



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Daniela Nazli Ortiz Cabrera

Nombre del tema: Cinética Enzimática

Parcial: 3°

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Arreola Jiménez Eduardo Enrique

Nombre de la Licenciatura: Medicina Human

Semestre: 1°

La **cinética enzimática** es un campo de estudio en el que la fisicoquímica y la bioquímica se juntan para estudiar las reacciones químicas catalizadas por las enzimas. Las enzimas son catalizadores biológicos que incrementan la velocidad de una reacción química mediante la disminución de su energía de activación.

Las enzimas catalizan reacciones químicas de gran importancia para el mantenimiento de la vida. Tienen tanto un pH como una temperatura óptimos para ejercer su acción catalítica sobre el sustrato, por lo que son factores esenciales en el estudio de sus actividades.

La enzima interacciona con el sustrato a través de una región especializada de su cadena proteica, la cual recibe el nombre de centro activo, cuya estructura tridimensional se acopla a la estructura del sustrato. La interacción entre el centro activo y el sustrato suele ser débil y no covalente.

Las enzimas son proteínas, con actividades catalíticas, capaces de actuar sobre una molécula denominada sustrato, catalizando su transformación en otra sustancia conocida como producto. Las enzimas no son consumidas durante su acción catalítica, permaneciendo su masa constante.

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.

Una ecuación química balanceada lista las especies químicas iniciales presentes, y las nuevas especies químicas formadas para una reacción química particular, todas en sus proporciones o estequiometría correctas. Por ejemplo, en la ecuación balanceada (1) que aparece a continuación se describe la reacción de una molécula, cada una, de sustratos A y B, para formar una molécula, cada una, de productos P y Q.

El cambio de energía libre de Gibbs ΔG (también llamado la energía libre o energía de Gibbs) describe tanto la dirección en la cual tenderá a proceder una reacción química, como las concentraciones de reactivos y productos que estarán presentes en equilibrio. La ΔG para una reacción química es igual a la suma de las energías libres de la formación de los productos de la reacción ΔG_P menos la suma de las energías libres de formación de los sustratos ΔG_S . ΔG^0 denota el cambio de energía libre que acompaña a la transición desde el estado estándar, concentraciones uno molar de sustratos y productos, hasta el equilibrio.

El concepto de estado de transición es fundamental para entender las bases química y termodinámica de la catálisis. En la ecuación (7) se describe una reacción de transferencia de grupo en la cual un grupo E que está entrando desplaza a un grupo L que está saliendo.

A la mitad del desplazamiento, el enlace entre R y L se ha debilitado pero todavía no se ha roto por completo, y el nuevo enlace entre E y R hasta ahora está formado de manera incompleta.

Al margen del signo o la magnitud de ΔG , la ΔG^\ddagger para la mayoría de reacciones químicas tiene un signo positivo, de modo que la formación de intermediarios de estado de transición requiere superar barreras de energía. Por esta razón, la ΔG^\ddagger para llegar a un estado de transición a menudo se denomina energía de activación.

La teoría cinética —también llamada la teoría de la coalición— de cinética química declara que para que dos moléculas reaccionen, deben: 1) aproximarse dentro de la distancia formadora de enlace de la otra, o “chocar”, y 2) poseer suficiente energía cinética para vencer la barrera de energía para alcanzar el estado de transición.

El estudio de la cinética enzimática —los factores que afectan los índices de reacciones catalizadas por enzima— revela los pasos individuales mediante los que las enzimas transforman sustratos en productos. La ΔG , el cambio general de la energía libre para una reacción, es independiente del mecanismo de reacción, y no proporciona información respecto a los índices de reacciones. La K_{eq} es una proporción de constantes de índice de reacción, se calcula a partir de las concentraciones de sustratos y productos en equilibrio, o a partir de la proporción k_1/k_{-1} . Las enzimas no afectan la K_{eq} .

En la medición del índice de una reacción catalizada por enzima por lo general se emplean condiciones de índice iniciales, para las cuales la ausencia virtual de producto impide la reacción inversa. Una forma lineal de la ecuación de Hill se usa para evaluar la cinética de unión a sustrato cooperativa mostrada por algunas enzimas multiméricas. La pendiente n , el coeficiente de Hill, refleja el número, la naturaleza y la fuerza de las interacciones de los sitios de unión a sustrato. Un valor de n de más de 1 indica cooperación positiva.

BIBLIOGRAFIA:

Bender, M. /. (2022). *Harper Bioquimica Ilustrada* (29.^a ed.). MCGRAW HILL

EDUCATION.