Reacciones exergónicas:

Ejemplos:

Las reacciones exergónicas son fundamentales en procesos biológicos como:

1. Respiración celular: La descomposición de glucosa libera energía en forma de ATP.

2. Fermentación: La fermentación de azúcares produce ácido láctico y energía sin oxígeno.

3. Hidrólisis de ATP: La conversión

Guía N° "8"

⊛ de ATP a ADP libera energía para funciones celulares.

4. Descomposición de lípidos: La degradación de grasas libera energía para la síntesis de ATP.

5. Fosforilación oxidativa: La transferencia de electrones en la cadena de transporte de electrones produce ATP.

Estos procesos son esenciales para el

funcionamiento celular.

④

Procesos Catabólicos: Respiración celular

1. La energía producida durante los procesos catabólicos, como la respiración celular, se utiliza para sintetizar ATP (adenosín trifosfato), la molécula que actúa como "moneda energética" en las células.

2. Esta energía se acumula en la molécula de ATP, que se forma a partir de ADP (adenosín difosfato) y fosfato inorgánico.

b. El ATP es una nucleótida que transporta energía dentro de las células.

Su función principal es proporcionar energía para procesos celulares como la contracción muscular, la síntesis de biomoléculas y el transporte activo de sustancias a través de las membranas celulares.

Respiración celular aeróbica

1. La respiración celular aeróbica es

el proceso mediante el cual convierte glucosa y oxígeno en energía (ATP), dióxido de carbono y agua. Ocurre en las mitocondrias y su finalidad es producir ATP y eliminar dióxido de carbono, siendo esencial para la vida celular.

2

Etapas de la respiración celular y su localización.

1. Glicólisis: Ocurre en el citoplasma.

2. Ciclo de Krebs (Ciclo del Ácido Cítrico): Ocurre en la matriz mitocondrial.

3. Cadena de Transporte de Electrones: Ocurre en la membrana interna de la mitocondria.

Uso del oxígeno

El oxígeno se utiliza en la cadena de transporte de Electrones, donde actúa como el aceptor final de electrones.

Esto permite la producción de ATP y agua, siendo crucial para el proceso de generación de energía.

Definiciones

. Oxidación: Es el proceso mediante el cual una molécula pierde electrones.

En términos biológicos, puede implicar la pérdida de hidrógenos o la adición de oxígeno.

. Reducción: Es el proceso opuesto a la

oxidación implica la ganancia de electrones por una molécula. Esta puede resultar en una disminución de la carga positiva o la pérdida de oxígeno.

Citocromos

Los citocromos son proteínas que contienen un grupo hemo y funcionan como transportadores de electrones.

Tienen la propiedad de cambiar de estado de oxidación, lo que les permite transferir electrones de una molécula a otra, crucial para la producción de ATP.

Cuadro sinóptico de la respiración celular aeróbica

Proceso de la respiración celular aeróbica

La respiración celular aeróbica comienza con la glicólisis, donde la glucosa se corta en piruvato en el citoplasma, generando ATP y NADH. Luego, el piruvato se transporta a la mitocondria, donde se transforma en acetil—CoA y entra en el ciclo de Krebs. Durante este ciclo se producen moléculas de NADH y FADH2, junto con CO2 como desecho.

Finalmente, en la cadena de transporte de electrones, los electrones de NADH y FADH2 se transfieren a través de una serie de proteínas, utilizando oxígeno al final para formar agua y generando una gran cantidad de ATP.

Efecto de la falta de oxígeno en células Cuando falta oxígeno, algunas

células recurren a la fermentación para obtener energía. Este proceso permite la regeneración de NAD+ a partir de NADH, permitiendo que la glicólisis continúe, aunque produce menos ATP que la respiración aeróbica.

Tipos de fermentación

1. Fermentación láctica: Ocurre en algunos microorganismos y en las células musculares humanas. El piruvato se convierte en ácido láctico.

Productos finales: ácido láctico y ATP.

2. Fermentación alcohólica: Realizada por levaduras y algunos tipos de bacterias. El piruvato se convierte en etanol y dióxido de carbono.

Productos finales: etanol, CO_2 y ATP.

Actividades de Profundización

1) Los calambres en deportistas pueden deberse a:

1. Deshidratación: Pérdida de líquidos.

2. Fatiga muscular: Músculos fatigados tienen más riesgo.

3. Desequilibrio electrolítico: Falta de minerales.

4. Falta de oxígeno: Insuficiente oxígeno provoca ácido láctico.

5. Tensión y estiramiento: Músculos tensos o mal estirados.