



Nombre de alumnos: Kevin Moisés Gómez Altúzar

Nombre del profesor: Venegas Castro María de los Ángeles

Nombre del trabajo: Cuadro sinóptico de enzimas

Materia: Bioquímica

Grado: 3º cuatrimestre

Grupo: LNU17EMC0119-A

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de julio de 2020.

UNIDAD IV ENZIMAS Y CINÉTICA ENZIMÁTICA

Clasificación de las enzimas (deshidratadas, hidrológicas, salicinas, entre otras)

Clasificación en base a la reacción específica que catalizan

- Oxidoreductasas
 - Catalizan reacciones de óxido-reducción, o sea, transferencia de electrones o de átomos de hidrógeno de un sustrato a otro.
 - Ejemplo { Enzimas deshidrogenasa y c oxidasa.
- Transferasas
 - Catalizan la transferencia de un grupo químico específico diferente del hidrógeno, de un sustrato a otro.
 - Ejemplo { La enzima glucoquinasa.
- Hidrolasas
 - Se ocupan de las reacciones de hidrólisis (ruptura de moléculas orgánicas mediante moléculas de agua).
 - Ejemplo { La lactasa.
- Liasas
 - Enzimas que catalizan la ruptura o la soldadura de los sustratos.
 - Ejemplo { El acetato descarboxilasa.
- Isomerasas
 - Catalizan la interconversión de isómeros, es decir, convierten una molécula en su variante geométrica tridimensional.
- Ligasas
 - Estas enzimas hacen la catálisis de reacciones específicas de unión de sustratos, mediante la hidrólisis simultánea de nucleótidos de trifosfato (tales como el ATP o el GTP).
 - Ejemplo { La enzima piruvato carboxilasa.

Regulación de la actividad enzimática (efecto de temperatura, pH, fuerza iónica, concentración de sustrato, inhibidores)

- La acción de la enzima puede acelerarse con un aumento en los niveles de energía calórica.
- Modos de operación de las enzimas
 - Ambientar { Se reduce la energía de activación creando un ambiente propicio para que la reacción se dé, por ejemplo, modificando las propiedades químicas del sustrato a través de reacciones con su propia capa de aminoácidos.
 - Propiciar la transición { Se reduce la energía de transición sin modificar el sustrato, es decir, creando un ambiente con cargas óptimas para que la reacción se produzca.
 - Dar una ruta alternativa { En este caso las enzimas reaccionan con el sustrato para generar un complejo ES (Enzima/Sustrato) que se "salta pasos" en el camino ordinario de la reacción, disminuyendo el tiempo necesario para que se produzca.
 - Aumentar la temperatura { Dentro de ciertos parámetros, la acción de la enzima puede acelerarse mediante un aumento en los niveles de energía calórica, dado mediante reacciones exotérmicas paralelas.

Cinética enzimática

- Importancia
 - Las enzimas son proteínas capaces de catalizar específicamente reacciones bioquímicas.
 - La actividad catalítica de las enzimas depende de su estructura. **Pueden requerir:** 1) Sólo su secuencia de aminoácidos y su conformación. 2) Un cofactor (iones inorgánicos como Fe²⁺, Mg²⁺, Cu²⁺). 3) Un grupo prostético (porfirinas).
- La catálisis enzimática es esencial para sistemas vivos.
- Mecanismo de Michaelis Menten {
 - 1) La enzima (E) se combina reversiblemente con sus sustrato (S) para formar un complejo enzima-sustrato (ES). 2) En un paso lento el complejo ES da lugar a la enzima libre (E) y a los productos de la reacción (P). $E + S \rightleftharpoons ES \xrightarrow{k_2} E + P$

Regulación enzimática

- Las reacciones enzimáticas están organizadas en rutas bioquímicas o metabólicas.
- En cada ruta el producto de una reacción es el sustrato de la siguiente.
- Las rutas deben estar reguladas para
 - Mantener un estado celular ordenado.
 - Responder a variaciones ambientales.
 - Conservar la energía.
 - Las enzimas reguladoras catalizan las reacciones más lentas y fijan la velocidad de la ruta
- Distintas células tienen diferentes necesidades y circunstancias que además, cambian a lo largo del tiempo. Las células estomacales por ejemplo, necesitan enzimas distintas a las que necesitan las células que almacenan grasas, las células cutáneas, sanguíneas o nerviosas.
- Una célula digestiva también trabaja mucho más para procesar y descomponer los nutrientes inmediatamente después de comer que muchas horas después de una comida.
- A medida que estas necesidades y condiciones celulares cambian, también lo hacen la cantidad y funcionalidad de las diferentes enzimas.
- Factores que pueden afectar o controlar la actividad de las enzimas
 - **pH y temperatura.**
 - **Moléculas reguladoras:** La actividad enzimática pueden "prenderse" o "apagarse" con moléculas activadoras e inhibitorias que se unen específicamente a la enzima.
 - **Cofactores:** Muchas enzimas solo son funcionales cuando se unen a moléculas auxiliares no proteicas conocidas como cofactores.
 - **Compartimentación:** Almacenar enzimas en compartimientos específicos puede evitar que causen daño o proporcionan las condiciones adecuadas para su actividad.
 - **Inhibición por retroalimentación:** Las enzimas metabólicas clave suelen inhibirse por el producto final de la vía que controlan (inhibición por retroalimentación).

BIBLIOGRAFÍA:

Universidad del Sureste. (2020). *Antología de Bioquímica*. PDF. Págs.69-82.