



Nombre de alumno: Juan Antonio Báez Pérez

Nombre del profesor: Beatriz López López

Nombre del trabajo: Ensayo cinética enzimática

Materia: Bioquímica

Grado: 1°- cuatrimestre (LEN)

Grupo: A semiescolarizado

Pichucalco, Chiapas a 16 de octubre del 2020.

INTRODUCCION

La cinética enzimática es el campo de la bioquímica que se encarga de la medición cuantitativa de los índices de reacciones catalizadas por enzimas, y del estudio sistemático de factores que afectan estos índices. El análisis cinético puede revelar el número y orden de los pasos individuales mediante los cuales las enzimas transforman sustratos en productos. Junto con la mutagénesis dirigida hacia sitio y otras técnicas que sondan la estructura de proteínas, los análisis cinéticos revelan detalles del mecanismo catalítico de una enzima dada.

Las enzimas son proteínas que catalizan reacciones químicas en los seres vivos. Las enzimas son catalizadores, es decir, sustancias que, sin consumirse en una reacción, aumentan notablemente su velocidad. No hacen factibles las reacciones imposibles, sino que solamente aceleran las que espontáneamente podrían producirse. Ello hace posible que en condiciones fisiológicas tengan lugar reacciones que sin catalizador requerirían condiciones extremas de presión, temperatura o pH.

CINETICA ENZIMATICA

Antes de comenzar con este tema veamos a qué se denomina enzima. Estas son proteínas que tienen a su cargo un rol preponderante en el proceso metabólico de los seres vivos.

Se las ha llamado catalizadores biológicos. ¿Y qué significa esto? El término catalizador corresponde a la función de una sustancia especializada, en acelerar las reacciones químicas. Se caracterizan por no generar cambios en la reacción y cuando ésta ha concluido se recupera.

Las enzimas no participan de la reacción en sí misma en forma directa. Una vez cumplido el mecanismo de una reacción determinada, se retiran quedando a disposición para una nueva reacción. Al ser catalizadores sólo es necesario su intervención en cantidades pequeñas. Las enzimas actúan reconociendo por su alta especificidad, una o ciertas moléculas, reactivos o sustratos y acelerando su paso a producto. Este reconocimiento se realiza por medio del sitio activo de la enzima que interactúa con el sustrato. Esta unión lleva al complejo enzima-sustrato. Cuando el sustrato se transforma en producto la enzima deja de reconocer su estructura y así queda disponible para catalizar la formación de otra célula. Por eso las enzimas son eficaces en mínimas concentraciones.

Hay diferentes modelos que explican este proceso. Uno de ellos es el que compara al complejo llave-cerradura, cuyo concepto es que enzimas y sustratos están dotados de estructura rígida y específica que se acoplan perfectamente entre sí. Otro modelo es el anclaje inducido, que postula que el sustrato al acercarse a la enzima la induce a cambiar en el sitio donde se realiza el acoplamiento.

Cuando se analiza la velocidad en que transcurre una reacción teniendo en cuenta las variaciones en la concentración de reactivo, es lo que se conoce como cinética enzimática. En 1920 L. Michaelis y M. Menten, estudiaron la cinética de las reacciones enzimáticas que sólo actuaban sobre un sustrato. Observaron que a medida que la concentración de sustrato aumentaba, la velocidad inicial disminuía hasta que se alcanzaba una concentración, a partir de la cual ésta se mantenía constante.

Los sistemas enzimáticos se organizan de acuerdo a tres niveles:

a) Solubles: es aquel donde las enzimas están disueltas en el citoplasma como moléculas independientes

b) Complejos multienzimáticos, son en los que las enzimas se asocian y funcionan en conjunto. Las moléculas de cada enzima separada, son inactivas.

c) Sistemas asociados: se asocian en una membrana (por ejemplo mitocondrial) o a una estructura intramolecular.

Acción de la temperatura y el PH en la actividad enzimática. Las reacciones catalizadas por enzimas, aumentan con la temperatura, pero dado un cierto tiempo. Este intervalo se conoce como rango de actividad óptimo. Esto se debe a que las enzimas al ser proteínas se desnaturalizan por los efectos del calor, y se inactivan cuando la temperatura sobrepasa determinado punto. Dada esta condición las enzimas son termolábiles y pueden perder su actividad biológica, ya sea en forma reversible o irreversible.

En cuanto a la escala del pH, es un medio de conocer, en una solución acuosa, si una sustancia es ácido o álcali (base) o es neutra como el agua. La mayoría de las enzimas posee un pH característico en donde su actividad es máxima. Esto va del comportamiento ácido-base de la enzima y del sustrato.

El pH de una enzima no es siempre igual al de su entorno intracelular normal. Esto indica que la relación pH-actividad enzimática puede ser un factor importante en el control intracelular en esa actividad.

Cofactores enzimáticos. Al catalizar las enzimas sólo la reacción, en casos en que se liberan o requieren protones o electrones, debido a la transformación de sustrato a producto, existe la presencia de componentes no proteicos que son los encargados de aceptar o ceder estas partículas. Su accionar es simultáneo al de las enzimas y son imprescindibles para la reacción. Si se trata de iones metálicos, se llaman cofactores. Si son moléculas orgánicas se trata de coenzimas. Los cofactores como el Zn, Mg, Fe, K, Cu y Na pueden actuar como centro catalítico, es decir puente enzima-sustrato o como factor estabilizante en la conformación de la enzima.

Así es que los seres vivos han desarrollado mecanismos que regulan la actividad química, de manera que la energía se condensa en enlaces químicos particulares, de los cuales puede liberarse en pequeñas cantidades cuando la célula lo requiere. Estos cambios o transformaciones reciben el nombre de metabolismo y en los sistemas vivos este proceso se realiza a través de catalizadores biológicos, que son las enzimas. También se puede definir al metabolismo como una actividad muy coordinada en la intervienen muchos conjuntos de sistemas enzimáticos, interrelacionados, que intercambian materia y energía entre la célula y su entorno.