



Nombre del alumno: Jesús Antonio Guzmán Pérez

Nombre del profesor: José Iván Pérez Villatoro

Nombre del trabajo: retroalimentación de los temas mencionados en clase.

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: bioquímica

Grado: 1 er cuatrimestre

Grupo: "A"

frontera Comalapa, Chiapas a 15 de noviembre de 2022

Bioquímica

¿ QUE ES LA BIOQUIMICA?

es una rama de la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo) que les permiten obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).

HISTORIA

En 1833 se extrajo de la solución de malta por Anselme Payen y Jean-François Persoz, dos químicos de una fábrica de azúcar francesa

EN 1869

se descubre la nucleína y se observa que es una sustancia muy rica en fósforo. Dos años más tarde, Albrecht Kossel concluye que la nucleína es rica en proteínas y contiene las bases púricas adenina y guanina y las pirimidínicas citosina y timina. En 1889 se aíslan los dos componentes mayoritarios de la nucleína:

MUY INTERESA NO,

Es la ciencia que estudia la base química de las moléculas que componen algunas células y los tejidos, que catalizan las reacciones químicas del metabolismo celular como la digestión, la fotosíntesis y la inmunidad, entre otras muchas cosas.

MEDIADOS DEL SIGLO XIX

Louis Pasteur demostró los fenómenos de isomería química existente entre las moléculas de ácido tartárico provenientes de los seres vivos y las sintetizadas químicamente en el laboratorio.

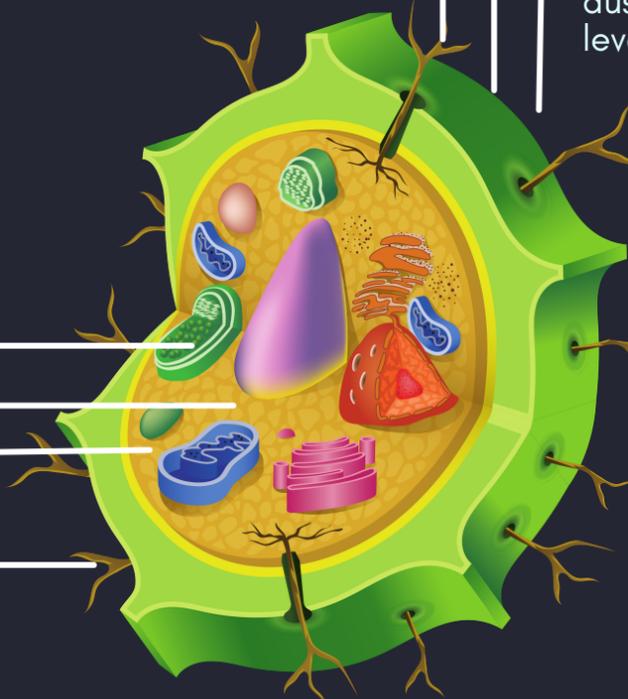
EN 1897

Eduard Buchner comenzó a estudiar la capacidad de los extractos de levadura para fermentar azúcar a pesar de la ausencia de células vivientes de levadura..

AMINOACIDOS

Los aminoácidos son moléculas que se combinan para formar proteínas. Los aminoácidos y las proteínas son los pilares fundamentales de la vida. Cuando las proteínas se digieren o se descomponen, los aminoácidos se acaban. El cuerpo humano utiliza aminoácidos para producir proteínas con el fin de ayudar al cuerpo a:

- Descomponer los alimentos
- Crecer
- Reparar tejidos corporales
- Llevar a cabo muchas otras funciones corporales



CARBOHIDRATOS

Los carbohidratos son moléculas de azúcar. Junto con las proteínas y las grasas, los carbohidratos son uno de los tres nutrientes principales que se encuentran en alimentos y bebidas.

Su cuerpo descompone los carbohidratos en glucosa. La glucosa, o azúcar en la sangre, es la principal fuente de energía para las células, tejidos y órganos del cuerpo. La glucosa puede usarse inmediatamente o almacenarse en el hígado y los músculos para su uso posterior.

CARBOHIDRATOS, PROTEÍNAS, GRASAS Y AZÚCAR EN LA SANGRE

Estos nutrientes se convierten en compuestos más simples al digerirse. Los carbohidratos se utilizan para producir energía (glucosa). Las grasas se utilizan para generar energía después de descomponerse en ácidos grasos. Las proteínas también pueden usarse para generar energía, pero su primera función es ayudar a producir hormonas, músculo y otras proteínas.

MONOSACARIDOS

Los monosacáridos son los glúcidos o hidratos de carbono más sencillos. Químicamente están constituidos por una sola cadena de polialcoholes con un grupo aldehído o cetona, y por ello no pueden descomponerse mediante hidrólisis.

LOS POLISACÁRIDOS

son glúcidos formados por la unión de muchos monosacáridos mediante enlaces O-glicosídicos con pérdida de una molécula de agua por cada enlace. El número de monosacáridos de cada molécula de polisacárido es variable, oscilando entre unos pocos cientos y varios miles, dando lugar a cadenas de gran longitud y pesos moleculares muy elevados.

RUJA METABOLICA

Se define como metabolismo de los glúcidos a los procesos bioquímicos de formación, ruptura y conversión de los glúcidos en los organismos vivos. Los glúcidos son las principales moléculas destinados al aporte de energía, gracias a su fácil metabolismo.

El glúcido más común es la glucosa: un monosacárido metabolizado por casi todos los organismos conocidos. La oxidación de un gramo de glúcidos genera aproximadamente 4 kcal de energía; algo menos de la mitad que la generada desde lípidos.

Nutrientes que necesita el cuerpo y para qué se utilizan

Tipo de nutriente	Dónde se encuentra	Cómo se usa
Carbohidratos (almidones y azúcares)	<ul style="list-style-type: none">• Panes• Granos• Frutas• Verduras• Leche y yogur• Alimentos con azúcar	Se descomponen en glucosa, la cual se utiliza para proporcionar energía a las células. El resto se almacena en el hígado.
Proteínas	<ul style="list-style-type: none">• Carne• Pescados y mariscos• Legumbres• Nueces y semillas• Huevos• Productos lácteos• Verduras	Se descomponen en aminoácidos, que se utilizan para formar músculo y para producir otras proteínas que son esenciales para que el funcionamiento del cuerpo.

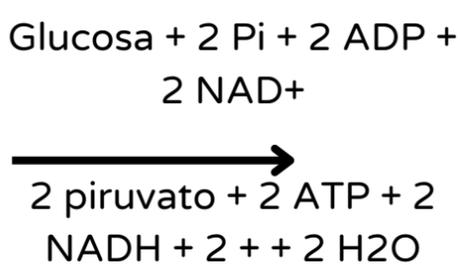
METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS

Las vías enzimáticas relacionadas con el metabolismo de la glucosa son:

(1) oxidación de la glucosa, (2) formación de lactato (3) metabolismo del glucógeno, (4) gluconeogénesis y (6) vía de las pentosas fosfato.

OXIDACIÓN DE LA GLUCOSA

La formación de $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$ a partir de la glucosa, se lleva a cabo, porque existe una disponibilidad de O_2



Glucólisis. La glucólisis se realiza en el citosol y comprende la conversión de glucosa en piruvato, cuya reacción global es:

Transformación del piruvato en acetil CoA.

$\text{Piruvato} + \text{CoA} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{acetil-CoA} + \text{CO}_2 + \text{NADH}$
Las coenzimas y grupos protéticos requeridos en esta reacción son pirofosfato de tiamina (TPP), dinucleótido de flavina y adenina (FAD), dinucleótido de niacina y adenina (NAD^+) y lipoamida (ácido lipóico).

El ciclo de Krebs.

Este proceso, se inicia con la condensación irreversible de las moléculas de Acetil-CoA y oxaloacetato, esta reacción es catalizada por la enzima citrato sintasa y su producto es el citrato.

METABOLISMO DEL GLUCÓGENO

EL GLUCÓGENO ES UN POLISACÁRIDO DONDE SE ALMACENAN GLUCOSAS, ES UNA ESTRUCTURA DE UN ELEVADO PESO MOLECULAR, ALTAMENTE RAMIFICADO. LOS RESIDUOS DE GLUCOSA ESTÁN UNIDOS MEDIANTE ENLACES GLUCOSÍDICOS (1-4) Y (1-6) LOS PRINCIPALES DEPÓSITOS DE GLUCÓGENO EN LOS VERTEBRADOS SE ENCUENTRAN EN EL MÚSCULO ESQUELÉTICO Y EN EL HÍGADO.

LA RUPTURA DE UN ENLACE POR LA ADICIÓN DE UN ORTOFOSFATO SE RECONOCE COMO FOSFOROLISIS.
 $GLUCÓGENO + PI \rightarrow GLUCOSA\ 1-FOSFATO + GLUCOGENO$
 $(N\ RESIDUOS) \rightarrow (N - 1\ RESIDUOS)$

La degradación

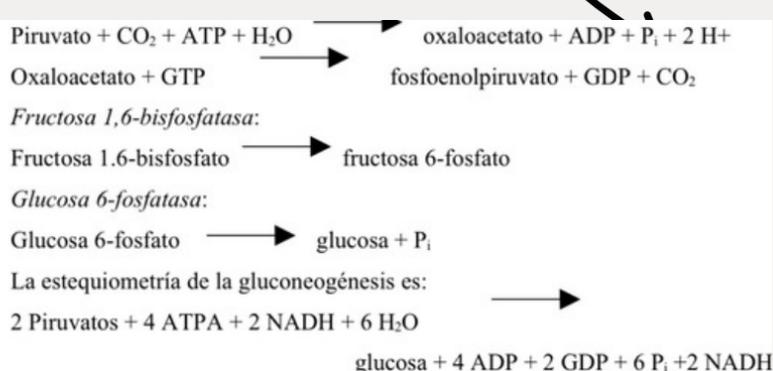
estas reservas de glucosa o movilización del glucógeno tiene como finalidad suministrar glucosa 6-fosfato, la enzima clave en la ruptura del glucógeno es la glucógeno fosforilasa quien escinde mediante la adición de ortofosfato (Pi) los enlaces de tipo a (1-4) para producir glucosa 1-fosfato

GLUCONEO GÉNESIS

En la glucólisis la glucosa se convierte a piruvato y en la gluconeogénesis el piruvato se convierte a glucosa. Sin embargo, la gluconeogénesis no es el proceso inverso de la glucólisis.

Transformación del piruvato en acetil CoA.

la glucólisis las reacciones irreversibles catalizadas por la hexoquinasa, fosfofructoquinasa y la piruvato quinasa, son salvadas en la gluconeogénesis por las enzimas:



RENDIMIENTO ENERGÉTICO DE LA OXIDACIÓN COMPLETA DE LA GLUCOSA (III) (teórico)

Balance de los procesos de la respiración aerobia

Proceso	Sustancia inicial	Sustancia final	Coenzimas reducidas y ATP	ATP totales
Glucolisis	Glucosa	2 Ácido pirúvico	2 NADH 2ATP	6 ATP / 4 ATP (c.t.e) 2 ATP
Descarboxilación del ácido pirúvico	2 Ácido pirúvico	2 Acetil Co-A 2 CO ₂	2 NADH	6 ATP (c.t.e)
Ciclo de Krebs	2 Acetil-Co A	4 CO ₂	6NADH 2FADH ₂ 2GTP	18 ATP (c.t.e) 4 ATP (c.t.e) 2 ATP
Balance global	Glucosa 6 O ₂	6 CO ₂ 6H ₂ O		38 ATP procariota 36/38 ATP eucariota