



## **Bioquímica**

**Nombre del alumno:  
Julezzy Salas Gabriel**

**Docente:**

**DR. Guillermo del Solar villareal**

**1º semestre -grupo A**

**Resumenes :Función de las proteínas,  
Enzimas**

# Función De Las Proteínas

Las proteínas funcionan mediante interacción con otras moléculas.

En algunas interacciones el resultado es una reacción que altera la configuración o composición química de la molécula con la que interactúa, un caso en el que la proteína actúa como catalizador de una reacción, o enzimas, los enzimas y sus reacciones.

Las funciones de muchas proteínas implican la unión reversible de otras moléculas. Una molécula unida de manera reversible por una proteína se conoce con el nombre de ligando. Un ligando puede ser cualquier tipo de moléculas, incluidos otras proteínas

Un ligando se une a un lugar de la proteína llamado sitio de fijación, que es complementario al ligando en tamaño forma, carga y carácter hidrofóbico o hidrofílico.

Las proteínas son flexibles. Los cambios en su conformación pueden ser sutiles, reflejo de vibraciones moleculares y pequeños movimientos de los residuos de aminoácidos a lo largo de la proteína. De una proteína que se flexiona de este modo se dice a veces que "respira".



## Unión Reversible De Una proteína A Un Ligado<sup>o</sup> Proteína De Unión A Oxígeno.

La mioglobina y la hemoglobina son posiblemente las dos proteínas más estudiadas y mejor conocidas.

### El oxígeno puede unirse a un grupo prostético hemo

El oxígeno no es muy soluble en el agua y no puede transportarse a los tejidos en cantidad suficiente por simple disolución en el suero sanguíneo.

Sin embargo, ninguna de las cadenas laterales de los aminoácidos proteicos es adecuada para la unión reversible o molecular de oxígeno.

En los organismos moleculares especialmente en aquellos en los que el hemo, en su calidad de transportador de oxígeno, debe ser transportado a lo largo de grandes distancias, el hemo suele estar incorporado a un grupo prostético unido a una proteína llamada hemo.

### La Mioglobina tiene un único de fijación para el oxígeno

La mioglobina (M<sub>16,700</sub>, abreviada Mb) es un polipeptido simple de 153 residuos aminoácidos con una molécula de hemo. Como es típico de los polipéptidos de las globinas la mioglobina está formada por 8 segmentos de hélice conectados por giros.



## Interacciones Complementarias Entre Proteínas y Ligandos. El sistema inmune y las inmunoglobulinas

Hemos visto de que modo las configuraciones de las proteínas de unión a oxígeno afectan a y son afectadas por la unión de pequeños ligandos ( $CO_2$  o  $CO$ ) al grupo hemo. Sin embargo, la mayoría de las interacciones proteínas-ligando no implican a un grupo prostético.

La respuesta inmune incluye un conjunto de células y proteínas especializadas

La acción inmune es llevada a cabo por una amplia gama de leucocitos (globulos blancos de la sangre) que incluye a los macrófagos y linfocitos, orígenes todos ellos a partir de células madre no diferenciadas de la médula ósea.

El sistema inmune humoral, esta dirigida contra infecciones bacterianas y virus extracelulares (los que se encuentran en los fluidos corporales). El sistema inmune celular destruye las células propias infectadas por virus, encargándose también de destruir algunos parásitos y tejidos ajenos.

Los anticuerpos poseen dos lugares idénticos de Unión a antígeno

Las inmunoglobina G (Igc) son la principal clase de moléculas de anticuerpo y unas de las proteínas



mas abundantes en el suero sanguineo. Los IgG  
tiene cuatro cadenas polipeptidicas de dos cadenas  
largas, llamadas cadenas pesadas y dos cadenas  
ligeras, unidas por enlaces no covalentes y  
por puentes de disulfuro que forman un complejo  
de M<sub>r</sub> 156.000

### Interacciones proteicas moduladas por energia quimica g actina, miosina y motores moleculares

Los organismos se mueven. Las celulas se mueven. Las organelas y las macromoleculas dentro de las celulas se mueven. La mayoria de estos movimientos se originan a partir de la actividad de unos fascinantes motores moleculares basados en proteinas

### Los principales proteinas basados en proteinas miosinas y la actina

La fuerza para la contraccion muscular son los

La interaccion de dos proteinas se genera por actina. Estas proteinas estan dispuestas en filamentos y que se llevan a cabo interacciones transitorias por la contraccion. En conjunto la actina y la miosina conforman el 80% de la masa proteica muscular.



# Enzimas

## Funcionamiento De Las Enzimas.

La catalisis enzimatica de las reacciones es esencial para los sistemas vivos. En condiciones biológicas, las reacciones no catalizadas tienden a ser lentas. La mayoría de moléculas biológicas son muy estables en las condiciones de pH neutro, temperatura suave y ambiente acuoso de interior de las células.

Las enzimas alteran las velocidades de reacción pero no los equilibrios.

Los catalizadores no modifican los equilibrios de reacción. (Recuerda que una reacción se encuentra en equilibrio cuando no hay cambio neto en la concentración de reactivos y productos).

Las velocidades de reacción y los equilibrios tienen definiciones termodinámicas precisas.

Los equilibrios de reacción están unidos inextricablemente a la variación de energía libre estándar de la reacción,  $\Delta G$ , mientras que las velocidades de reacción están unidas a la energía de activación  $\Delta G^\ddagger$ . Una introducción básica a estas reacciones termodinámicas constituye el próximo paso para saber cómo funcionan las enzimas.



## La cinética Enzimática Como Método Para comprender El Mecanismo

La estructura tridimensional de las proteínas enzimáticas que continúa siendo el más importante consiste en la determinación de la velocidad de la reacción y del modo en que ésta cambia de respuesta a cambios en los parámetros experimentales, disciplina que se conoce como cinética enzimática. A continuación se expone una introducción básica a la cinética de las reacciones catalizadas por enzimas.

Manten en 1913. Postularon que el enzima se combina en primer lugar de forma reversible con su sustrato en primer lugar de forma reversible con su sustrato formando un complejo enzima-sustrato en su paso reversible relativamente rápido.

## Ejemplos De Reacciones Enzimáticas.

La comprensión del mecanismo de reacción completo de un enzima purificado requiere la identificación de todos los sustratos, cofactores, productos y reguladores. Además requiere un conocimiento de (1) Secuencia temporal en la que se producen los intermediarios de reacción unidos al enzima, (2) La estructura de cada intermediario y de cada estado de transición, (3) Las velocidades de interconversión entre los intermediarios, (4) La



relación estructural del enzima con cada intermedio y (5) las contribuciones energéticas de todos los grupos reactivos e interacciones con respecto a los complejos intermedios y los estados de transición.

El mecanismo de la quimotripsina implica oscilación y desactivación de un residuo Ser.

La quimotripsina pancreática bovina (M<sub>r</sub> 25.191) es una proteasa, un enzima que cataliza la rotura hidrolítica de enlace peptídicos. Este proceso ocurre especialmente sobre enlaces peptídicos adyacentes a residuos aminoácidos aromáticos (Tyr, Phe, Trp).

La quimotripsina aumenta la velocidad de hidrólisis del enlace peptídico en un factor de al menos 10<sup>9</sup>. El enzima no cataliza el ataque directo del agua sobre el enlace peptídico sino, en su lugar, se forma un intermedio O-C(=O)-enzima covalente transitorio. Así, la reacción tiene dos fases distintas. En la fase de oscilación se rompe el enlace peptídico y se forma un enlace éster entre el carbono carbonílico del péptido y el enzima.

### Enzimas Reguladoras.

En el metabolismo celular hay grupos de enzimas que funcionan conjuntamente en rutas secuenciales para llevar a cabo un proceso metabólico determinado, tal como la conversión, en varias reacciones, de la glucosa en lactato o la síntesis.



a través de múltiples reacciones de un aminoácido a partir de precursores sencillos. La mayor parte de los enzimas de cada ruta metabólica siguen los comportamientos cinéticos y descritos. Sin embargo, en cada ruta hay uno o más enzimas que tienen un mayor efecto sobre la velocidad de la secuencia global de reacciones.

Los enzimas alostéricos experimentan cambios de conformación en respuesta a la unión de moduladores

Las prostetinas alostéricas son las que presentan "otras formas" o conformación inducidas por la unión de moduladores. El mismo concepto se aplica a ciertos enzimas reguladores en los que cambios de conformación inducidos por uno o más moduladores interconvierten formas más activas o menos activas del enzima