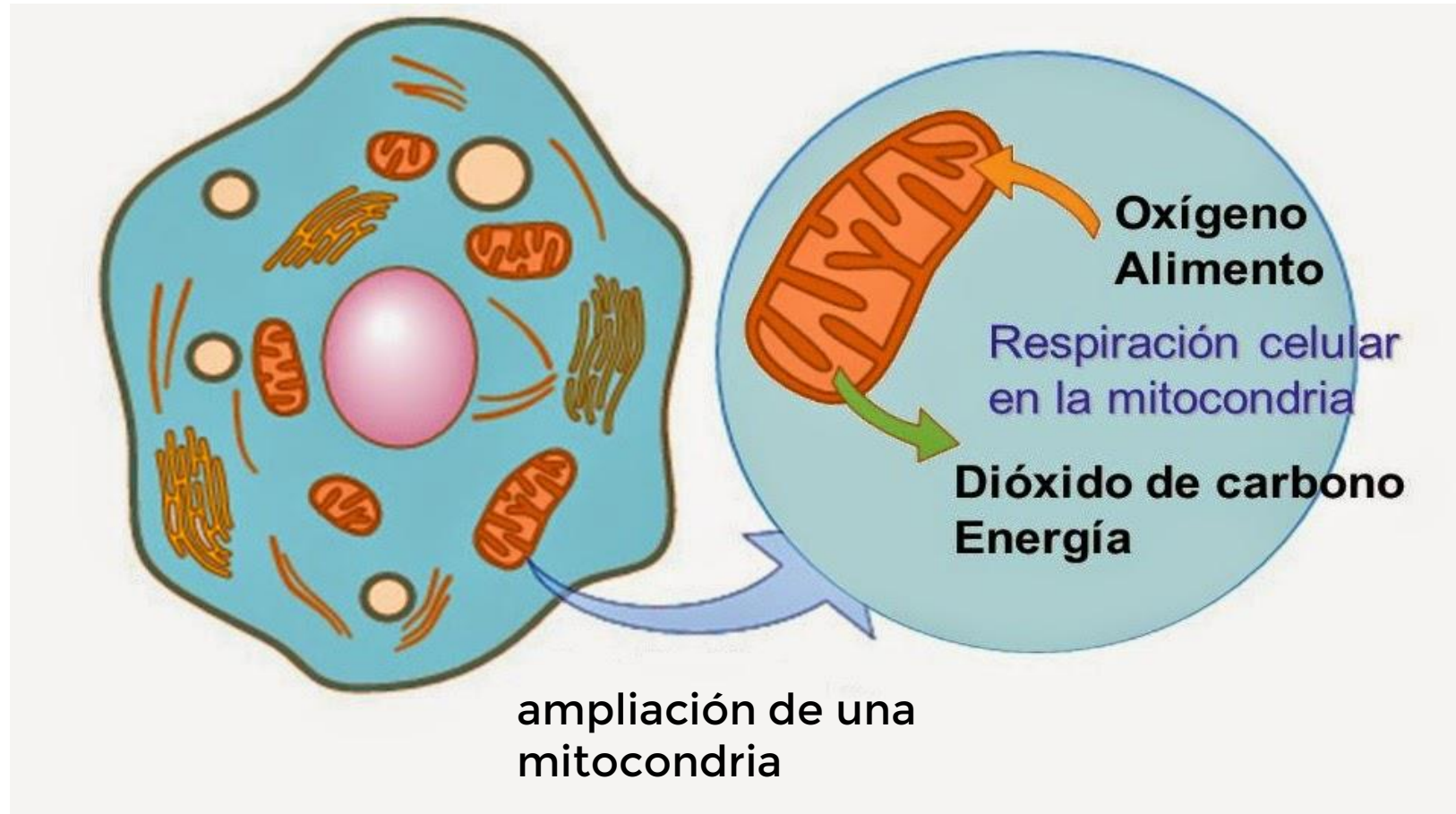
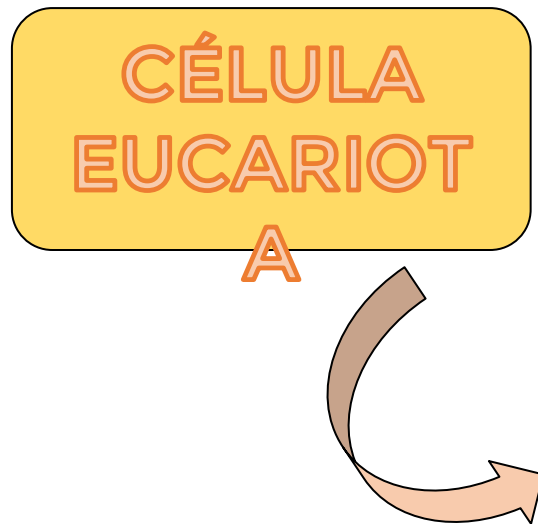
Hongos del tipo
Levaduras
(*Sacharomyces cerevisiae*).

FERMENTACION LACTICA

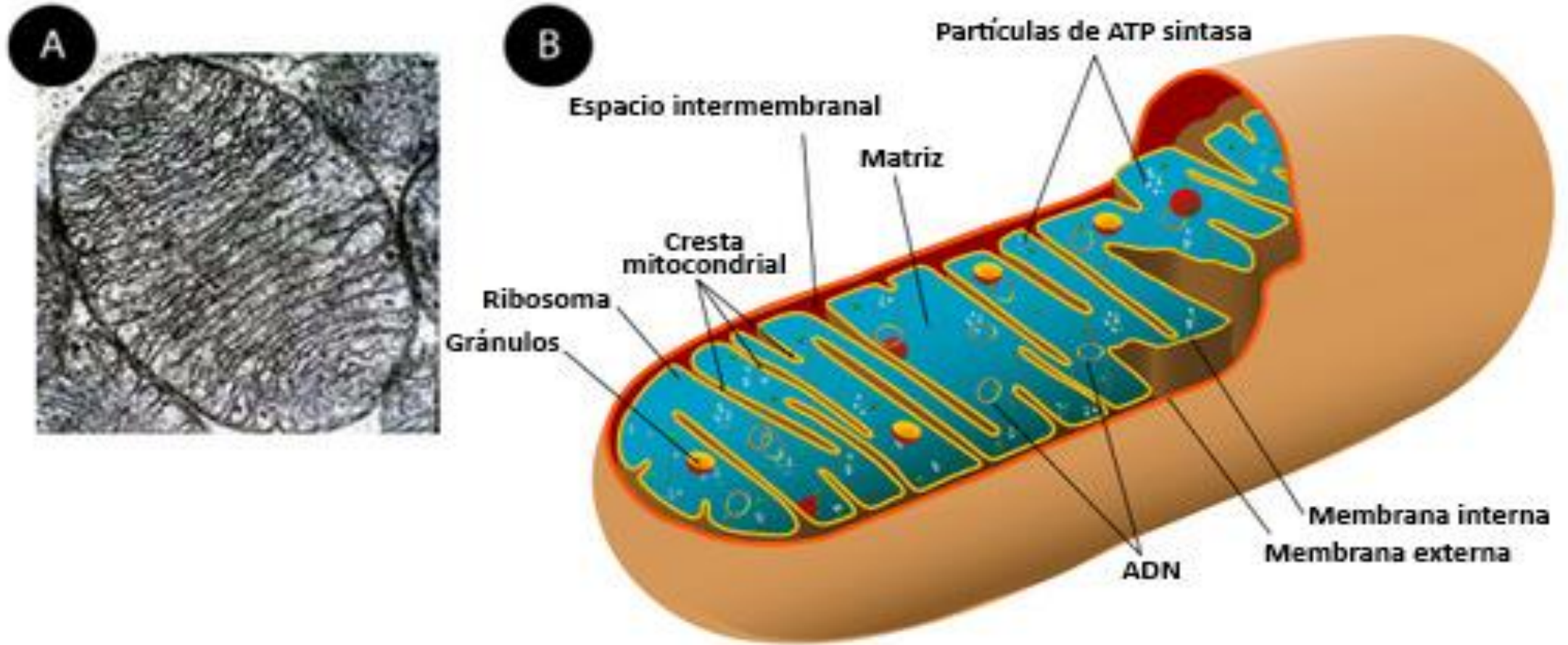


Bacterias
homolácticas
(*Lactobacillus* sp),
fibra muscular,
eritrocito.

RESPIRACION AERÓBICA: MITOCONDRIA

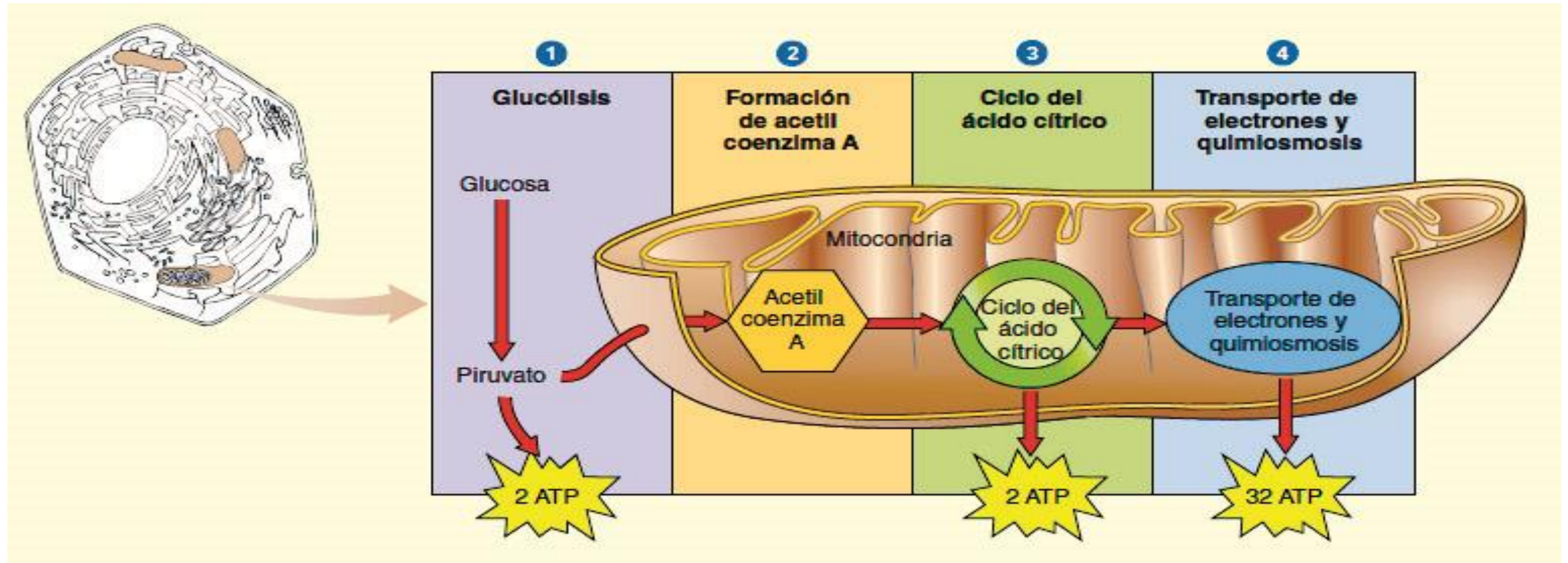


MITOCONDRIA



RESPIRACIÓN AERÓBICA

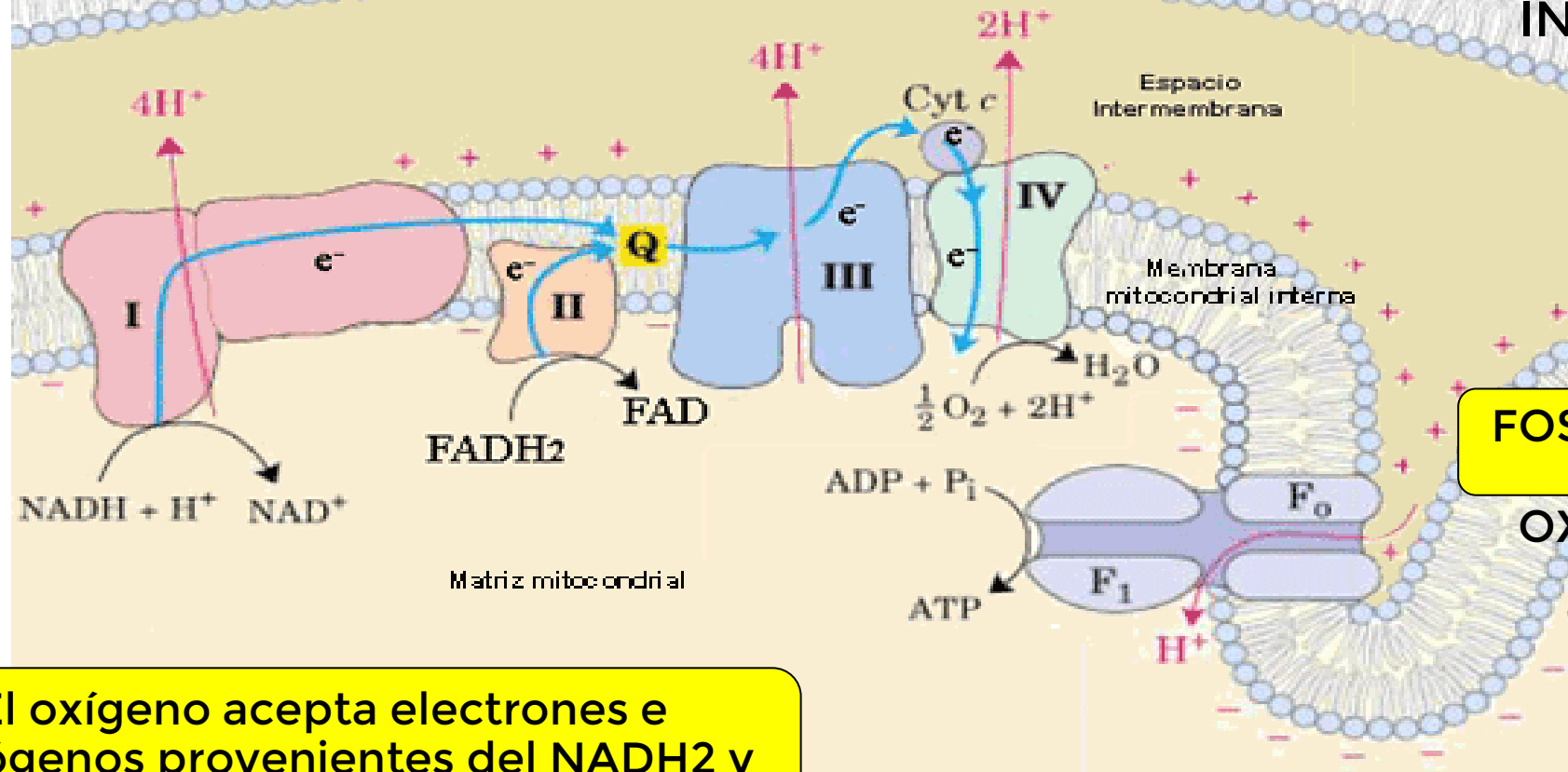
Fases: CITOSÓLICA: Glucólisis
MITOCONDRIAL: Formación de Acetil-CoA,
Ciclo de Krebs
Cadena respiratoria/fosforilación
Ganancia neta: 36 ATP (Lanzadera glicerol 3 fosfato)
38 ATP (Lanzadera malato aspartato)
Presencia de O_2 , hacia el final del proceso.





CADENA RESPIRATORIA

CRESTA MITOCONDRIAL (MEMBRANA INTERNA)



FOSFORILACI ÓN OXIDATIVA Producción ATP

El oxígeno acepta electrones e hidrógenos provenientes del NADH2 y $FADH_2$, para formar AGUA

TRANSPORTE DE ELECTRONES



BALANCE ENERGÉTICO AERÓBICO

- 2 ATP (glucólisis)
- 2 GTP (ciclo de Krebs)
- 8 NADH₂ (cadena respiratoria)
- 2 FADH₂ (cadena respiratoria)

2 ATP
2 ATP
24 ATP
4 ATP
32 ATP

1 GTP = 1
ATP
1 NADH = 3

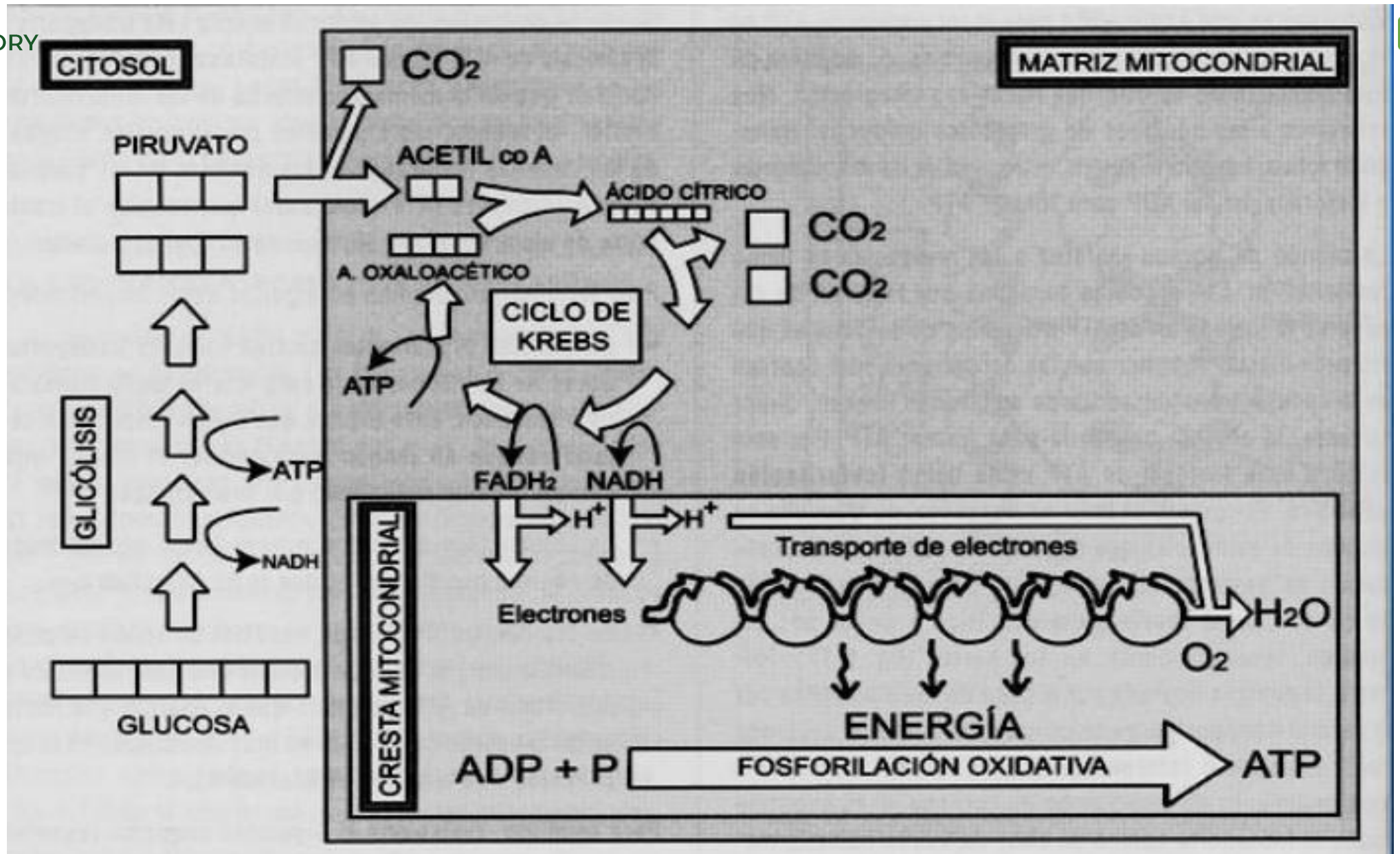
ATP
1 FADH =
2 ATP

2 NADH₂ (citosólico de la glucolisis)

- 2 NADH₂ por lanzadera glicerol 3-fosfato 4 ATP
- 2 NADH₂ por lanzadera malato-aspartato 6 ATP

Como se observa pueden resultar **36 o 38 moléculas de ATP**, dependiendo del sistema de lanzaderas que utilicen las moléculas de NADH₂ citosólicas

RESUMEN





1. ¿Qué es el ATP?

Sustentación

Molécula energética de la
célula. Adenosín trifosfato

2. ¿Qué es la glucólisis?

Sustentación

Es la degradación de la glucosa

3. ¿Qué es la respiración celular?

Sustentación

Proceso catabólico de tipo
exergónico donde se degrada la
glucosa hasta CO_2 y H_2O , para
obtener energía en forma ATP.

4. ¿Cuál es la importancia de la respiración celular?

Sustentación

Es la producción de energía en forma
de ATP



5. Señale las diferencias entre respiración celular aeróbica y anaeróbica.

Sustentación

Respiración Anaeróbica:
Sin oxígeno
En el citosol
Se obtienen de ganancia neta 2 ATP
Respiración Aeróbica
Con oxígeno
En el citosol y mitocondria
Se obtienen de ganancia neta de 36 a 38 ATP.

6. ¿Qué es la fermentación?

Sustentación

La fermentación es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y cuyo producto final es un compuesto orgánico

7. ¿Por qué se produce mayor cantidad de ATP en la cresta mitocondrial?

Sustentación

Por la participación del NADH₂ Y FADH₂ y la ATP sintetasa

LECTURA

El metabolismo se divide en dos procesos conjugados, el catabolismo y el anabolismo. Las reacciones catabólicas liberan energía; un ejemplo de ello es la glucólisis, un proceso de degradación de compuestos como la glucosa, cuya reacción resulta en la liberación de la energía retenida en sus enlaces químicos. Las reacciones anabólicas, en cambio, utilizan esa energía liberada para recomponer enlaces químicos y construir componentes de las células como las proteínas y los ácidos nucleicos. El catabolismo y el anabolismo son procesos acoplados puesto que uno depende del otro.

8. Según la lectura se puede inferir que

- A) el metabolismo se divide en anabolismo y catabolismo.
- B) las reacciones catabólicas son exergónicas.
- C) las reacciones anabólicas también son exergónicas.
- D) el anabolismo y el catabolismo son procesos independientes.

E) A y B