

Proceso de Respiración Celular

Otro proceso que realiza una célula es la respiración y existen dos tipos, cuyo proceso es diferente: aerobia y anaerobia.

Este proceso tiene, como finalidad, convertir la glucosa y otros carbohidratos moléculas que son nuestra fuente de energía según lo mencionamos en el primer bloque en ATP (Trifosfato de Adenosina); esta sustancia se requiere, pues interviene con mayor facilidad y rapidez en cualquier reacción que requiera energía.

Respiración aerobia:

Este proceso inicia en el citoplasma y termina en la mitocondria; tiene 3 fases; se requiere glucosa y oxígeno y se obtienen 36 moléculas de ATP.

1.- Etapa 1, Glucólisis.

Significa rompimiento de glucosa y se lleva a cabo en el citoplasma; algunas enzimas la rompen y se forman dos moléculas llamadas ácido pirúvico; hay 11 reacciones más y al final se obtienen 2 ATP.

Proceso de Respiración Celular

2.- Etapa 2, Ciclo de Krebs (Hans Krebs 1900-1981).

Se inicia con las moléculas de ácido pirúvico formadas en la primera etapa; se realizan varios pasos hasta dejar solo CO_2 , bióxido de carbono e hidrogeno; estos últimos son atrapados por moléculas llamadas nicotinamida adenin dinucleotido (NAD) y flavin adenin dinucleotido (FAD), sustancias utilizadas en la última etapa. Al final del ciclo de Krebs se obtienen dos moléculas de bióxido de carbono, dos de ATP, ocho de NADH y dos de FADH.

3.- Etapa 3, Cadena de transferencia de electrones.

Esta etapa se realiza en las crestas mitocondriales y se obtienen 32 moléculas de ATP con un movimiento de iones hidrógenos, con lo cual se forma también agua; es importante mencionar que si la célula deja de recibir oxígeno, se deja de producir ATP, es decir, energía, lo cual nos llevaría a la muerte.

Proceso de Respiración Celular

Ecuación General:

Observa las sustancias iniciales (reactivos) que se requieren para la respiración aerobia, así como las sustancias finales (productos)



Glucos oxígeno Bióxido de carbono agua trifosfato de adenosina

Respiración Anaerobia.

Se realiza sin presencia de oxígeno y es llamado también fermentación; se lleva a cabo en dos etapas.

- a. Glucólisis. Es el rompimiento de la glucosa sin oxígeno para formar dos moléculas de ácido pirúvico. Esta etapa es igual a la primera de la respiración aeróbica.
- b. Fermentación láctica o fermentación alcohólica. Los ácidos pirúvicos pueden seguir dos caminos:

Proceso de Respiración Celular

Fermentación láctica. En las células musculares cuando el oxígeno no es suficiente (ejercicio intenso) se lleva a cabo este tipo de fermentación, formando al final ácido láctico $C_3H_4O_3$



Glucosa ácido láctico trifosfato de adenosina

Fermentación alcohólica. Se realiza en las células de levaduras del genero *sacharomyces* y se obtiene principalmente alcohol etílico (C_2H_6O)



Glucosa alcohol etílico bióxido de carbono trifosfato de adenosina

Estos procesos de respiración anaeróbica son utilizados en la elaboración de bebidas alcohólicas; existen otras fermentaciones basadas en los mismos procesos como la acética, mecánica, butírica etc. (Curtis & H., 2008).