	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN				
	NOMBRE ALUMNA:				
	ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias naturales /Biología				
	DOCENTE: Fabio Alejandro Paredes Oviedo				
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA
II	Aprendizaje	10	1		

Desempeño: Conoce y aplica lo relacionado con la respiración celular

Guía sobre la Respiración Celular para Décimo Grado: Un Viaje al Centro de la Energía Celular

En el corazón de cada célula, una compleja maquinaria bioquímica convierte los nutrientes en energía. Este proceso fascinante, conocido como **respiración celular**, es fundamental para la vida, ya que proporciona la energía necesaria para que las células realicen sus funciones vitales. En esta guía para estudiantes de décimo grado, nos embarcaremos en un viaje al centro de la respiración celular, explorando sus etapas, reacciones químicas y su importancia para el funcionamiento de los organismos.

1. Etapas de la Respiración Celular:

La respiración celular se divide en **cuatro etapas principales:**

a) Glucólisis: Ocurre en el citoplasma de la célula y consiste en la descomposición de una molécula de glucosa (C₆H₁₂O₆) en dos moléculas de ácido pirúvico (C₃H₄O₃), liberando energía en forma de ATP (adenosín trifosfato) y NADH (nicotinamida adenina dinucleótido reducido).

b) Descarboxilación oxidativa: El ácido pirúvico se traslada a la matriz mitocondrial, donde se descarboxila (pierde una molécula de CO₂) y se oxida, generando acetil-CoA (acetil coenzima A) y liberando más NADH y FADH₂ (flavin adenina dinucleótido reducido).

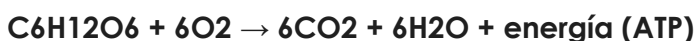
c) Ciclo de Krebs: El acetil-CoA se combina con una molécula de oxalacetato en el ciclo de Krebs, una serie de reacciones cíclicas que producen CO₂, liberan más NADH y FADH₂, y generan GTP (guanosín trifosfato).

d) Cadena transportadora de electrones: Los electrones de alta energía de NADH y FADH₂ se transfieren a una serie de transportadores proteicos en la membrana mitocondrial interna. El movimiento de estos electrones libera energía que se utiliza para bombear protones (H⁺) al espacio intermembranoso.

e) Fosforilación oxidativa: El gradiente de protones generado por la cadena transportadora de electrones impulsa el flujo de protones hacia la matriz mitocondrial a través de canales proteicos llamados ATPsintasas. Este flujo de protones libera energía que se acopla a la síntesis de ATP a partir de ADP (adenosín difosfato) y Pi (fosfato inorgánico).

2. Ecuación general de la respiración celular:

La ecuación general de la respiración celular resume el proceso completo:



*Vi en un sueño una mesa donde todos los elementos encajaban según lo requerido. Al despertar, inmediatamente lo escribí en una hoja de papel. **Dmitri Mendeléyev.***

3. Importancia de la respiración celular:

La respiración celular es esencial para la vida por diversas razones:

- **Proporciona energía:** La ATP, la "moneda energética" de las células, se utiliza para impulsar diversas funciones celulares, como la síntesis de proteínas, la contracción muscular y el transporte de moléculas.
- **Produce moléculas precursoras:** La respiración celular genera moléculas precursoras que se utilizan en la síntesis de otras biomoléculas importantes, como aminoácidos, ácidos grasos y bases nitrogenadas.
- **Mantiene la homeostasis:** La respiración celular ayuda a regular el pH intracelular y la concentración de oxígeno, manteniendo un equilibrio interno esencial para la supervivencia celular.

4. Respiración celular en diferentes organismos:

La respiración celular ocurre en una amplia variedad de organismos, con algunas variaciones en las rutas metabólicas específicas.

- **Respiración aeróbica:** Requiere oxígeno y produce la mayor cantidad de ATP. Se encuentra en eucariotas (animales, plantas y hongos) y algunas bacterias.
- **Respiración anaeróbica:** No requiere oxígeno y produce menos ATP. Se encuentra en algunos procariontes (bacterias) y en algunos procesos fisiológicos en eucariotas, como la fermentación muscular.

5. Ejercicios propuestos:

1. Explique en detalle la etapa de la glucólisis en la respiración celular, incluyendo las reacciones químicas, los productos y la liberación de energía.
2. Compare y contraste la respiración aeróbica y la respiración anaeróbica en términos de la presencia de oxígeno, la cantidad de ATP producida y los productos finales.
3. Describa cómo la cadena transportadora de electrones y la fosforilación oxidativa están acopladas en la respiración celular para generar ATP.
4. Discuta la importancia de la respiración celular en el mantenimiento de la homeostasis en el cuerpo humano.
5. Investigue un ejemplo de cómo la respiración celular se utiliza en un proceso industrial o biotecnológico específico.

*Vi en un sueño una mesa donde todos los elementos encajaban según lo requerido. Al despertar, inmediatamente lo escribí en una hoja de papel. **Dmitri Mendeléyev.***