

SEMANA 06
CURSO: BIOLOGÍA
TEMA: METABOLISMO

INTRODUCCIÓN

- Se define como la capacidad de realizar trabajo. y el trabajo es una fuerza que actúa sobre un objeto que hace que éste se mueva. (Audesirk, 2008, p.8)

- Hay dos tipos de energía: 1. La energía cinética es la energía de movimiento, por ejemplo, la luz, el calor, la electricidad, y el movimiento de objetos grandes. 2. La energía potencial es energía almacenada, por ejemplo, la energía química en los enlaces, en una batería, o en una roca en lo alto de una colina.

- Una reacción química es un proceso que forma o rompe enlaces químicos que mantienen unidos a los átomos. Las reacciones químicas convierten los reactivos en productos. Las reacciones se pueden clasificar como exergónicas o endergónicas según su pérdida o ganancia de energía.

- Las reacciones exergónicas liberan energía y los reactivos contienen más energía que los productos como ejemplo de reacción exergónica: la combustión de glucosa.

- Las reacciones endergónicas requieren un aporte neto de energía y los productos contienen más energía que los reactivos. Como Ejemplo de reacción endergónica: la fotosíntesis. En las reacciones químicas la energía que obliga a las capas de electrones de los reactivos a juntarse antes de la formación de los productos se le denomina energía de activación.

- Existen reacciones acopladas, donde una reacción exergónica proporciona la energía necesaria para que se efectúe una reacción endergónica.

- El trifosfato de adenosina (ATP) es la molécula portadora de energía más común. El ATP es un nucleótido formado por la base nitrogenada adenina, el azúcar ribosa y tres grupos fosfato. La energía se almacena en sus enlaces de alta energía y en el último grupo fosfato. Cuando el ATP se descompone en ADP (difosfato de adenosina) y fosfato, se libera energía. (Mader, 2008, p.105)

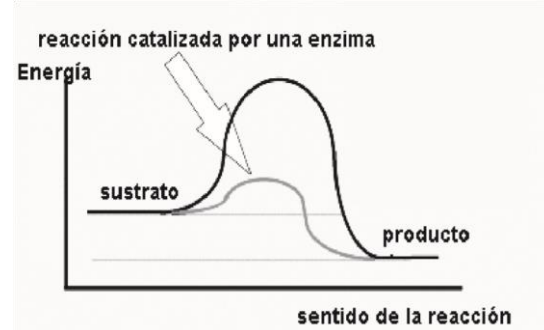
- Mediante los portadores de electrones la energía se puede transferir a electrones en el metabolismo de la glucosa y la fotosíntesis. Dos de los portadores de electrones más comunes: Dinucleótido de nicotinamida y adenina (NAD+). Y Dinucleótido de flavina y adenina (FAD).

II. CONCEPTO DE ENZIMA

- Los enzimas son catalizadores muy potentes y eficaces, químicamente son proteínas. Como catalizadores, los enzimas actúan en pequeña cantidad y se recuperan indefinidamente. No llevan a cabo reacciones que sean energéticamente desfavorables, no modifican el sentido de los equilibrios químicos, sino que aceleran su consecución.

- Un catalizador es una sustancia que acelera una reacción química, hasta hacerla instantánea o casi

instantánea. Un catalizador acelera la reacción al disminuir la energía de activación.



Fuente: tomado de: http://payala.mayo.uson.mx/Programa/concepto_de_enzima.htm

Un catalizador es una sustancia que acelera una reacción química, hasta hacerla instantánea o casi instantánea. Un catalizador acelera la reacción al disminuir la energía de activación.

AUTOEVALUACION

I. Relaciona los conceptos que figuran en las dos columnas:

- | | | |
|----------------|-------|-----------------------------|
| a) Catabolismo | _____ | Proceso que libera energía |
| b) Anabolismo | _____ | Proceso que consume energía |
| | _____ | Proceso de síntesis |
| | _____ | Proceso de degradación |
| | _____ | Fotosíntesis |
| | _____ | Respiración celular |

II. Desarrollo: Analiza y contesta las siguientes preguntas.

1. ¿De qué forma consigue un catalizador que se aumenta la velocidad de reacción?
2. ¿Explica cuál es la diferencia entre el modelo llave-cerradura y la teoría de ajuste inducido en la unión enzima-sustrato?
3. Define qué entiendes por metabolismo y compara el anabolismo y el catabolismo.
4. ¿Cuál es el objeto del glicólisis y señala los productos que se obtienen en esta vía, a partir de una molécula de glucosa?
5. Indica qué número de .ATP se obtendrán a partir de una molécula de glucosa, por fermentación alcohólica y por respiración aeróbica.
6. Dibuja el esquema de una mitocondria y señala sus partes.

7. Razona la importancia biológica del ATP.
8. ¿Por qué pueden fabricar las mitocondrias muchas de las proteínas que necesitan?
9. Los productos finales importantes del ciclo de Krebs son:
10. La función del oxígeno en la respiración celular aeróbica es:
11. ¿Cuáles son las materias primas de la fotosíntesis?
12. ¿Qué productos se obtienen en la fase luminosa de la fotosíntesis? Para qué se utilizan?
13. Se cree que la síntesis de ATP durante la fase luminosa se efectúa gracias a la energía proveniente de:
14. Compare y contraste la fotosíntesis y la respiración celular aeróbica. ¿Qué semejanzas y diferencias se observan en las materias iniciales y finales, las mitocondrias y los cloroplastos, flujo de energía, y otros aspectos?

CUESTIONARIO

1. Tipo de energía utilizada por organismos autótrofos que incluye el movimiento de fotones:
 - A) Calor
 - B) Luz solar
 - C) Electricidad
 - D) Nuclear
 - E) Química
2. La primera ley de la termodinámica establece que:
 - A) La energía química se transforma en fotónica.
 - B) La energía se transforma sólo en sistema cerrado.
 - C) La cantidad total de energía permanece constante.
 - D) La energía fluye desde lugares de baja concentración a los de alta concentración.
 - E) La energía se modifica, pero no realiza trabajo.
3. Las reacciones a la luz, de la fotosíntesis se realiza a nivel de:
 - A) Estroma
 - B) Tilacoides
 - C) Citoplasma
 - D) Núcleo
 - E) Membrana celular
4. Mecanismo metabólico que no corresponde a la fase luminosa de la fotosíntesis:
 - A) Fotólisis del agua.
 - B) Reducción del NADP.
 - C) Fosforilación oxidativa cíclica
 - D) Fosforilación oxidativa no cíclica.
 - E) Fijación del nitrógeno

5. Los productos finales de reacción de Hill en la fotosíntesis son:

- A) $H^+ + CO_2$
- B) $H_2O + CO_2$
- C) $O_2 + H_2O$
- D) $O_2 + \text{Glucosa}$
- E) $H^+ - O_2$

6. El hidrógeno necesario para formar glucosa durante la fotosíntesis es transportado por:

- A) H_2O
- B) $NADH_2$
- C) $NADPH + H$
- D) $FADH_2$
- E) O_2

7. La síntesis de glucosa en la fase oscura de la fotosíntesis requiere la síntesis previa de:

- A) ADP
- B) Almidón
- C) Ribulosa difosfato
- D) NADPH+H
- E) FAD

8. En qué parte del cloroplasto se realiza la fijación del CO_2 y la síntesis de compuestos orgánicos:

- A) Membrana externa
- B) Membrana interna
- C) Estroma
- D) Grana
- E) Cuantosoma

9. No es una actividad de la fotosíntesis:

- A) Ciclo de Calvin.
- B) Fotofosforilación.
- C) Fermentación alcohólica.
- D) Fotólisis del agua.
- E) Reducción del NADP a NAD+

10. Los cuantosomas son las unidades fotosintéticas a nivel de los cuales se lleva a cabo:

- A) La fijación del CO_2
- B) Formación de fosfogliceraldehído
- C) La reacción de Blackman
- D) La fase oscura
- E) La fase luminosa

11. En la fase luminosa de la fotosíntesis no se produce:

- A) ATP
- B) Fotólisis del agua
- C) NADPH+H
- D) CO_2
- E) Actividad de la clorofila

12. Cuál de los siguientes procesos no corresponde al ciclo de Calvin:

- A) Se utiliza el NADPH + H y ATP
- B) Se asimila del medio.
- C) Hay síntesis de fosfogliceral- dehidro
- D) Se regeneran las pentosas (ribulosas)
- E) La fotofosforilación

13. Un acontecimiento que ocurre en la fotofase es:

- A) Liberación de
- B) Producción de Agua y
- C) Producción de NADPH+H y ATP
- D) Liberación de proveniente de la ribulosa
- E) Fijación de

14. Molécula a la cual es fijada el en el ciclo de Calvin se denomina:

- A) Ribulosa difosfato
- B) Eritrosa
- C) Glucosa
- D) Fosfoglicerato
- E) Fosfogliceraldehído

15. La fotosíntesis es un proceso que se lleva a cabo en los Reinos:

- A) Vegetal y Fungi
- B) Protista y Animal
- C) Vegetal y Protista
- D) Fungi y Monera
- E) Monera y Animal

16. Qué compuesto no se utiliza en la fase luminosa de la fotosíntesis:

- A) Agua
- B) Fotopigmentos
- C) Sistema transportadores de electrones
- D) NADP
- E) Oxígeno

17. Las clorofilas son fotopigmentos que se localizan en:

- A) Crestas
- B) Estroma
- C) Dictiosomas
- D) Tilacoides
- E) Polisomas

18. La hemoglobina es un pigmento porfirínico con presencia de hierro mientras que la clorofila es un pigmento porfirínico con presencia de:

- A) Calcio
- B) Magnesio
- C) Cloro
- D) Potasio
- E) Manganeseo

19. En la formación de una molécula de glucosa se emplea:

- A) $6 H_2 O$
- B) $1 NADH_2$
- C) 2 Piruvatos
- D) 1 mol de O_2
- E) $6 CO_2$

20. Tejido vegetal en el cual se realiza la fotosíntesis:

- A) Meristemo
- B) Secretor
- C) Cambium
- D) Parénquima
- E) Epidérmico

