

BIOQUÍMICA - NUTRICIÓN NORMAL
TP - actividad obligatoria

Unidad didáctica 2:
Biocatálisis: enzimas

1. ¿Cómo explicás la alta especificidad de sustrato que presentan las enzimas sobre otros tipos de catalizadores?

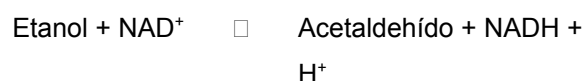
El sustrato tiene formato tridimensional, o sea, es del formato hecho a la enzima, o sea encaja perfectamente en la enzima, como clave y cerradura.

2. Luego de una ingesta completa y como productos de la digestión de carbohidratos y absorción de monosacáridos, aumentan los niveles plasmáticos de glucosa, fructosa y manosa. Estos monosacáridos ingresan a la célula y deben ser metabolizados a través de una enzima, la hexoquinasa, que cataliza la adición de un grupo fosfato a los tres sustratos. Teniendo en cuenta que el valor de K_m para la manosa, fructosa y glucosa es 25 mM, 10 mM y 0,1 mM respectivamente, ¿existe prioridad catalítica de alguno de estos sustratos o la enzima trabaja al azar con cualquiera de los tres? Explicá tu respuesta.

La enzima trabaja al azar, pero sí el k_m es menor, se va actuar más rápido la enzima.

3. El metabolismo del etanol se produce fundamentalmente en el hígado en dos pasos. El etanol se oxida a acetaldehído por la enzima etanol deshidrogenasa (EDH), que consume NAD^+ . El acetaldehído es un producto tóxico; sin embargo, dado que normalmente es oxidado por la enzima aldehído deshidrogenasa (ADH) a acetato, no se observan signos de toxicidad. El metanol también es sustrato de la EDH, pero el producto formado que se acumula es muy tóxico.

EDH



ADH



A partir del análisis del metabolismo del etanol, respondé sobre los siguientes casos:

- a. Un individuo ingirió vino adulterado con metanol y al ser hospitalizado producto de la intoxicación sufrida, se le suministró un exceso de etanol como parte del tratamiento. ¿Cómo justificás esta conducta?

Porque el etanol es consumido más rápido por el cuerpo, haciendo así un bloqueo de la digestión del etanol, o sea reduciendo la formación de los metabolitos tóxicos del metanol, ya que el etanol tiene más afinidad con la enzima alcohol deshidrogenasa.

- b. Algunos individuos son muy sensibles a las bebidas alcohólicas. Esto se debe a la ausencia de la forma mitocondrial de la enzima ADH de bajo Km respecto de la forma citosólica de alto Km. Explicá la mayor susceptibilidad al alcohol en estos individuos. ¿Qué son entre sí las formas mitocondrial y citosólica de la enzima ADH?

La intolerancia al alcohol se produce cuando el cuerpo no posee el alcohol deshidrogenasa (ADH), que tiene como función transformar el etanol en un compuesto tóxico llamado acetaldehído (CH_3CHO), un carcinógeno conocido, está intolerancia se puede ocurrir por herencia genética.

4. ¿Cómo explicás que las enzimas presentes en los lisosomas celulares se sintetizan como zimógenos?

Para activarse, necesita de un cambio bioquímico en su estructura que le lleve a conformar un centro activo donde pueda realizar la catálisis.

5. Compará y contrastá entre la regulación alostérica, por modificación covalente y génica de una enzima.

	Alostérica	Covalente	Génica
Mecanismo	Inhibición o inducción	Fosforilación y desfosforilación	Transcripción
Tiempo de respuesta	Rápida - minutos o horas	Rápida - minutos o horas	Lentas - horas o días
Cambio en la concentración celular de la enzima	Hace la enzima menos eficiente	Amplía el campo de acción de las proteínas, así teniendo un rápido cambio en sus propiedades funcionales.	Copiar una de las hebras del ADN y formar el ARNm.