

26/10/2021

Propósito: Identificar las características del metabolismo.

Rutas metabólicas

una serie de reacciones catalizadas enzimáticamente

- Es una ruta, un precursor se convierte en un producto a través de una serie de intermediarios: los metabolitos

metabolismo: es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía.

• catabolismo:

Proteínas, carbohidratos, lípidos se degradan por reacciones oxidativas a productos más simples:

- Ácido láctico
- ácido acético
- CO_2
- amoníaco o urea
- Liberando energía en forma **ATP**

• Anabolismo:

Pequeñas moléculas se ordenan para constituir polímeros

- Polisacáridos
- Ácidos nucleicos
- Polipeptidos
- Implica un consumo de **ATP**

• Fotosíntesis:

1 A través de la raíz la planta absorbe del suelo agua y sales minerales = Savia bruta

Taller

1 Defina metabolismo

2 Dibuje y defina catabolismo y anabolismo

3 explique o dibuje el paso a paso de la glucólisis

4 explique y dibuje el proceso de la fotosíntesis

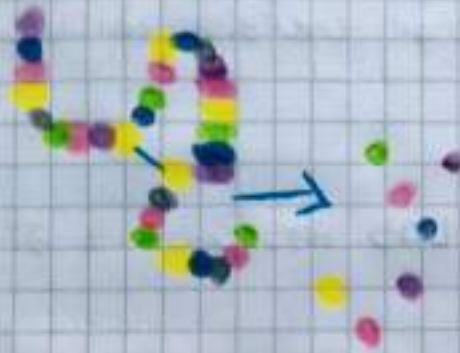
5 explique por medio de un resumen las 3 rutas de las plantas las cuales son: C₃, C₄ y CAM.

Solución

1 se conoce como metabolismo al conjunto de transformaciones químicas que se efectúan constantemente en las células de los organismos vivos. El metabolismo es el proceso por el cual se transforman en el organismo los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas y otras sustancias. esta transformación produce calor, dióxido de carbono, agua y detritos, con el fin de producir energía para realizar transformaciones químicas esenciales para el organismo.

2 Catabolismo:

es el proceso de degradar o descomponer nutrientes orgánicos complejos en sustancias simples con el objetivo de obtener energía útil para las células. El catabolismo, junto al de anabolismo completo el proceso del metabolismo.



• Anabolismo:

El anabolismo o biosíntesis es un proceso metabólico en el cual se generan sustancias complejas a partir de otras sustancias más simples. Se complementa con un proceso llamado catabolismo cuya función es extraer energía.



3 La glucosis:

La glucosis es el proceso por medio del cual se modifica la composición de la glucosa para extraer la energía suficiente en beneficio de las células. De hecho no solo actúa como fuente de energía, si no que reparte en la actividad celular de distintas formas sin generar energía adicional necesariamente.

10 Fases de la glucosis: Las fases de la glucosis es la siguiente:

1 Hexoquinasa: el primer paso en la glucosis consiste en convertir la molécula D-glucosa en una molécula.

2 Fosfoglucosa isomerasa: la segunda reacción de la glucólisis es la transformación debe actuar una enzima que se llama Fosfoglucosa isomerasa.

3 Fosfofructoquinasa: en esta fase se convierte en fructosa por medio de la acción de la fosfofructoquinasa y magnesio. Se trata de una fase

irreversible lo que genera que la glucólisis comience a estabilizarse.

4 Aldolasa: Se divide en dos azúcares de tipo isomero es decir dos moléculas con la misma fórmula pero cuyos átomos están ordenados de manera distinta con lo cual tiene también propiedades distintas.

5 tri fosfato isomerasa: La fase número 5 consiste en reservar el fosfato de gliceraldehído para la siguiente etapa de la glucólisis para esto es necesaria que actúe una enzima llamada tri fosfato isomerasa dentro de los dos azúcares.

6 Gliceraldehído-3-phosphate Dehydrogenase:
En esta fase inicia la obtención de energía seguida con los dos azúcares generados por el bisfosfo glicerato por medio de agregar un fosfato inorgánico al gliceraldehído esto significa que comienza a aumentar la energía del compuesto.

7 Fosfoglicerato quinasa: en esta fase hay otra transferencia de un fosfato para formar adenosin bisfosfoglicerato la que recibe un grupo de fosfato de parte de la fosfoglicerato quinasa.

8 Fosfoglicerato mutasa: ahora es necesario generar por medio de la acción de una enzima llamada fosfoglicerato mutasa esta última reubica la posición del fosfato del tercer carbono y se obtiene así la molécula esperada.

9 enolasa: una enzima llamada enolasa se encarga de eliminar la molécula de esta manera se obtiene el precursor del ácido pirúvico. este precursor es el fosfoenolpiruvato.

10 Piruvato Kinasa: Finalmente ocurre una transferencia de fosforo del fosfoenolpiruvato al adenosin di fosfato.

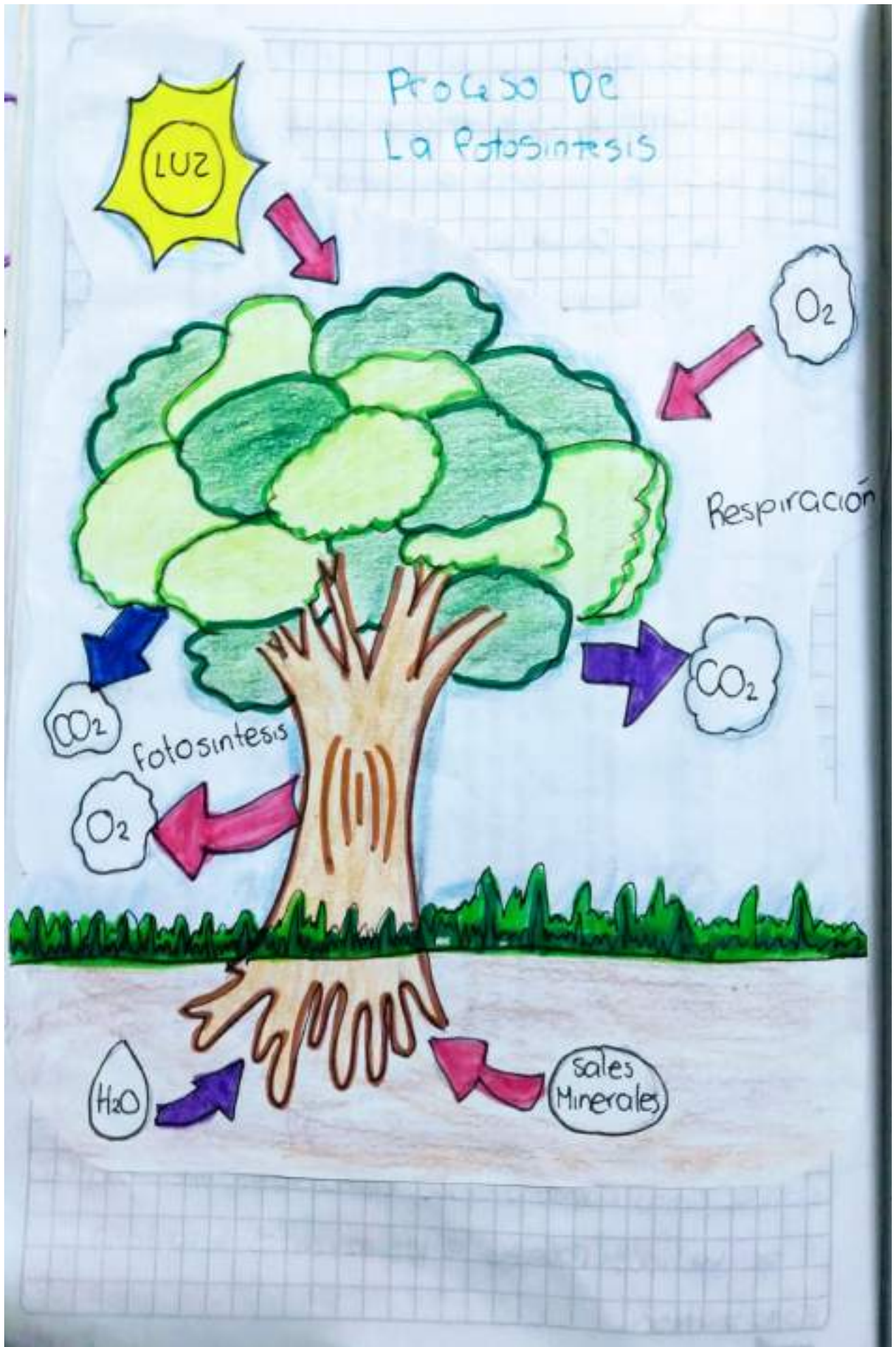
Esta reacción ocurre una transferencia por acción de la enzima piruvato Kinasa y permite que el glucosa termine de transformarse en ácido pirúvico.

4 La Fotosíntesis:

La Fotosíntesis es el proceso en el cual la energía de la luz se convierte en energía química en forma de azúcares. En un proceso impulsado por la energía de la luz, se crean moléculas de glucosa (y otros azúcares) a partir de agua y dióxido de carbono, mientras que se libera oxígeno como subproducto. Las moléculas de glucosa proporcionan a los organismos dos recursos cruciales: energía y carbono fijo (orgánico).

- **Energía:** las moléculas de la glucosa sirven como combustible para las células y su energía química puede obtenerse a través de procesos como la **respiración celular** y **fermentación** que generan fosfato de adenosina - ATP una molécula pequeña portadora de energía para las necesidades de energía inmediatas de la célula.

Cuando el carbono del dióxido de carbono inorgánico se incorpora a moléculas orgánicas se conoce como carbono fijo. el carbono que está fijo y se ha incorporado a los azúcares durante la fotosíntesis.



Plantas C3: Las vasculares con ruta metabólica C3 representan alrededor del 89% de las plantas vasculares del planeta y la mayoría de los cultivos tienen este tipo de mecanismo algunos cultivos con mecanismo C3 son: arroz, trigo, cebada y soya.

Planta C4: La ruta metabólica C4 forma parte de la evolución de las plantas para evitar la fotorrespiración esta ruta metabólica es una adaptación de las plantas para tener una eficiencia en el uso del agua mayor que las plantas C3.

Planta CAM: además de inhibir la fotorrespiración sus adaptaciones evolucionaron para tolerar el estrés hídrico severo ya que se caracterizan por la succulencia de tejidos o succulencia celular.

27 3-10-2021

Carbohidratos

Los carbohidratos son moléculas altamente energéticas y fundamentales para el desarrollo de la vida. Están compuestos principalmente por los átomos de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O) el término carbohidratos, azúcares o hidratos de carbono es intercambiable.

Tipos de carbohidratos:

Continuación se presenta los tipos de carbohidratos.

- **Carbohidratos simples:** contienen solo una o dos tipos de azúcares por ejemplo la glucosa encontrada en el azúcar de mesa.
- **Carbohidratos complejos:** contiene más de dos tipos de azúcares.
- **Almidones:** son carbohidratos complejos con alto contenido en glucosa el almidón formada por varias moléculas de glucosa unidas entre sí.
- **Fibras:** contienen carbohidratos no digeribles poseen mezclas de carbohidratos complejos.

Taller

- 1 explicar que es un carbohidrato y cual es su función en el organismo.
- 2 cuales son los carbohidratos buenos y cuales son los malos.
- 3 escribir las diferencias entre azúcar, almidón y fibra.
- 4 escribir la estructura química de los aldosa, y ceteros.

Solución

1 Los carbohidratos son unas biomoléculas que también toman los nombres de hidratos de carbono, glucidos, azúcares o sacaridos esto se cumple gracias a una enzima, la amilasa, que ayuda a descomponer esta molécula en glucosa o azúcar en la sangre.

• Función:

Aunque principalmente su función es energética también hay ciertos hidratos de carbono cuya función está relacionada con la estructura de las células y aparatos del organismo sobre todo en el caso de los polisacáridos. estos pueden dar lugar a estructuras esqueléticas.

2 Carbohidratos buenos:

Los carbohidratos buenos proporcionan al organismo las vitaminas esenciales, minerales que proveen al cuerpo con los nutrientes esenciales y la energía que necesita además después de comer alimentos ricos en carbohidratos buenos, una persona tiende a sentirse llena y satisfecha por mucho tiempo.

- espinacas
- aguacate
- remolacha
- pimientos
- Brócoli
- coliflor
- Zanahoria
- apio
- cebolla
- pepinos
- maíz
- Tomates

• Carbohidratos malos:

Los carbohidratos malos están llenos de calorías mientras que carecen de todo valor nutricional y de fibras, aparte de esos productos que contienen sal, colorantes, conservantes y otros aditivos insalubres es mejor evitarlos.

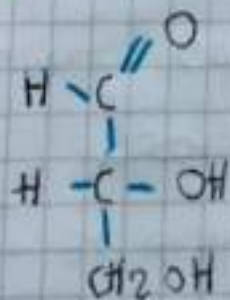
- Pan blanco
- Pasta blanca
- Pastales
- Galletas
- arroz blanco
- pulanes
- natillas
- azúcares
- refrescos
- Jalea
- Confituras
- golosinas
- Papas fritas
- bebidas

3 Diferencia entre azúcar, almidón y fibra

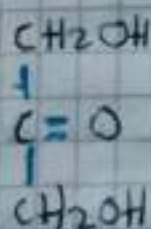
AZÚCAR	Almidón	Fibra
<p>El azúcar aporta calorías que se califican como vacías ya que no tienen minerales o vitaminas sin embargo es un ingrediente muy utilizado como endulzante para realizar el sabor de las preparaciones.</p> <p>El azúcar aporta ser una calórica produce caries.</p>	<p>El almidón está considerado como una macromolécula ya que es una molécula de tamaño grande esta formada por amilopectina y amilosa.</p> <p>El almidón de los cereales también incluye una cantidad reducida de energía contiene reserva de energía.</p>	<p>Es la denominación de un compuesto químico y alienta con características saludables aunque no son nutrientes.</p> <p>Las fibras presentes en legumbres cereales vegetales y frutos mejoran la digestión y se recomienda tomar alimentos ricos en fibra.</p>

4 estructura química:

• Aldosa:



• Cetosa:



2 930 201

Propósito: identificar las características y sus funciones de los lípidos.

Lípidos

Los más conocidos como grasas o aceites están formados por carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O) aportan 9 kcal por cada gramo metabolizado, son la principal reserva de energía (energía de almacenamiento).

Saponificables poseen ácidos grasos y se pueden saponificar.

Insaponificables: no poseen ácidos grasos y no se pueden saponificar.
son susceptibles a la saponificación pueden acumularse y ser utilizados como material de reserva en las células adiposas.

La grasa dietética es necesaria para el transporte de las vitaminas liposolubles.

A, D, E, K

el colesterol es precursor de compuestos de gran importancia como las hormonas sexuales o suprarrenales.

Taller

- 1 Definición de lípidos
- 2 Función de los lípidos
- 3 Tipos de lípidos
- 4 ¿Qué son los lípidos saponificables?
- 5 Lípidos no saponificables
- 6 Gráfica de la estructura de un lípido
- 7 Escribir los grupos funcionales de los lípidos

Solución

1 Los lípidos son moléculas biológicas presentes en el organismo y son parte esencial para el metabolismo.

De esta manera la mayoría de los lípidos a nivel biológico se clasifican como lípidos saponificables o sea que se forman por ácidos grasos.

Existen tres tipos de lípidos

- lípidos saponificables
- lípidos simples
- lípidos complejos

2 Función de los lípidos:

Las diferentes funciones que existen en el organismo de manera general tiene como función principal almacenar energía. En este sentido cada gramo de lípido contiene el doble de energía que un carbohidrato.

- vitaminas y la absorción de ellas como por ejemplo A

D, K y E.

- hormonas como la testosterona y el estradiol
- ácidos biliares que ayudan a la digestión
- membranas plásticas compuesta de lípidos especializados llamadas fosfolípidos.

3 Tipos de lípidos:

Los lípidos más simples e importantes se dividen en grasas, aceites y ceras y dentro de los lípidos complejos se encuentran los fosfolípidos y los esteroides.

- **Las grasas:** las grasas son uno de los tipos de lípidos más conocidos. Se consideran lípidos simples porque se componen de carbono, oxígeno e hidrógeno y se denominan lípidos saponificables por estar formados por ácidos grasos.

• **aceites:** los aceites son lípidos simples y saponificables se caracterizan por ser líquidos debido a sus componentes ácidos grasos insaturados con enlaces dobles de configuración.

• **Ceras:** las ceras son lípidos simples y saponificables cuya estructura se conforma generalmente de cadenas largas de ácidos grasos unidos a alcoholes.

• **Fosfolípidos:** los fosfolípidos son lípidos complejos ya que además de su esqueleto de glicerina y sus 2 mo-
dos de ácidos grasos, presenta un grupo fosfato.
Los fosfolípidos son lípidos especializados y son componentes principales de la membrana plasmática celular.

• **esteroides:** los esteroides son moléculas lipídicas complejas ya que su estructura se conforma de 4 anillos de carbono fusionados. Los esteroides comparten las características hidrofóbicas de los lípidos, como su insolubilidad en el agua.

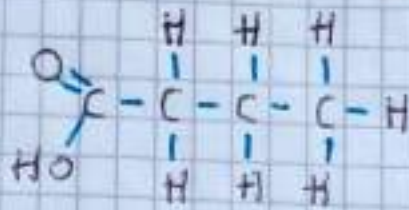
4 Lípidos saponificables: son aquellos que disponen de un alcohol vinculado a uno o más ácidos grasos. Dicho vínculo se lleva a cabo a través de un enlace éster, de muy difícil hidrólisis aunque puede romperse con facilidad si el lípido se halla en un medio básico que tiene lugar se considera alcalina. También surge la glicerina un subproducto de tipo alcoholico que a veces aporta un beneficio mayor que el principal desde un punto de vista económico.

5 Lípidos no saponificables:

Los lípidos insaponificables son una clase de lípidos que no se hidrolizan en presencia de hidroxidos en este se encuentran los esteroides, terpenos, protaglandinas etc.

Lo que lo diferencia de la saponificable es que estos contienen ácidos grasos en su estructura molecular, mientras que los lípidos insaponificables carecen de ellos.

6 estructura de un lípido:



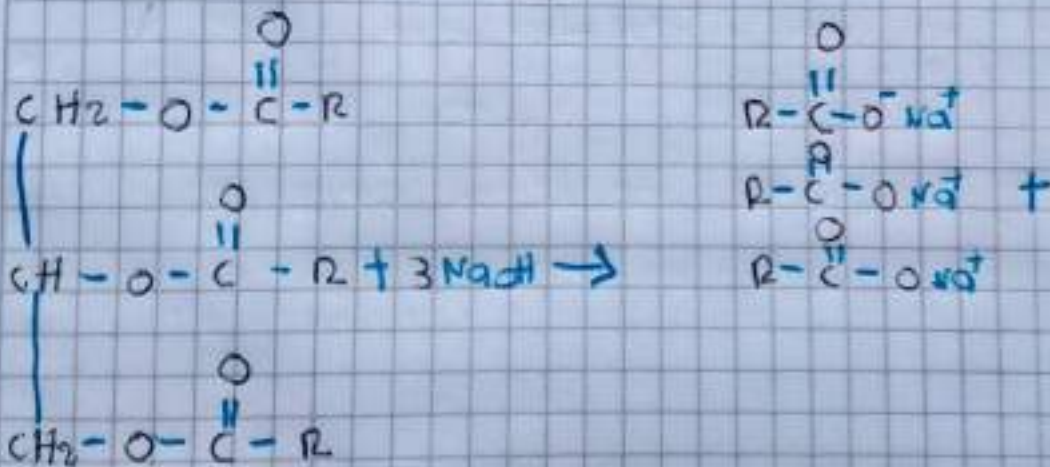
C = carbono

H = hidrogeno

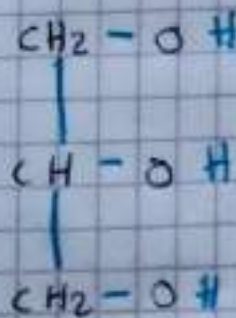
O = oxígeno

- son poco solubles en agua
- solubles en disolventes orgánicos como cloroformo, ete, alcohol, benceno o acetona

7 grupos funcionales:



Triacilgliserido hidróxido sódico jabón



glicerina