



Colegio San Carlos de Quilicura

Terceros Medios / Profundización Biología / 2020

Guía de estudio “ENZIMAS”

Terceros Medios

Nombre	Curso	Fecha
	III° A-B-C	

Objetivo: Explicar mediante modelos la importancia de las enzimas en los organismos, analizando cómo diversas técnicas y procesos de cocción, utilizados en la manipulación de los alimentos, producen la alteración de la estructura y la función de las proteínas, asociándolos a la desnaturalización de éstas e identificando los factores que influyen en la actividad enzimática

TRABAJAREMOS POR CURSOS, JUNTO CON SU PROFESORAS EN LOS SIGUIENTES HORARIOS.



Google Meet

Karolaine Santander le está invitando a una reunión a través de MEET programada.

Tema: CLASE BIOLOGIA AP TERCEROS MEDIOS MARTES 1 DE SEPTIEMBRE

Hora: 16:00 PM

GRUPO 1 Y 3 PROFESORA Karolaine Santander

GRUPO 2 Y 4 PROFESORA Bárbara Riquelme

RECUERDA QUE LA INVITACIÓN A LA CLASE ONLINE ESTARÁ DISPONIBLE EN TU CALENDARIO

SOLUCIONARIO GUIA ANTERIOR

1. ¿Qué ocurre si comemos menos o más proteínas de las que necesitamos?

Tendríamos un déficit o exceso de aminoácidos esenciales para el organismo lo que podría llevar a una enfermedad o alteración metabólica.

2. ¿Cuáles son los alimentos que poseen grandes cantidades de proteínas?

Carnes blancas y rojas, frutos secos, Lácteos y sus derivados.

3. ¿Qué es la denaturación de una proteína?

Es cuando la proteína pierde su estructura tridimensional y vuelve a su estructura primaria

4. ¿Qué agentes permiten desnaturar una proteína?

PH, TEMPERATURA, AGENTE REDUCTORES, SUSTANCIAS QUÍMICAS.

5. ¿Qué consecuencias tiene la desnaturación de las proteínas?

Aunque no siempre es así, a efectos prácticos, en el mundo culinario la desnaturalización de las proteínas es irreversible y tiene consecuencias bastante notables en nuestros platos. La desnaturalización es lo que convierte al huevo crudo en huevo duro cuando lo hervimos, la carne cruda en firme cuando la cocinamos o corta la leche en presencia de limón o vinagre.

6. ¿Qué es la renaturación?

Se produce cuando la proteína vuelve a adquirir su estructura tridimensional

7. ¿Cuál es la función de las proteínas chaperonas?

Las proteínas Chaperonas permiten que la proteína adquiera su estructura tridimensional

8. ¿Los alimentos pierden nutrientes cuando los desnaturamos? Explique

Las proteínas desnaturalizadas no pierden su valor nutritivo para el organismo. La explicación es que las proteínas que comemos no nos interesan por su funcionalidad, si no por las piezas que las forman, los aminoácidos, y estos no se ven afectados. De hecho, si no desnaturalizamos las proteínas al procesarlas para el consumo, se desnaturalizarán rápidamente en el estómago, al entrar en contacto con los jugos gástricos, cuyo pH es muy bajo.

LAS ENZIMAS

ACTIVIDAD 1 “Activa tu aprendizaje”

Lee el texto y responde las preguntas a continuación

Enzimas: ¿qué son y cómo funcionan?

Si pudiéramos describir nuestra existencia en términos de reacciones químicas, usaríamos la palabra “autocatalítica”. A cada instante, dentro de nuestro organismo ocurren cientos de reacciones químicas necesarias para la vida, que deben ocurrir en una escala de tiempo razonable. Por ejemplo, todos hemos escuchado que los carbohidratos (o azúcares) tienen muchas calorías y que nos dan mucha energía. En efecto, un azúcar muy simple, como la glucosa, nos puede proporcionar una gran cantidad de energía al oxidarse o “quemarse” hasta formar dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O); puede producir hasta 3.8 kcal/g de glucosa, lo que equivale a la energía suficiente para mantener encendida una pequeña lámpara de 1 watt durante más de un mes. Entonces, ¿por qué no vemos que el azúcar de mesa se transforma violentamente en CO₂ y H₂O al estar en contacto con el aire, liberando energía? La razón es que, a temperatura ambiente, esta transformación ocurre a una velocidad muy baja. Nuestro cuerpo, para poder extraer la energía de los azúcares en un tiempo útil (es decir, que nos mantenga vivos, pestañeando, caminando, pensando o leyendo este artículo), utiliza catalizadores que aceleran esa misma reacción y provocan que ocurra miles de veces más rápido. Los catalizadores de los seres vivos son las enzimas, proteínas que nuestro propio cuerpo produce. De ahí lo de autocatalítico.

Las enzimas tienen una enorme variedad de funciones dentro de la célula: degradan azúcares, sintetizan grasas y aminoácidos, copian fielmente la información genética, participan en el reconocimiento y la transmisión de señales del exterior y se encargan de degradar subproductos tóxicos para la célula, entre muchas otras funciones vitales. La identidad y el estado fisiológico de un ser vivo está determinado por la colección de enzimas que estén funcionando con precisión de cirujano y con la velocidad de un rayo en un momento dado dentro de las células. Así, a lo largo de millones de años de evolución, la naturaleza ha desarrollado una gran diversidad de enzimas para mantener el complejo fenómeno de la vida.

(Adaptado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num12/art91/>)

- 1. ¿Qué es una enzima?**
- 2. ¿Cuál es la importancia de las enzimas para los seres vivos?**
- 3. ¿Qué propiedades de las enzimas se mencionan en el texto?**

4. ¿Qué factores podrían afectar la actividad enzimática?

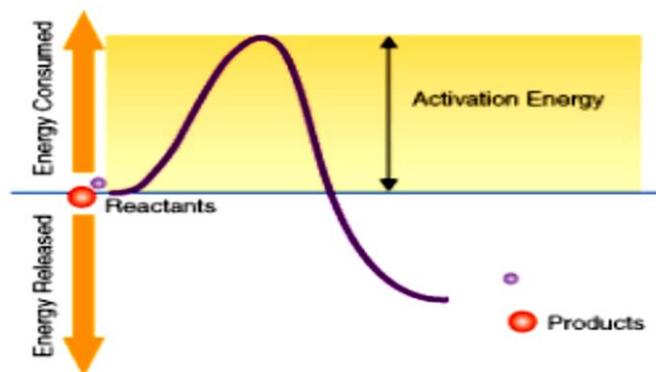
5. ¿Conoces alguna enzima presente en el organismo? En caso de ser afirmativa tu respuesta, ¿sabes el lugar donde actúa y la función específica que cumple en el organismo?

Enzimas

Las enzimas son catalizadores positivos de las reacciones químicas que ocurren en la célula, es decir, «facilitan» o median en el transcurso de una reacción química. Casi en su totalidad son de origen proteico, sin embargo, existen moléculas de RNA con actividad similar a las enzimas llamadas ribozimas. Para su actividad catalítica pueden necesitar la presencia de otra sustancia llamada cofactor (si es inorgánico) o coenzima (si es orgánico). Esta se llama cofactor (si es inorgánico). Los principales ejemplos son iones como el Mg^{+2} , Mn^{+2} , Cu^{+2} , Zn^{+2} y Na^{+2} . En el caso de una sustancia orgánica se llama coenzima. Muchas vitaminas (sustancias esenciales para la vida) son coenzimas.

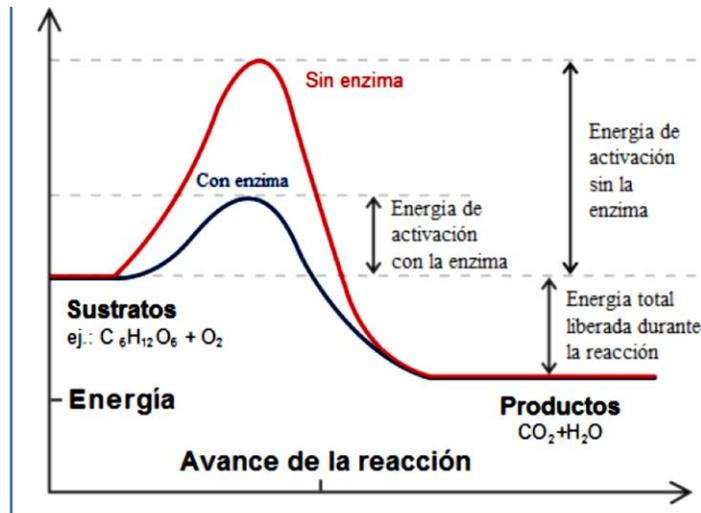
-La carencia de una coenzima o cofactor desencadena una incapacidad enzimática y, en casi todos los casos, una enfermedad

Una reacción es endergónica si necesita energía para establecer el equilibrio químico y exergónica si la generación de dicho equilibrio libera energía. Ya sean endergónicas o exergónicas, cada reacción posee una energía de activación, que determina la velocidad de la reacción



Un catalizador disminuye la energía de activación de una reacción

-Una enzima disminuye la energía de activación y aumenta la velocidad de la reacción.



Comparación de una reacción química con (azul) y sin (rojo) la intervención de enzimas

La catálisis es esencial para el funcionamiento de los sistemas vivos, ya que permite orientar procesos químicos hacia los productos necesarios para la supervivencia de la célula

Características de las Enzimas

- Son eficientes en pequeñas cantidades
- No se alteran químicamente. Se recuperan por completo al finalizar la reacción
- No afectan el equilibrio de la reacción, solo la velocidad de esta.
- Son específicas para cada sustrato
- Están sujetas a regulación

1. ¿Qué significa que la enzima sea un biocatalizador?

2. ¿Qué es un cofactor?

¿Cuáles son las características que posee una enzima?