

Biología

Tema: Metabolismo, ATP y Procesos metabólicos

Lea la información y resuelva

Respuestas:

Metabolismo Y ATP

1 - Una célula necesita materia y energía porque todo el tiempo está intercambiando sustancias con el medio y realizando trabajos internos. La materia que entra le sirve para crecer, repararse, formar sus estructuras y producir sustancias nuevas, y la energía es necesaria para poder hacer todas esas actividades, ya que las reacciones de síntesis necesitan energía y las de degradación la liberan.

2 - El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que ocurren dentro de la célula para usar la materia y la energía.

Tiene dos etapas:

Anabolismo (o procesos metabólicos constructivos): En esta etapa se sintetizan sustancias complejas a partir de sustancias más sencillas. Para esto la célula gasta energía.

Catabolismo (o procesos metabólicos degradativos): Aquí se degradan sustancias complejas en otras más simples, y en esa ruptura se libera energía que luego puede ser usada por la célula.

3 - Las reacciones endergónicas son aquellas que requieren energía para llevarse a cabo.

- La síntesis de proteínas

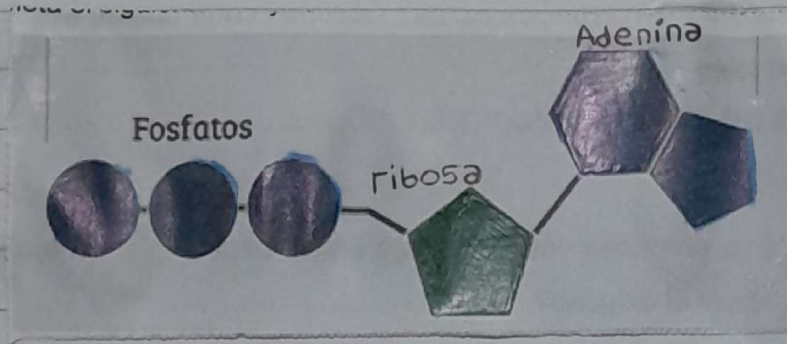
- La formación de sustancias complejas como lípidos o glucógeno

Las reacciones exergónicas son las que liberan energía durante la degradación de sustancias.

La degradación de la glucosa y la respiración celular

4-A-La energía liberada en el catabolismo no queda libre en la célula. Esa energía es captada por una molécula especial y se acumula en el ATP (adenosin trifosfato), formando nuevos enlaces fosfato.

b-El ATP es una molécula formada por adenina (una base nitrogenada), una ribosa (una azúcar) y tres grupos fosfato. Su función es ser la moneda de intercambio energético de la célula. Sirve para guardar energía y liberarla cuando la célula la necesita para realizar distintos trabajos.



Procesos catabólicos: Respiración celular

Lee el texto 1 y responde:

Respuestas:

1-La respiración celular aeróbica es un proceso donde la célula degrada nutrientes usando oxígeno.

En este proceso se libera mucha energía y esa energía se usa para formar la ATP, que es lo que la célula necesita para hacer sus trabajos. Su finalidad es obtener energía a partir de la degradación de la glucosa.

2-La respiración tiene tres etapas, y cada una ocurre en un lugar distinto:

1º Glucólisis

Donde ocurre: en el citoplasma

- División de la glucosa en dos moléculas más simples (ácido pirúvico)

- Se libera un poco más de energía y se forma ATP

2° Ciclo de Krebs (o ciclo del ácido cítrico)

Donde ocurre: En la matriz mitocondrial

- El ácido acético se combina con coenzima A y entra al ciclo

Se produce:

- Eliminación de CO_2
- Formación de agua
- Liberación de energía
- Más moléculas de ATP
- Desprendimiento de átomos de hidrógeno

3° Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa

Donde ocurren: en las crestas mitocondriales

- Los hidrógenos pasan por moléculas llamadas citocromos
- Se liberan una gran cantidad de energía
- El oxígeno recibe los átomos de hidrógeno y se forma el agua
- Se produce la mayor cantidad de ATP

3- El oxígeno se usa para la última etapa, o sea, en la cadena respiratoria

Sirve para:

- Recibir los átomos de hidrógeno
- Permitir que se libere mucha energía y forma agua (H_2O)

El oxígeno es el que "acepta" el hidrógeno al final del proceso

4- Oxidación: Una sustancia se oxida cuando cede (pierde) átomos de hidrógeno.

- Reducción: Una sustancia se reduce cuando gana átomos de hidrógeno

5- Los citocromos son moléculas proteicas que están en las crestas mitocondriales. Transportan átomos de hidrógeno, pasándolos de uno a otro.

Cada citocromo puede aceptar hidrógeno y luego cederlo. Están ordenados en una serie (a, b, c, d) cuando el hidrógeno pasa de citocromo en citocromo, en cada paso se libera energía.

6-

Etapas	Lugar Donde Ocurre	Sustancias y Elementos Químicos Necesarios	Productos Finales
Glucólisis	Citoplasma	Glucosa, ADP + P	Acido piruvico, CO ₂ , ATP
Ciclo de Krebs	Matriz mitocondrial	Acido acético + coenzima A	CO ₂ , H ₂ O, ATP, compuestos intermedios, desprendimiento de H
Cadena respiratoria	Crestas mitocondriales	Hidrogeno, citocromos, oxígeno	gran cantidad de ATP, agua (H ₂ O)

7- La respiración celular aeróbica es el proceso donde la célula usa oxígeno para sacar energía de la glucosa y así formar ATP.

Primero ocurre la glucólisis en el citoplasma, donde la glucosa se parte en dos ácidos piruvicos y se libera un poco de energía. Después, en la matriz mitocondrial, el ácido piruvico entra al ciclo de Krebs, donde se libera dióxido de carbono, se forman compuestos intermedios y se sueltan átomos de hidrógeno.

Por último, esos hidrógenos pasan a la cadena respiratoria en las crestas mitocondriales. Ahí van pasando por los citocromos, y en cada paso se libera mucha energía que se usa para producir varias moléculas de ATP. Al final, el oxígeno recibe los hidrógenos y se forma agua.

En todo este proceso la célula obtiene gran cantidad de energía gracias a la participación del oxígeno.

Fermentación o respiración celular anaeróbica

Respuestas:

1- Cuando falta el oxígeno, algunas células no pueden hacer la respiración aeróbica, entonces buscan otra manera de obtener energía.

En este caso realizan la respiración anaeróbica también llamada fermentación.

En este proceso permite que la célula obtenga una pequeña cantidad de ATP aunque no haya oxígeno, para poder seguir funcionando.

2. Según el texto, existen dos tipos:

* **Fermentación láctica:** La hacen las células musculares cuando no recibe suficiente oxígeno

- El ácido pirúvico se transforma en ácido láctico

- Se obtiene poca energía

- **Productos finales:**

* Ácido Láctico

* Pequeña cantidad de ATP

* **Fermentación alcohólica:** La realizan levaduras y algunos microorganismos

- El ácido pirúvico se transforma en alcohol etílico y dióxido de carbono (CO_2)

- **Productos finales:**

* Alcohol etílico

* CO_2

* Pequeña cantidad de ATP

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

4. Los calambres aparecen cuando los músculos trabajan mucho y no les llega suficiente oxígeno.

Al faltar oxígeno, el músculo empieza a hacer fermentación láctica para conseguir energía rápida.

En ese proceso se forma ácido láctico, que se va acumulando en el músculo.

Esa acumulación de ácido láctico es la que produce:

dolor, rigidez, sensación de quemazón y calambres

Por eso el oxígeno es importante:

Si no llega suficiente, el músculo entra en fermentación láctica y aparece el malestar.

PROCESO ANABOLICO: SINTESIS DE PROTEINAS

Luego del texto nº2 y responde

1. La energía que se obtiene en la respiración celular se usa para los procesos anabólicos, especialmente para la síntesis de proteínas, porque unir aminoácidos y formar moléculas nuevas necesita energía.

2. Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos. Tienen funciones muy importantes, como:

Formar estructuras del cuerpo, participar en el metabolismo, actuar en procesos como el crecimiento, reparación y defensa, y permitir que los órganos funcionen bien.

Su unidad mínima es el aminoácido.

3. La síntesis de proteínas es el proceso donde la célula construye proteínas uniendo aminoácidos según la información genética.

Tiene dos etapas:

1. Transcripción

2. Traducción

3.A. Porque el ADN tiene la secuencia de bases nitrogenadas que determina el orden de los aminoácidos de cada proteína.

Esa secuencia es el "patrón" que la célula utiliza para saber qué proteína debe fabricar.

B. El ADN se desdobra o se abre, rompiéndose los puentes de hidrógeno y quedan expuestas las bases nitrogenadas que serán copiadas.

C. Los ribonucleótidos libres se acoplan a las bases expuestas del ADN, formando una cadena nueva de ARN cuya secuencia es complementaria y opuesta al ADN.

Esa cadena recién formada se desprende del ADN y sale el núcleo hacia el citoplasma por los poros.

D. Sirve para llevar la información genética del ADN hasta los ribosomas, donde se va a formar la proteína.

E. El ARNt es el que transporta los aminoácidos hasta los ribosomas y los coloca en el orden correcto para formar la proteína.

F. Cada triplete de bases del ARNm (llamado codón) se une al triplete del ARNt (anticodón) que lleva un aminoácido específico.

Cuando se van uniendo varios ARNt al ARNm, los aminoácidos que trae cada uno se unen entre sí, formando una cadena peptídica, que es la proteína.

F. La síntesis de proteínas empieza cuando el ADN se abre y se copia la información en una molécula de ARNm

Ese ARNm sale del núcleo y llega a los ribosomas. Allí se van acercando los ARNt, cada uno llevando un aminoácido

Los ARNt se colocan según la información del ARNm, y los aminoácidos se van uniendo uno a uno hasta formar la proteína completa

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

Investiga:

5. Un deportista que quiere aumentar masa muscular debe consumir proteínas, porque las proteínas son las encargadas de formar y reparar los músculos, sin proteínas, el cuerpo no puede fabricar nueva masa muscular

6. SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

