

# PRINCIPIO DE LA REGULACIÓN METABÓLICA



# CONTENIDOS

## del proyecto

**1. Introducción**

**2. Objetivo**

**3. Hipótesis**

**3. Metas**

**5. Metodología**

**6. Objetivos**

**7. Análisis**

**8. Contacto**

# en que se basa ?

**mecanismos que permiten al cuerpo absorber nutrientes y entregar energía cuando es necesario.**



# rutas metabólicas

Estas reacciones son tan importantes para la supervivencia que han aparecido mecanismos reguladores muy complejos para asegura proporciones relativas de glucido, grasa y proteina en la dieta varian de comida a comida y el suministro de combustibles obtenidos de la dieta es intermitente, lo que requiere ajustes metabólicos entre comidas y durante los perfodos de inanición.



# rutas metabólicas son

**1**

## Retroalimentación

La enzima alostérica se encuentra cerca del principio de la vía metabólica y el producto final modula negativamente a la enzima.

**2**

## Regulación enzimática

Los sistemas de regulación enzimática pueden ser rápidos o lentos, dependiendo del tiempo que tomen en cambiar la velocidad de una reacción o ruta metabólica.

**3**

## Transducción de señal mediada por hormonas

La tiroxina, una hormona producida por la glándula tiroidea, determina la rapidez o lentitud de las reacciones químicas del metabolismo.



# Estado estacionario dinámico

Las células y organismos mantienen un estado estacionario dinámico

Combustibles tales como la glucosa entran en una célula y productos de desecho tales como el  $\text{CO}_2$ , salen de la misma, pero la masa y la composición aproximada de una célula, órgano o animal. Para cada reacción metabólica en una

ruta, el sustrato es proporcionado por la reacción precedente a la misma velocidad a la que se convierte en producto.

# Se pueden regular tanto la cantidad como la actividad

El flujo a través de una reacción catalizada por un enzima puede renodularse mediante cambios en el número de moléculas de enzima o mediante cambios en la actividad catalítica de cada molécula enzimática ya presente.



# señales extracelulares

**Las señales extracelulares pueden ser hormonales (insulina) o (adrenalina) o (neuronal) es ( acetilcolina), o pueden ser factores de crecimiento o citoquinas.**

# Imagen explicativa

Los factores de transcripción son proteínas nucleares que, al activarse, se unen a regiones específicas del DNA (elementos de respuesta) cerca del promotor de un gen (su punto de inicio de la transcripción) activando o reprimiendo la transcripción del gen, lo que lleva a un aumento o disminución de la síntesis de la proteína codificada.





**Como resultado de estos diversos mecanismos para regular la concentración de enzima, las células pueden cambiar de manera espectacular su dotación de enzimas en respuesta a variaciones en las circunstancias metabólicas. En los vertebrados, el hígado es el tejido más adaptable .**

**TABLA 15 -1**

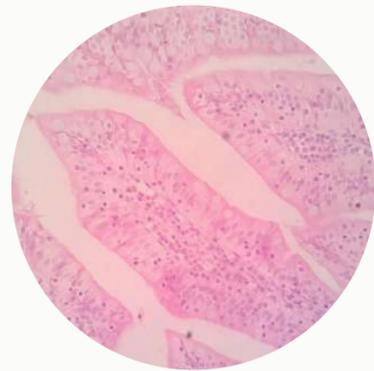
Vida media promedio  
de proteínas en tejidos  
de mamíferos

<b>Tejido</b>	<b>Vida media promedio (días)</b>
Hígado	0,9
Riñón	1,7
Corazón	4,1
Cerebro	4,6
Músculo	10,7

**otra forma de alterar la actividad efectiva de un enzima es secuestrar el enzima y su sustrato en compartimientos diferentes en el músculo la hexoquinasa no puede actuar sobre la glucosa hasta que el azúcar entra en el miocito procedente de la sangre al tiempo que la velocidad a la que entra depende de la actividad de transportadores de tes en un tipo celular o tejido dado (el transcriptoma) o mediante electroforesis bidimensional en gel.**



# meta boloma



**El metaboloma de E. coli cuando crece en glucosa esta dominado por unas pocas clases de metabolitos: glutamato (49%); nucleotidos (principalmente ribonucleisidos trifosfato) (15%); intermediarios de la glucólisis, ciclo del acido citrico y ruta de las pentosas fosfato (rutas centrales del metabolismo del carbono) (15%) y cofactores redox y glutaciones (9%).**

**Las modificaciones covalentes de enzimas u otras**

**proteínas (Fig. 15-2; CD) tienen lugar en segundos o**

**minutos después de recibir una señal reguladora, normalmente una señal**

**extracelular. Con mucho las modificaciones más comunes son la fosforilación y la**

**desfosforilación hasta la mitad de las proteínas**

**de una célula eucariótica se fosforilan en algunas circunstancias.**



**TABLA 15 -2**

Relación entre el coeficiente de Hill y el efecto de la concentración de sustrato sobre la velocidad de reacción en los enzimas alostéricos

Coeficiente de Hill ( $n_H$ )	Cambio en [S] requerido para aumentar $V_0$ desde 10% a 90% de $V_{max}$
0,5	X6.600
1,0	X81
2,0	X9
3,0	X4,3
4,0	X3



# Los nucleotidos de adenina juegan un papel especial

Despues de la protecci3n de su DNA contra las lesiones, quiza nada es mas importante para una celula que mantener constante el suministro y concentraci3n de ATP. Muchos enzimas que utilizan ATP tienen valores de  $K_m$  entre 0,1 y 1  $\mu$ M siendo la concentraci3n de ATP en una celula tipica alrededor de 5 mM (Fig. 15-4). Si la [ATP] disminuyese significativamente, estos enzimas no estarian totalmente saturados por su sustrato (ATP) y disminuiria la velocidad de centenares de reacciones en las que interviene el ATP.