

BIOQUIMICA

ENZIMAS; RESUMEN

ALUMANO: JUDITH LOPEZ VAZQUEZ 1RO A

DOCENTE: DR. SAMUEL FIERRO FONSECA



Las enzimas

Las enzimas son un tipo de proteínas, y su función más importante es la de servir como catalizador, pero ¿Qué son los catalizadores? Bueno, para explicar eso, primero hay que tener en cuenta que los procesos vitales se componen de reacciones bioquímicas, pues los catalizadores se encargan de hacer esas reacciones mucho más rápidas, de lo contrario estas reacciones no alcanzarían a mantener la vida. Generalmente para que ciertos procesos bioquímicos tengan “velocidad” se necesita de energía, esa energía la consiguen por medio del calor, en temperaturas elevadas

El calor hace que las moléculas choquen haciendo un efecto de activación. Pero, las temperaturas altas llegan a dañar las estructuras biológicas de los seres vivos, aquí es donde entra la función de las enzimas, estas poseen diversas propiedades haciendo que los niveles de “energía de activación” que requiere una reacción química disminuya proporcionando una “ruta alternativa” que utilice menos energía (menos calor)

Las enzimas, así como los diversos catalizadores inorgánicos no alteran el equilibrio de la reacción, solo aumentan la velocidad hacia ese equilibrio.

Las enzimas llegan a formar un modelo de llave_ cerradura, que es cuando una enzima se une a un sustrato de un solo tipo. El sustrato tiene complejos que permiten interactuar con la enzima en estado “activo” este tipo de “cofactores” pueden ser

- Mg^{2+}
- Zn^{2+} y se les denomina “coenzimas” que permiten tener un entorno Intracelular estable

CLASIFICACION DE LAS ENZIMAS:

Anteriormente las enzimas solían nombrarse añadiendo el sufijo -asa al nombre del sustrato.

Cada enzima se clasifica en la actualidad de acuerdo con la clase de reacción que cataliza:

1. **Oxidoreductasa:** catalizan reacciones de oxido- reducción
2. **Transferasas:** catalizan reacciones en las que hay transferencia de grupos de una molécula a otra. Como por ejemplo los grupos amino, grupos carboxilo
3. **Hidrolasas:** catalizan reacciones donde se producen una rotura de enlaces por adición de agua.
4. **Liasas:** catalizan reacciones en las que se eliminan grupos para formar dobles enlaces.
5. **Isomerasas:** grupos heterogéneos de enzimas, catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares.
6. **Ligasas:** catalizan la formación de un enlace de dos moléculas de sustrato, se usa la hidrólisis del ATP para conseguir energía.

INHIBICION ENZIMATICA:

Las moléculas que reducen la actividad de una enzima se denominan inhibidores, dentro de estos se incluyen muchos fármacos, antibióticos, conservantes alimentarios y venenos.

CLASIFICACION DE LOS INHIBIDORES:

- INHIBIDORES COMPETITIVOS
- INHIBIDORES ACOMPETITIVOS
- INHIBIDORES NO COMPETITIVOS: (sucede de una forma inesperada)

CATALISIS, MECANISMOS CATALICOS:

A pesar de los estudios, se sabe poco sobre la forma en la que las enzimas catalizan las reacciones bioquímicas.

Se sabe que las enzimas consiguen velocidades catalíticas significativas. Los factores más importantes que contribuyen a la catálisis enzimática:

1. **Efectos de proximidad y tensión:** Para que tenga un lugar una reacción bioquímica el sustrato se acerca a los grupos funcionales catalíticos en estado de activación causando un efecto de tensión rompiendo la enzima haciendo que la velocidad sea mayor.
2. **Efectos electrostáticos:** Se produce por medio de la capacidad disolvente, donde ocurre una atracción entre los dipolos de el lugar activo y el sustrato.
3. **Catálisis acido-básica:** los grupos químicos se hacen mas reactivos añadiendo o eliminando un protón.
4. **Catálisis covalente:** Se produce a través de la formación de enlaces covalentes ya sea con ella misma o con otras sustancias generando su autodestrucción

FUNCION DE LOS COFACTORES EN CATALISIS ENZIMATICA:

Para catalizar otro tipo de reacciones, las enzimas requieren cofactores no proteicos, es decir cationes metálicos y coenzimas.

- **METALES:** Los metales mas importantes de los seres vivos son de dos clases, los metales de transición y los metales alcalinos. Pero, los que suelen participar en la catálisis son los metales de transición, Los iones metálicos de este tipo proporcionan una concentración elevada de cargas positivas que, son especialmente útil para la unión de las moléculas pequeñas. También ayudan a la orientación del sustrato dentro del lugar activo.
- **COENZIMAS:** Derivan de las vitaminas y se dividen en dos clases, las hidrosolubles (se mezclan con el agua) y las liposolubles (se disuelven con Lípidos el grupo de vitaminas importantes KEDA
 1. **VITAMINA K**
 2. **VITAMINA E**
 3. **VITAMINA D**
 4. **VITAMINA A**

EFFECTOS DE LA TEMPERATURA Y EL PH SOBRE LAS REACCIONES CATALIZADAS POR ENZIMAS:

- **TEMPERATURA:** La temperatura afecta a todas las reacciones químicas, cuanto mayor es la temperatura, mayor es la velocidad de la reacción.
- **PH:** La concentración del ion hidrogeno afecta a las enzimas de diversas formas, la variación del pH puede afectar a la ionización de los grupos del lugar activo, si el

pH llega a ser muy alcalino hace que el grupo pierda su proton, haciendo que la actividad enzimática se deprima conduciendo a la desnaturalización de la proteína (pierden su estructura) El cambio de pH altera la capacidad de unir un sustrato iónico al lugar activo.

REGULACION ENZIMATICA: Los seres vivos han producido mecanismos sofisticados para regular las rutas bioquímicas, la regulación es esencial por varias razones:

- 1. Mantenimiento de un estado ordenado.**
La regulación de cada ruta da lugar a la producción de las sustancias que se requieren para mantener la estructura y función de la célula de una forma conveniente sin desperdiciar los recursos.
- 2. Conservación de la energía.**
Las células controlan constantemente las reacciones que generan energía, de forma que consumen los nutrientes suficientes para satisfacer sus requerimientos energéticos.
- 3. Respuesta a las variaciones ambientales.**
Las células pueden realizar ajustes relativamente rápidos de las variaciones de temperatura, pH, fuerza iónica y concentración de nutrientes debido a que pueden aumentar o disminuir las velocidades de reacciones específicas.

Fuente bibliográfica:

McKee James R. Base Molecular de la vida 3ra edición "bioquímica"
Editorial McGraw Hill- INTERAMERICANA Edificio Valrealty C/ Basuri 12.
1ª planta Madrid.
CAPITULO SEIS "ENZIMAS".