



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ENSAYO

NOMBRE DE LA DOCENTE: María de los Ángeles Venegas Castro

NOMBRE DE LA ALUMNA: Andrea Guadalupe Gómez Moreno

GRADO: 1 cuatrimestre

GRUPO: "A"

Comitán de Domínguez Chiapas a 04 de diciembre del 2022



Contenido

Propiedades de las enzimas	
Clasificación de las enzimas	
Biomoléculas de alta energía	
Ecuación de Michaelis-Menten (S), Km. Vmax).	
Gráficos de Lineweaver-Burk y Eddie Hofstee.....	
Inhibición enzimática: inhibición reversible: competitiva, no competitiva y a competitiva, inhibición irreversible.....	



Introducción

El propósito de este ensayo es dar a conocer los siguientes temas propiedades de las enzimas, clasificación de las enzimas, biomoléculas de alta energía, ecuación de Michaelis-Menten, gráficos de Lineweaver-Burk y Eddie hofstee, inhibición enzimática inhibición reversible, competitiva, no competitiva y a competitiva inhibición irreversible. Las propiedades de los enzimas derivan del hecho de ser proteínas y de actuar como catalizadores. De manera tradicional, a las enzimas se les ha puesto en nombre del sustrato sobre el que actúan terminado en "asa", por ejemplo, la palabra sacarasa es el nombre de una enzima cuyo sustrato es la sacarosa, una peptidasa se refiere a una enzima que tiene como sustrato a péptidos y la lipasa degrada lípidos. Biomoléculas de alta energía. Son un grupo especial de moléculas que participan en el flujo de energía celular. La cinética de Michaelis-Menten describe la velocidad de reacción de muchas reacciones enzimáticas. el diagrama de Lineweaver-Burk se emplea como herramienta gráfica para calcular los parámetros cinéticos de una enzima. Inhibición Enzimática Definición. - Es un proceso caracterizado por una disminución de la actividad enzimática causado por un compuesto químico. Los inhibidores reversibles se dividen en grupos de acuerdo con su comportamiento de unión. La principal diferencia entre la inhibición competitiva y la no competitiva es que la inhibición competitiva es la unión del inhibidor al sitio activo de la enzima, mientras que la inhibición no competitiva es la unión del inhibidor a la enzima en un punto distinto del sitio activo. la inhibición irreversible se diferencia de la reversible en la imposibilidad que presenta para regenerar la actividad enzimática.



DESARROLLO

Propiedades de las enzimas

Una enzima es una sustancia que actúa como catalizador en los organismos vivos, regulando la velocidad a la que se desarrollan las reacciones químicas sin que ella misma se altere en el proceso. Los procesos biológicos que ocurren dentro de todos los organismos vivos son reacciones químicas, y la mayoría están reguladas por enzimas.

Las propiedades más importantes de una enzima son: Propiedad catalítica. Especificidad. Reversibilidad. Sensibilidad al calor, la temperatura y el pH.

Especificidad: Las enzimas son muy específicas en su acción. Las enzimas particulares actúan solo sobre sustratos particulares, también son específicas para un tipo particular de reacción. En algunos casos raros, la especificidad puede no ser demasiado fuerte.

Especificidad relativa: Aquí las enzimas son específicas para un enlace.

Especificidad de grupo: También se le llama especificidad estructural. Aquí las enzimas son específicas para un grupo.

Especificidad del sustrato: También se le llama especificidad absoluta. Aquí la enzima actúa solo sobre un sustrato particular.

Especificidad óptica: También se le llama estereo especificidad. Esta es la mayor especificidad mostrada por una enzima. Aquí las enzimas son específicas no solo del sustrato sino también de su configuración óptica.

Especificidad del cofactor: esto muestra que las enzimas no solo son específicas del sustrato, sino también específicas de sus cofactores.



Especificidad Geométrica.

Aquí la especificidad es muy inferior. Algunas enzimas funcionarán con una pequeña gama de sustratos similares que tengan una geometría estructural similar.

Reversibilidad.

La mayoría de las reacciones catalizadas por enzimas son reversibles. La reversibilidad de la reacción depende de los requisitos de la célula. En algunos casos, hay enzimas separadas para la reacción directa e inversa. Algunas reacciones catalizadas por enzimas no son reversibles.

Propiedad catalítica.

Las enzimas tienen un poder catalítico extraordinario. Son activos en cantidades muy pequeñas. Una pequeña cantidad de enzima es suficiente para convertir una gran cantidad de sustrato. Las enzimas permanecen sin cambios después de la reacción.

Sensibilidad al calor, temperatura y pH.

Las enzimas son muy sensibles al calor y la temperatura. Son termolábiles. La actividad máxima de la proteína Asociado en Enfermería es a temperatura tradicional.

CLASIFICACION DE LAS ENZIMAS

Las enzimas se clasifican en oxidoreductoras, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas; estas son estudiadas por la química, con la finalidad de determinar los efectos que tienen sobre los múltiples componentes que intervienen en las reacciones de las uniones que se celebran entre los organismos y que conllevan a funcionalidades.

Las enzimas guardan una estrecha relación con las funciones metabólicas, ya que las mismas se constituyen en catalizadoras de los procesos, al permitir que estos no vayan a un ritmo



acelerado, conllevando con ello una absorción o reabsorción más favorable por parte del órgano

Oxidoreductasas.

Como su nombre lo indica se trata de enzimas que se encargan de disminuir el paso de los electrones de un componente emisor hasta una molécula receptor con la finalidad de descomponer en el paso los elementos que trasladan las mismas, permitiendo una mejor absorción de los componentes.

Transferasas.

Por deducción de su nombre, estas enzimas no funcionan como catalizadoras de los componentes sino del vínculo en sí, siendo una de las más potentes en sus funcionalidades, en sí, no disminuye los componentes para su traslado, sino el agente que se emplea para movilizar los mismos.

Hidrolasas.

Efectivamente se trata de enzimas que funcionan a base de interacción con la componente agua, su adicción a demás componentes químicos permite la degradación molecular de los mismos, en partículas más simples para su traslado, permitiendo la adecuación de sustancias como vehículos funcionales para moléculas.

Liasas.

Contrario a las demás enzimas, estas generan la ruptura de un enlace molecular ya creado, con la adecuación de este en otros vínculos moleculares, generando así reacciones químicas. Estas enzimas no actúan solas, requieren la intervención de un elemento que permita su acción en la sustancia que es incorporada.



Isomerasas.

Estas enzimas gozan de la peculiaridad de llevar doble función, considerando que funcionan como agentes transportadores, pero que a la vez transforman el componente

químico que trasladan al entrar en interacción con el mismo, lo cual hace que los procesos sean doblemente beneficios para el organismo.

Ligasa.

Estas son enzimas que gozan de gran carga molecular, pues son las que permiten la aleación entre dos enlaces químicos, o bien dos vínculos químicos, generando una reacción potenciada de los componentes.

Como habrás evidenciado en la clasificación anterior, las enzimas forman parte de un grupo privilegiado de moléculas que ayudan a sintetizar, potenciar o bien reforzar los procesos químicos necesarios para el traslado de componentes.

De igual forma, en su proceso vehicular, pueden contribuir a la conversión de un componente en otro más complejo.

BIOMOLÉCULAS DE ALTA ENERGÍA

Son un grupo especial de moléculas que participan en el flujo de energía celular. La principal es el adenosintrifosfato (ATP).

Al formar ATP las células conservan energía química liberada durante las reacciones de degradación que producen energía: catabolismo

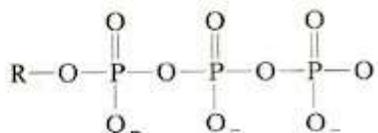
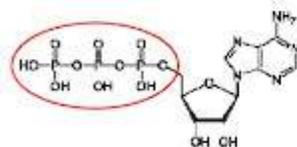
Al degradar ATP las células emplean esa bioenergía para realizar biosíntesis y otros procesos celulares: anabolismo. Sustancias con papeles cruciales en la energética celular.

Trifosfonucleótidos

Presencia del radical trifosfoanhídrido es el que da importancia al ATP (y otros trifosfonucleótidos) como molécula central en los intercambios de energía en las células.

Trifosfonucleótidos participan en muchas reacciones catalizadas enzimáticamente que se relacionan con el metabolismo de todo tipo de compuesto.

- CTP interviene en biosíntesis de fosfolípidos.
- UTP interviene en biosíntesis y interconversión de varios carbohidratos.
- Todos se usan para biosíntesis de RNA y DNA.
- ATP es central en el flujo de energía química porque se forma para “almacenar” energía y se degrada para transferirla.





Agentes reductores poderosos

Células no fotosintéticas obtienen energía química por degradación de fuente orgánica de carbono reducida (azúcares, aminoácidos, ácidos grasos) a estados oxidados.

Células aeróbicas oxidan el carbono a CO₂ formando mucho ATP, pero el ATP no es formado de manera directa. Se producen formas reducidas de compuestos coenzimáticos con la capacidad de formar ATP por el proceso de fosforilación oxidativa.

- Nucleótidos de nicotinamida (ej.: NADH)

- Nucleótidos de flavina (ej.: FADH₂)

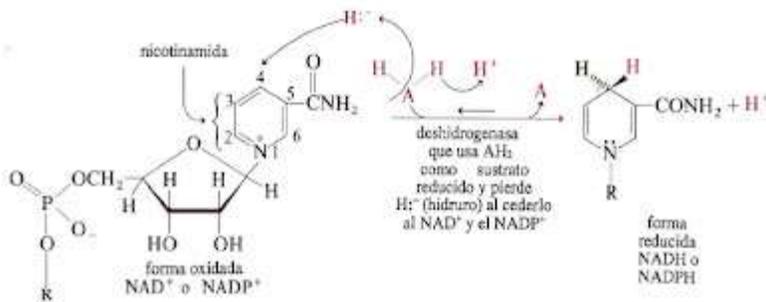
Estas coenzimas reducidas son biomoléculas de alta energía porque al reoxidarlas el O₂ origina la liberación de energía en gran cantidad permitiendo la formación de ATP.

Implican transferencia de electrones: reactivo en reducción adquiere e⁻ y reactivo en oxidación los cede si la transferencia de e⁻ está asociada con la transferencia de H se usa los términos hidrogenación y deshidrogenación.

Las Deshidrogenasas dependen de coenzima que sirva de cosustrato en reacción de transferencia de e⁻

- Formas oxidadas de NAD⁺ o NADP⁺ (agente oxidante acepta 2 e⁻)

- Formas reducidas de NADH o NADPH (agente reductor dona 2 e⁻)



Transporte electrónico y fosforilación oxidativa

Principal destino metabólico de forma reducida de NADH es ser reoxidada como primer paso de una serie de reacciones redox que terminan con reducción del O_2 a H_2O transporte electrónico.

Transporte electrónico es la principal fuente de energía para formación intracelular de ATP pelo proceso de fosforilación oxidativa.



ECUACION DE MICHAELIS-MENTEN

La cinética de Michaelis-Menten describe la velocidad de reacción de muchas reacciones enzimáticas. Recibe este nombre en honor a Leonor Michaelis y Maude Menten. Este modelo sólo es válido cuando la concentración del sustrato es mayor que la concentración de la enzima, y para condiciones de estado estacionario, es decir, cuando la concentración del complejo enzima-sustrato es constante.

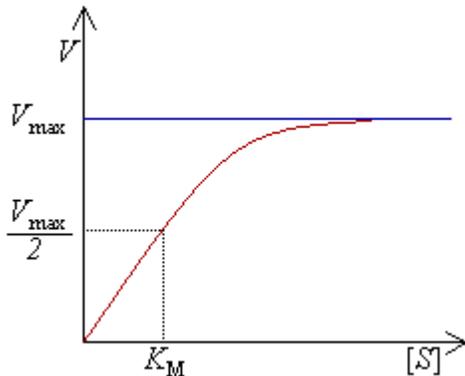


Diagrama de velocidad de reacción y constante de Michaelis-Menten.

La derivación de Michaelis y Menten está descrita por Briggs y Haldane. Se obtiene de la siguiente manera:

Se supone que la reacción enzimática es irreversible, y que el producto no se liga con la enzima después de la reacción.

La ecuación de Michaelis - Menten es la que se presenta en la Fórmula 6.8:

$$\frac{1}{v_0} = \frac{K_m}{V_{max}} \frac{1}{[S]} + \frac{1}{V_{max}}$$

Observe el lector cómo en esta ecuación se encuentran, de manera formal, todos los conceptos que se han descrito con palabras en las secciones anteriores, como ejemplo suponga que $v_0 = 1/2 V_{max}$, sustituyendo en 6.8 se obtiene:

$$\frac{1}{\frac{V_{max}}{2}} = \frac{K_m}{V_{max}} \frac{1}{[S]} + \frac{1}{V_{max}}$$

6.8B

Arreglando y simplificando términos se obtiene:

$$\frac{2}{V_{max}} = \frac{K_m + [S]}{V_{max}[S]}$$

$$2[S] = K_m + [S]$$

que equivale a:

$$[S] = K_m$$

6.8C

O sea que cuando la velocidad es igual a 1/2 de Vmax, la Km es la concentración de sustrato a la cual se alcanza esa velocidad.

La ecuación de Michaelis - Menten es una línea recta cuya ecuación general es:

$$y = mx + b.$$

Hay que recordar que, en esta ecuación general, m es la pendiente de la recta y b es el punto en donde intercepta al eje y.

Comparando los términos de las dos ecuaciones se aprecia que:

$$y = 1/v_0$$

$$m = K_m/V_{max}$$

$$x = 1/[S]$$

$$b = 1/V_{max}$$

La Figura 6.12 muestra la gráfica de la ecuación de Michaelis - Menten.

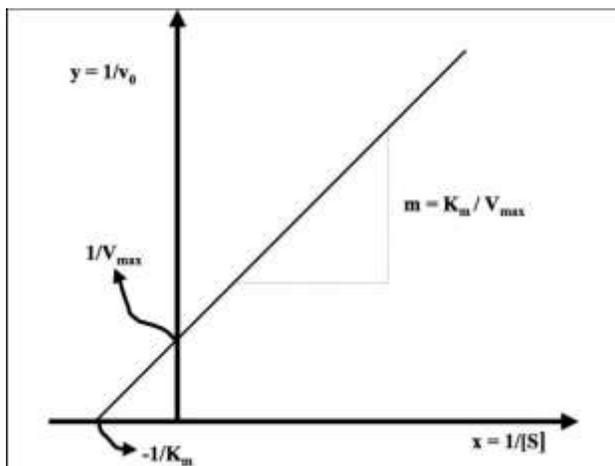
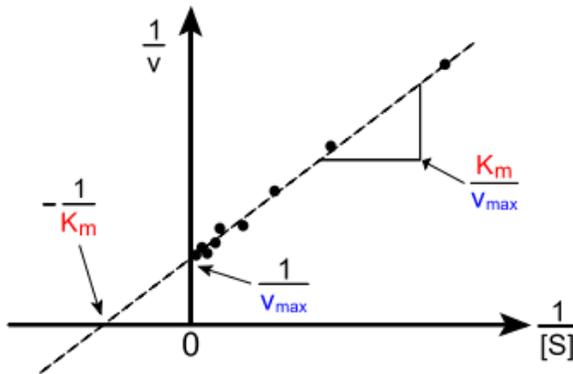


Figura 6.12 Gráfica de la ecuación de Michaelis - Menten. (Figura elaborada por el autor).

GRÁFICOS DE LEINEAWEAVER-BURK Y EDDIE HOFSTEE.

En bioquímica, la gráfica Lineweaver-Burk (o gráfica recíproca doble) es una representación gráfica de la ecuación de la cinética enzimática de Lineweaver-Burk, descrita por Hans Lineweaver y Dean Burken 1934.

La gráfica Lineweaver-Burk para enzimas inhibidas puede compararse con ningún inhibidor para determinar cómo el inhibidor compite con la enzima.



Un ejemplo de un diagrama de Lineweaver-Burk.

El gráfico de Lineweaver-Burk es correcto cuando la cinética de la enzima obedece a la cinética ideal de segundo orden, sin embargo, se necesita una regresión no lineal para los sistemas que no se comportan de manera ideal. El gráfico recíproco doble distorsiona la estructura del error de los datos y, por lo tanto, no es la herramienta más precisa para la determinación de los parámetros cinéticos de la enzima. La regresión no lineal o formas lineales alternativas de la ecuación de Michaelis-Menten, como la gráfica de Hanes-Woolf o la gráfica de Eadie-Hofstee, se utilizan generalmente para el cálculo de parámetros.

INHIBICIÓN ENZIMÁTICA

Es un proceso caracterizado por una disminución de la actividad enzimática causado por un compuesto químico. Importancia. - Permite explicar los procesos de regulación metabólica, diseñar nuevos medicamentos, descubrir nuevos plaguicidas, explicar mecanismos de interacción de ligandos.



INHIBICIÓN REVERSIBLE

La inhibición de la actividad enzimática es un proceso de enorme importancia biológica. Muchos caminos metabólicos son regulados a través de la inhibición selectiva de una o más de las enzimas que los componen. Además de este efecto fisiológico, la inhibición puede presentar efectos perjudiciales, en el caso de muchas intoxicaciones, o beneficiosas, en el caso de los medicamentos que se comportan como inhibidores.

Precisamente el uso terapéutico de los inhibidores es un estímulo para el estudio a fondo de los procesos de inhibición de enzimas. La inhibición es la disminución de la actividad enzimática por algún agente químico, un ligando, a diferencia de la desnaturalización, que es el cese permanente de la actividad enzimática por un agente físico o químico

INHIBICIÓN COMPETITIVA, NO COMPETITIVA Y ACOMPETITIVA

La inhibición competitiva es un tipo de inhibición enzimática en la cual un inhibidor se une a los sitios activos de una enzima, evitando que el sustrato se una a la enzima.

La inhibición no competitiva es un tipo de inhibición enzimática en la que un inhibidor reduce la actividad de una enzima.

NO COMPETITIVA

La inhibición no competitiva es un tipo de inhibición enzimática en la cual un inhibidor reduce la actividad de una enzima. Aquí, el inhibidor puede unirse a la enzima incluso si el sustrato ya está unido al sitio activo de esa enzima. Por lo tanto, el inhibidor no se une al sitio activo. Por lo tanto, no hay competencia entre el sustrato y el inhibidor; esta inhibición se conoce, así como inhibición no competitiva. Entonces, el sustrato y el inhibidor se pueden encontrar en una enzima al mismo tiempo.



ACOMPETITIVA

En la inhibición acompetitiva, el inhibidor no se une al mismo sitio que el sustrato, pero su unión al enzima aumenta la afinidad del sustrato por el enzima, dificultado su disociación e impidiendo la formación de los productos.

INHIBICIÓN IRREVERSIBLE

En el caso de la inhibición irreversible, el inhibidor no se encuentra en equilibrio con el complejo enzima-inhibidor. Por lo tanto, no se reactiva la enzima removiendo el inhibidor mediante diálisis, a diferencia de lo que sucede con los inhibidores reversibles. La inhibición irreversible se caracteriza por un aumento progresivo en el tiempo, llegando en última instancia a la inhibición completa, siempre que el inhibidor esté en exceso con respecto a la concentración de enzima presente. La efectividad del inhibidor no se expresa como una constante de equilibrio, sino como una constante de velocidad, que determina la fracción de la enzima inhibida en un período determinado de tiempo para una cierta concentración de inhibidor



CONCLUSION

En conclusión, pudimos observar lo importante que son las enzimas. Las propiedades de las enzimas, la clasificación. también las biomoléculas de alta energía,

generalmente pudimos ver la ecuación de Michaelis-Menten, los gráficos de Lineweaver-Burk y Eddie Hofstee, nos dimos cuenta de lo importante que es cada una de ellas

El propósito de este ensayo era investigar cada uno de los temas mencionados y darnos cuenta para que sirve cada una de ellas y por qué es importante conocer la clasificación e importancia de los temas tratados. Los proyectos deben proporcionar beneficios y en lo particular este ensayo me ayudó mucho.

Finalmente, este ensayo cumplió su propósito de poder apreciar todas las partes que contiene y de poder aprender más sobre la materia de bioquímica y de las partes que lo conforman,

en este ensayo pude centrarme en algunos temas específicos y conocer más acerca de cada tema.



Bibliografía

ahutor. (11 de 02 de 2021). *RESPUESTASRAPIDAS*. Obtenido de <https://respuestasrapidas.com.mx/>

Blog. (20 de 10 de 2020). *RespuestasCortas*. Obtenido de <https://respuestascortas.com.mx/>

Differkinome. (04 de 12 de 2022). *es.differkinome.com*. Obtenido de <https://es.differkinome.com/>

Guerra, J. J. (04 de 12 de 2022). *Clasificación de las enzimas | LIBRO ELECTRÓNICO DE ...*. Obtenido de <https://libroelectronico.uaa.mx/>

Guerra, J. J. (04 de 12 de 2022). *libroelectronico*. Obtenido de <https://libroelectronico.uaa.mx/>

hmong. (04 de 12 de 2022). *Gráfico de Lineweaver-Burk*. Obtenido de https://hmong.es/wiki/Lineweaver-Burk_plot

Palotes, P. d. (04 de 12 de 2022). *www.ehu.eus/biomoleculas/enzimas/enz1.htm*. Obtenido de <https://propiedadesde.org/las-enzimas/>

Pizarro, G. (04 de 12 de 2022). *INHIBICION ENZIMATICA*. Obtenido de <https://www.academia.edu/>

