



CADENA RESPIRATORIA

ES un conjunto de proteínas que van cediendo y donando electrones hasta un aceptor final.

DÓNDE: membrana interna de la mitocondria.

CONDICIONES: Dependiendo del aceptor final. Aerobios: último aceptor el oxígeno. Anaerobios: otro aceptor (se da en procariotas).

SIGNIFICADO BIOLÓGICO: obtener ATP.

MOLÉCULA DE INICIO: Nucleótidos reducidos ($\text{NADH} + \text{H}^+$ y FADH_2)

MOLÉCULA FINAL: H_2O .

CONSUMO: Oxígeno (u otro aceptor final de electrones en condiciones anaerobias)

PRODUCTOS COLATERALES: ATP

SECUENCIA:

1. Complejo I: NADH deshidrogenasa. Complejo multienzimático que cede los electrones al Coenzima Q. El primer aceptor del complejo es el FMN. Luego proteínas de hierro y azufre. Hay **bombeo de protones**.
2. Complejo II: succinato deshidrogenasa. Es el enzima del Ciclo de Krebs en el que se produce el FADH_2 . Cede estos electrones al coenzima Q o Ubiquinona.
3. Complejo III: citocromo bc_1 . Transfiere electrones al citocromo C. Hay **bombeo de protones**.
4. Complejo IV: Citocromo oxidasa. Cede los electrones al oxígeno. Hay **bombeo de protones**.

A TENER EN CUENTA:

- Se genera una acumulación de protones H^+ en el espacio intermembranoso que provoca un gradiente electroquímico.
- (en algunos texto el Complejo II se obvia y hay desplazamiento de la numeración)

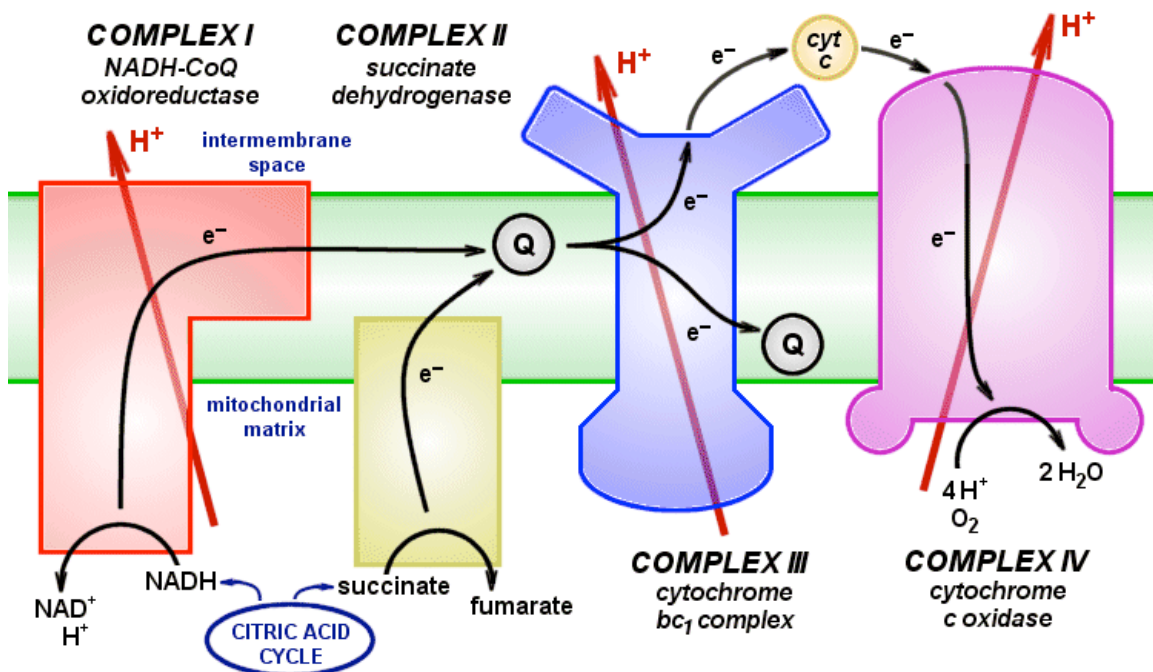
ESPECIAL ATENCIÓN:

- No confundir la fermentación con la respiración anaerobia.
- **Fosforilación oxidativa:** la ATPasa (partículas F) utiliza el gradiente electroquímico para producir ATP a partir de $\text{ADP} + \text{Pi}$.
- Orden de sistemas según su potencial REDOX. De más negativo a menos negativo.

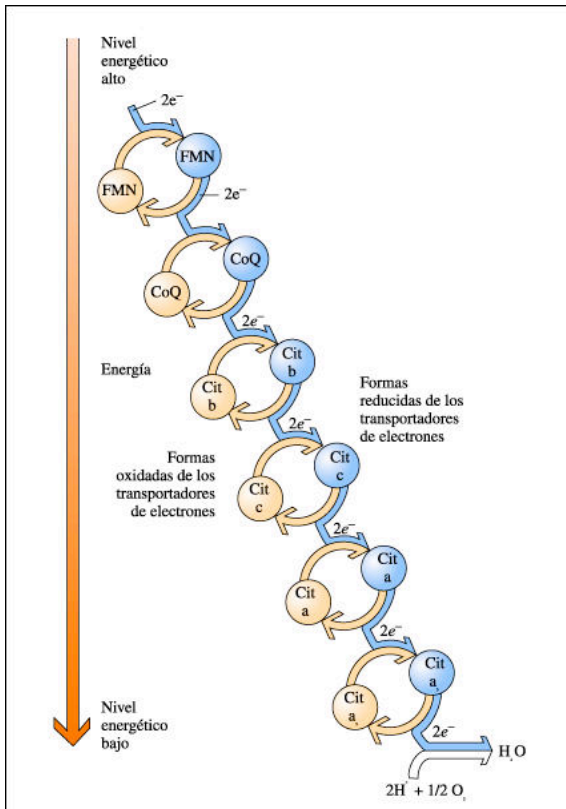
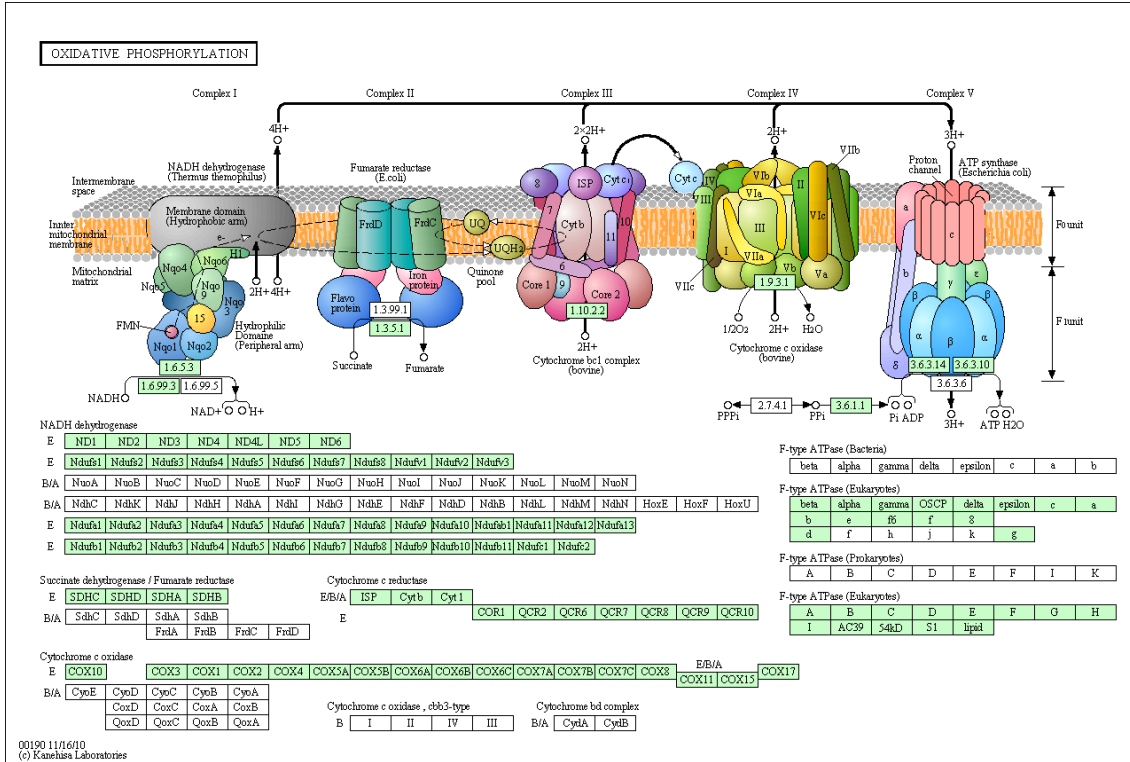


TEST:

- | | | |
|---|---|---|
| 1. La respiración puede ser aerobia o anaerobia. | V | F |
| 2. El citocromo C es más reductor que la NADH deshidrogenasa. | V | F |
| 3. Los electrones donados por el FADH ₂ producen tres puntos de bombeo de protones. | V | F |
| 4. El contenido de proteínas de la membrana interna de la mitocondria es elevado. | V | F |
| 5. El potencial redox del Citocromo bc ₁ es mayor (menos negativo) que el del citocromo C. | V | F |
| 6. Al recibir los electrones el oxígeno se oxida a agua. | V | F |
| 7. Hay más H ⁺ en la matriz mitocondrial que el espacio intermembranoso. | V | F |



Solución al test: 1 (V) - 2 (F) - 3 (F) - 4 (V) - 5 (V) - 6 (F) - 7 (F)



PROFESOR JANO

profesorjano@gmail.com –



BIOLOGÍA

Prof. VÍCTOR M. VITORIA
Bachillerato - Universidad

