INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

PERIODO	3	**ASIGNATURA**	BIOLOGÍA
DOCENTE	ARIS R. ANDRADE ALVAREZ	**GRADO**	CLEI V Y VI
FECHAS	JULIO 13 AL 24		

Logros:

- Describe los mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.
- Clasifica los tipos de nutrientes y los relaciona con los alimentos y productos que consume.
- Identifica los órganos y estructuras del sistema digestivo del ser humano y explica su funcionamiento.

Orientaciones:

- Todos los estudiantes deberán resolver el taller en su cuaderno de biología, cumpliendo con características de orden, claridad, rigurosidad y buena presentación. Se puede imprimir el taller y resolverlo y enviar el resultado al correo aririchard0@gmail.com o resolverlo en una computadora.
- Es importante tener a la mano el cuaderno de FÍSICA ya que ahí encontrarán los ejemplos y fórmulas trabajadas durante el periodo, lo cual facilitará la comprensión y desarrollo adecuado de las actividades que se proponen.
- En caso de existir inquietudes pueden dirigirse al docente a través del correo electrónico **aririchard0@gmail.com** indicando nombre, grupo y duda puntual, esto facilitará la comunicación.

LA NUTRICIÓN

Proceso por el cual los seres vivos obtienen la energía necesaria para realizar las funciones vitales.

➢ De acuerdo a la forma como los seres obtienen su energía, la nutrición puede ser, **autótrofa o heterótrofa.**

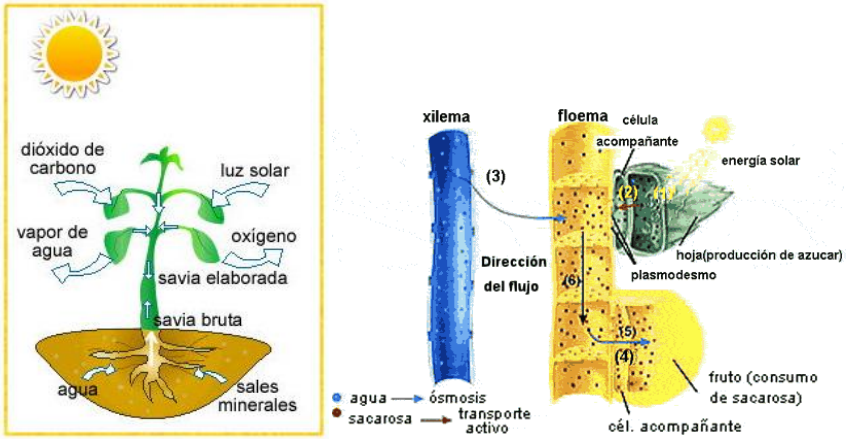
1. La nutrición **autótrofa**, es aquella que practican los organismos que son capaces de producir su propia energía (organismos autótrofos). Estos organismos producen energía a través de la fotosíntesis o la quimiosíntesis.

- **Los organismos fotosintéticos** son aquellos que obtienen su energía convirtiendo la energía solar y materiales del ambiente en energía química. Ej. Cianobacterias, algas y plantas.

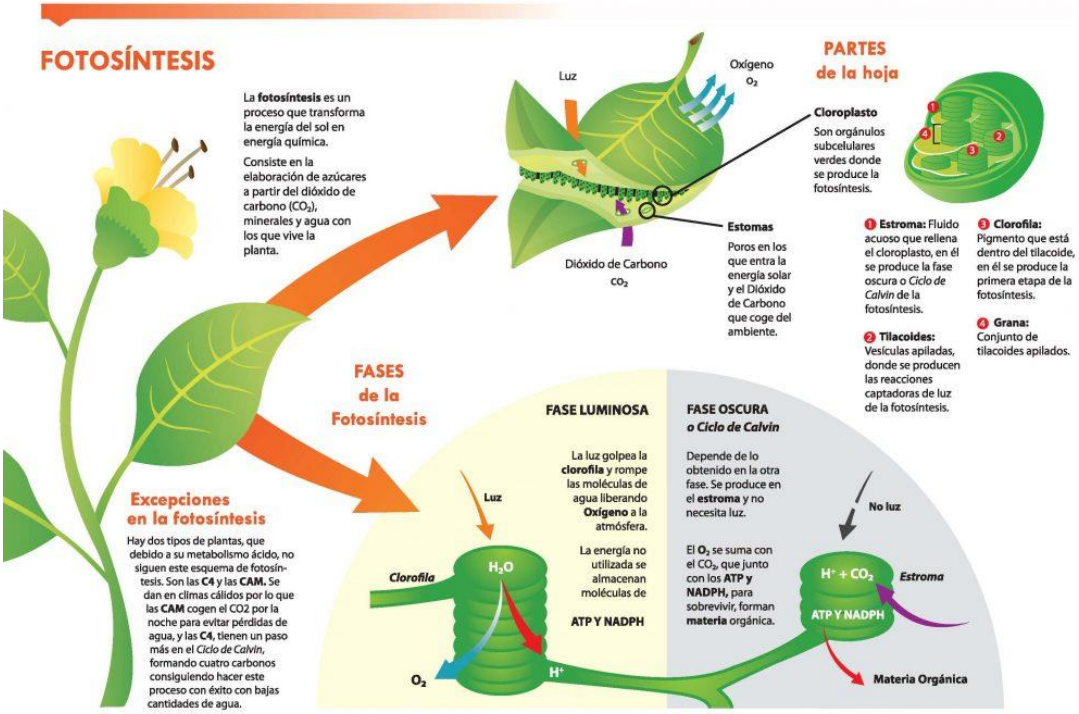
  Fotosíntesis: Proceso mediante el cual organismos autótrofos fabrican alimento y oxígeno, utilizando como materia prima **dióxido de carbono, agua y sales minerales**, como fuente de energía la **luz del sol**, y como mecanismo transformador la **clorofila**, la molécula a la cual deben su color verde.

  a) La energía la consiguen de la luz del sol, y la captan gracias a la **clorofila,** una sustancia de color verde presente en los **cloroplastos**.
  b) El agua con las sales minerales disueltas (savia bruta) ingresan por los pelos absorbentes de la raíz por osmosis y se desplazan por toda la planta a través del xilema.
  c) El dióxido de carbono CO_2 penetra en las **hojas** a través de las **estomas**, estos orificios microscópicos permiten el intercambio gaseoso (el dióxido de carbono, el oxígeno y el vapor de agua entran y salen a través de ellos).
  d) Los alimentos que fabrican las **hojas** mediante la **fotosíntesis (savia elaborada)** se reparten al resto de la planta para su nutrición a través del floema.

e) Los azucares fabricados son enviados a los lugares de la célula, donde se necesitan. Si no se utilizan inmediatamente, permanecen los cloroplastos, en almidón o son conducidos a otras partes donde se almacenan, por ejemplo en los frutos.

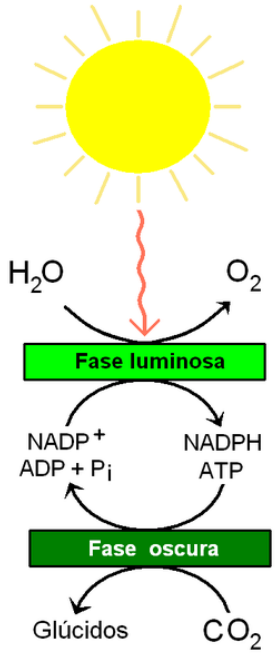


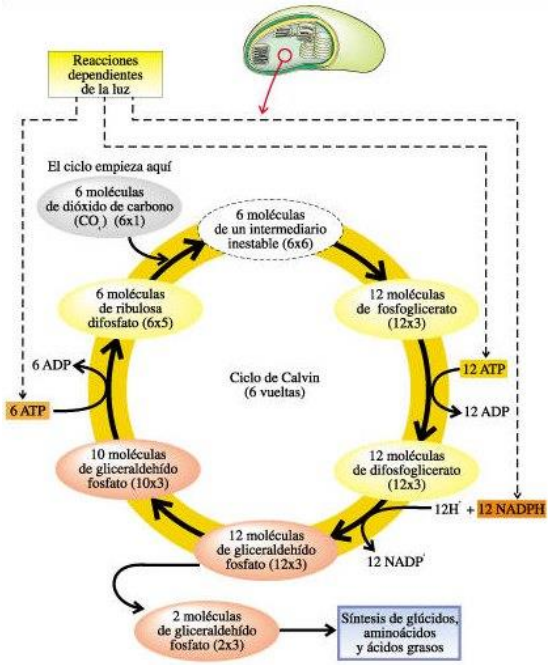
Fases de la fotosíntesis: Se divide en dos fases, una fase clara y una fase oscura:



- **Fase clara o luminosa:** Es fase fotoquímica denominada **reacción de Hill,** depende directamente de la luz o energía lumínica para fabricación de AT**P (Adenosintrifosfato O trifosfato de adenosina),** NADPH (**Nicotinamida adenina dinucleótido fosfat**o) y oxigeno:
  - **a)** La clorofila de los **tilacoides** capta la energía de la luz solar y la envía al estroma.
  - **b)** Las enzimas del estroma utilizan la energía para fabricar **ATP y NADPH**, moléculas que suministran energía a las células.
  - **c)** Las moléculas de agua presentes en el estroma se rompen y liberan oxígeno, que puede ser utilizado durante la respiración o ser liberado a la atmosfera a través de los estomas.

- **Fase oscura:** También llamada **fase biosintetica**, es el conjunto de reacciones de la fotosintesis independientes de la luz, estas reacciones pueden ocurrir tanto de día como de noche, que convierten el dióxido de carbono y otros compuestos en glucosa, a través de **la fijación del CO_2 y el ciclo de Calvin,**
  - a) El **ATP y NADPH** brindan la energía para el proceso de fijación del carbono del **CO_2** necesario para fabricar el azúcar.
  - b) Se fija el carbono del dióxido de carbono y se fabrica el azúcar a través del ciclo de Calvin

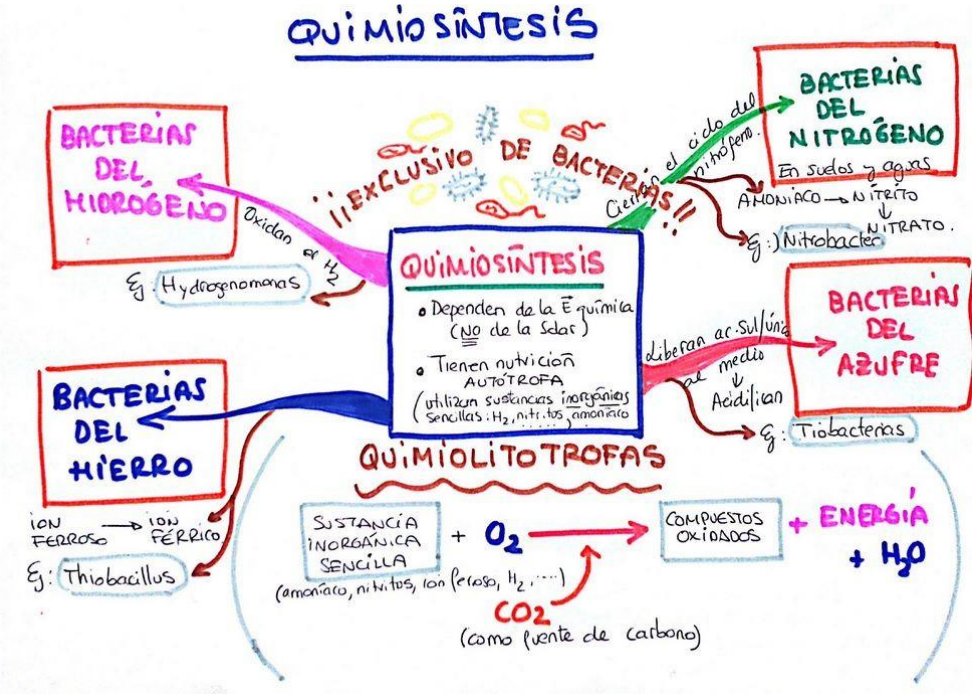




Ver videos: https://www.youtube.com/watch?v=AjQd-TaQpuQ

https://www.youtube.com/watch?v=Jz7-PWru9b0

- **Los organismos quimiosinteticos** son aquellos que obtienen su energía a partir de la degradación de compuestos inorgánicos. Ej. Las bacterias producen su energía a partir de sustancias que contienen hierro, hidrógeno, azufre y nitrógeno. No requieren luz para realizar la oxidación de esas sustancias inorgánicas.



2. La nutrición **heterótrofa (holozoica)**, es aquella que practican los organismos que no son capaces de producir su propia energía (organismos heterótrofos). Estos organismos obtienen su energía consumiéndose a otros seres vivos. Ej. La mayoría de las bacterias, protistas, hongos y animales.

➢ De acuerdo a la nutrición los seres vivos pueden ser **productores** (bacterias quimiosinteticas, cianobacterias, algas y plantas) o **consumidores** (bacterias, protistas, hongos y animales).

- Los organismos heterótrofos pueden ser, herbívoros (Se alimentan de vegetales como las vacas), carnívoros (se alimentan de animales como los tigres), omnívoros (se alimentan de plantas y animales como el cerdo), descomponedores o saprofitas (hongos y bacterias, ya que consumen materia muerta o en descomposición).
- Los organismos heterótrofos, incorporan las sustancias del exterior y las transforman en moléculas más sencillas en un proceso denominado **digestión.** Para la digestión, los seres humanos, utilizamos órganos especializados como la boca, el estómago y el intestino delgado.
- Los organismos heterótrofos unicelulares transforman las sustancias al interior de la célula.
- Cuando los nutrientes son transformados, son incorporados al interior de las células, donde se da la obtención de energía en forma de ATP.

Etapas de la nutrición holozoica: En los organismos heterótrofos la nutrición ocurre a través de las siguientes etapas:

- ***Selección*:** Elección de los alimentos a consumir a través de los sentidos (olfato y gusto)
- ***Ingestión*:** Introducción de los alimentos al organismo por medio de la boca y la deglución.
- ***Digestión*:** Procesamiento mecánico y químico del alimento para ser convertido en nutrientes.
  - **Digestión Mecánica:** Consiste en la degradación física de los alimentos por medio de la masticación y peristaltismo de los alimentos.
  - **Digestión Química:** Consiste en la mezcla de los alimentos con sustancias digestivas y enzimas en la boca, el estómago y el duodeno de intestino delgado.
- ***Absorción*:** Trasporte de los nutrientes al torrente sanguíneo y linfático a través de vellosidades intestinales en el yeyuno e íleon.
- ***Circulación**:* Proceso por medio del cual se transportan los nutrientes hasta cada celula del organismo y son incorporados a través de la membrana por difusión y transporte activo.
- ***Metabolismo:*** Transformaciones químicas que tiene lugar dentro de las células para el funcionamiento del organismo.
  - **Anabolismo:** Síntesis o construcción de nuevas sustancias. Ej. Síntesis de proteínas en los ribosomas.
  - Catabolismo: Fragmentación de sustancias. Ej. La respiración celular en la mitocondria, en la cual se degradan las sustancias orgánicas para extraer la energía química contenida en ellas y transformada en energía útil.
- ***Excreción***: Eliminación de los productos que se generan durante el metabolismo. Elaboración y eliminación de las heces fecales, absorción el exceso agua.

Nutrientes esenciales: Son aquellos que no pueden ser reemplazados o sustituidos por otras sustancias y tampoco pueden ser sintetizados y se obtienen del medio ambiente. En este grupo se incluyen, algunos **aminoácidos**, **ácidos grasos** esenciales, algunas **vitaminas y minerales**.

Nutrientes no esenciales: Son aquellos que no son vitales para el organismo, ya que en condiciones especiales, pueden ser sintetizados a partir de otras sustancias o moléculas. En este grupo se encuentran algunas **vitaminas**.

Macronutrientes: Son aquellos que los seres vivos requieren en grandes cantidades para la obtención de energía, ya que son las unidades estructurales y funcionales para todas las células. **Carbohidratos, lípidos y proteínas.**

Micronutrientes: Son aquellos que los seres vivos requieren en pequeñas cantidades, ya que no son utilizados estructuralmente, pero son importantes para producción de todas la reacciones vitales al interior de las células. **Vitaminas y minerales.**

Bioelementos: Conforman los elementos que hacen parte de la materia viva y poseen principalmente carbono e hidrógeno. Los bioelementos más comunes son (**CHON), carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno.**

Biocompuestos: Son las moléculas orgánicas fundamentales para los seres vivos. **Carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.**

- Los **Carbohidratos (harinas y azucares):** Principal forma de almacenamiento y fuente de energía.
- **Lípidos (grasas, aceites, esteroides y fosfolípidos**): son la reserva energética del cuerpo y además forman las membranas de las células y los organelos.
- **Proteínas (Huevo, carnes, frutas y verduras):** Construyen y regeneran los tejidos, regulan los procesos vitales, permiten la contracción muscular, actúan contra las infecciones o agentes extraños y ayudan al transporte de oxígeno en la sangre.
- **Vitaminas (A, B, C, D, E, K):** Sustancias orgánicas que se obtienen de los alimentos, son sintetizadas por el organismo a excepción de la **vitamina D.** Son micronutrientes ya que el organismo los necesita en pequeñas cantidades, aunque son esenciales ya que el organismo lo necesita para su metabolismo, crecimiento y adecuado funcionamiento. Las vitaminas

solubles en agua (**hidrosolubles)** son el **complejo B y la vitamina C**. las vitaminas insolubles en agua (**liposolubles**) son, **A, D, E** y **K.**

VITAMINA	IMPORTANCIA	DEBEMOS CONSUMIR	PROBLEMAS POR DEFICIENCIA
A (Retinol)	Desarrollo y crecimiento de los huesos, resistencia a infecciones.	Lácteos, yema del huevo, vegetales, amarillos, rojos y verde oscuro, durazno, melón, papaya y mango.	Infecciones y visión
B1 (Tiamina)	Metabolismos de carbohidratos para la obtención de energía, funcionamiento del sistema nervioso, mantenimiento de la piel.	Carnes, hígado, yema del huevo, cereales integrales, lácteos, legumbres y verduras.	Irritabilidad, fatiga, pérdida del apetito, disminución de la temperatura corporal.
B2 (Riboflavina)	Metabolismo de las proteínas, carbohidratos y grasas, mantenimiento de la piel saludable, buena visión.	Carnes, lácteos, cereales levaduras y vegetales verdes.	Trastornos oculares, bucales y cutáneos; mucha fatiga y cicatrización lenta.
B6 (Piridoxina)	Síntesis de proteínas, carbohidratos y lípidos, formación de glóbulos rojos y hormonas.	Yema del huevo, hígado, riñón, pescado, lácteos, granos integrales y frutos secos.	Anemia, fatiga, depresión, disfunciones nerviosas, vértigo, conjuntivitis, náuseas y vómitos.
B12 (Cobalamina)	Producción de hemoglobina, síntesis de proteínas y ácidos nucleicos (ADN y ARN), buen funcionamiento del sistema nervioso.	Viseras, carnes, huevos, lácteos, atún, sardinas.	Anemia, debilidad general.
C (Ácido ascórbico)	Mantenimiento de huesos, dientes y vasos sanguíneos; curación de heridas, prevención de infecciones, salud visual y buen funcionamiento del sistema digestivo.	Frutas cítricas, pimentón, coliflor y espinaca.	Debilidad general del organismo, anemia, inflamación de las encías y hemorragias.
D (Colecalciferol)	Crecimiento y desarrollo de los huesos y los dientes, mantenimiento del sistema nervioso saludable.	Lácteos, yema de huevo. Exposición a la luz solar.	Nauseas, vómitos, estreñimiento, falta de apetito alteraciones óseas y metabólicas.
E (Tocoferol)	Funcionamiento del sistema cardiovascular, sistema inmune, salud visual.	Yema del huevo, aceites vegetales (soya, y coco), vegetales de hojas verdes, cereales y panes integrales.	No registra.
K (Fitomenadiona)	La coagulación de la sangre y el metabolismo óseo.	Hígado, vegetales verde oscuro, aceites vegetales, cereales integrales.	Hemorroides en diferentes tejidos y órganos.

- **Minerales (Na, K, Ca, P, Mg, S, Fe, Se):** Son nutrientes inorgánicos necesarios para la actividad celular y el funcionamiento metabolico normal de los seres vivos. Se encuentran en los alimentos o disueltos en agua. Son útiles en los huesos, dientes, actividad muscular, sistema inmunológico, etc.

MINERALES	IMPORTANCIA	DEBEMOS CONSUMIR	PROBLEMAS POR DEFICIENCIA
Sodio (Na)	Control de la acumulación de agua en los tejidos y el ritmo cardiaco, interviene en las contracciones.	Sal de cocina, carne o pescado ahumado, pan y cereales.	Deshidratación, mareos, baja presión arterial.
Potasio (K)	Mantiene la presión normal en el interior y exterior de las células, disminuye los efectos negativos del exceso de sodio.	Lácteos, pescado, cereales y legumbres.	Debilidad muscular, nauseas, vómitos, irritabilidad, irregularidad cardiaca.
Calcio (Ca)	Formación y mantenimiento de los huesos, transmisión del impulso nervioso, contracción muscular y coagulación de la sangre.	Granos, carnes, vegetales, frutas y legumbres.	Problemas óseos (descalcificación, osteoporosis, raquitismo y retrasos de crecimiento)
Fosforo (P)	Formación y mantenimiento de los huesos, desarrollo de los dientes, secreción normal de la leche materna, formación de los tejidos musculares y el metabolismo celular.	Carnes, pescado, huevos, lácteos, frutas secas, granos integrales, legumbres.	Decaimiento, debilidad, temblores, anorexia y desordenes respiratorios.
Magnesio (Mg)	Transmisión de impulsos nerviosos, contracciones musculares, transporte de oxígeno en los tejidos, metabolismo energético.	Semillas y frutas frescas, levadura de cerveza, cereales integrales, legumbres y verduras de hojas, en menor cantidad, carnes, lácteos y frutas.	Debilidad muscular, nauseas, convulsiones, fallas cardiacas.
Azufre (S)	Metabolismo de lípidos y carbohidratos.	Queso, huevo, legumbres, carne, frutas secas, ajo y cebolla.	Retardo en el crecimiento.
Hierro (Fe)	Proceso de respiración, activa el grupo de vitaminas del complejo B y estimula la	Cereales, carnes, legumbres, frutas y nueces.	Anemia, piel seca, trastornos gastrointestinales e inmunológicos.

	inmunidad y resistencia física.		
Selenio (Se)	Previene enfermedades cardiovasculares y estimula el sistema inmunológico.	Comida de mar, carnes, hígado, riñón, vegetales y cereales integrales.	Problemas cardiacos y algunos tipos de cáncer.

- Minerales esenciales: Se requieren grandes cantidades. Cloro, potasio, calcio magnesio, azufre y fosforo.
- Oligoelementos: Se requieren pequeñas cantidades. Hierro, cobre, flúor y yodo.

Los alimentos y su función

ALIMENTO **Materia prima para la obtención de energía, regulación de los procesos vitales y el crecimiento**	**IMPORTANCIA**	**DEBEMOS CONSUMIR**
CONSTRUCTORES (Proteínas)	Proporcionan sustancias necesarias para la formación y reparación de los tejidos y órganos.	Carnes, pescado, huevos, legumbres, lácteos. En menor proporción frijoles, lentejas, garbanzos.
REGULADORES (Vitaminas y minerales)	Regulan el buen funcionamiento del organismo y previenen la aparición de enfermedades	Frutas y verduras.
ENERGETICOS (Carbohidratos y grasas)	Proporcionan la energía necesaria para el funcionamiento del cuerpo y para realizar las actividades cotidianas.	Cereales (arroz, trigo, pan), almidón (papa, yuca, plátano), azucares, grasas (aceite, mantequilla).
Además una buena dieta alimenticia, para gozar de una buena salud física y mental es indispensable una buena rutina de ejercicios.		

Piramide Nutricional

El tamaño de las bandas indica el consumo recomendado de cada grupo, tener en cuenta que no todos los alimentos pertenecientes a cada grupo son benéficos, o perjudiciales para la salud. Ejemplo, no todos los carbohidratos son benéficos ni todos los lípidos son perjudiciales.

Enfermedades nutricionales

ENFERMEDAD	**CAUSAS**	**SÍNTOMAS**
Malnutrición	Poco consumo de nutrientes esenciales.	Pérdida del apetito, debilidad, propensión a infecciones, disminución o pérdida de capacidades intelectuales.
Obesidad	Falta de ejercicio físico, exceso en consumo de alimentos energéticos, hábitos sedentarios, herencia	Almacenamiento excesivo de grasa corporal, peso y volumen corporal excesivo, problemas cardiorrespiratorios, diabetes y hasta cáncer.
Avitaminosis	Deficiencia de vitaminas que el organismo requiere normalmente.	Se pueden observar en el cuadro de las vitaminas.
Bulimia	Desorden alimenticio por ansiedad y preocupación exagerada por la apariencia física.	Episodios repetitivos de consumo de alimentos y posteriormente la provocación del vómito, uso de laxantes y/o abuso del ejercicio para controlar el peso.
Anorexia	Desorden alimenticio por miedo intenso a ganar peso, restricción voluntaria o involuntaria a la alimentación.	Imagen distorsionada del cuerpo, vómitos provocados, adelgazamiento extremo y, en el caso de las mujeres, desaparición de la menstruación.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

Estudiante_____ CLEI _____Fecha_____

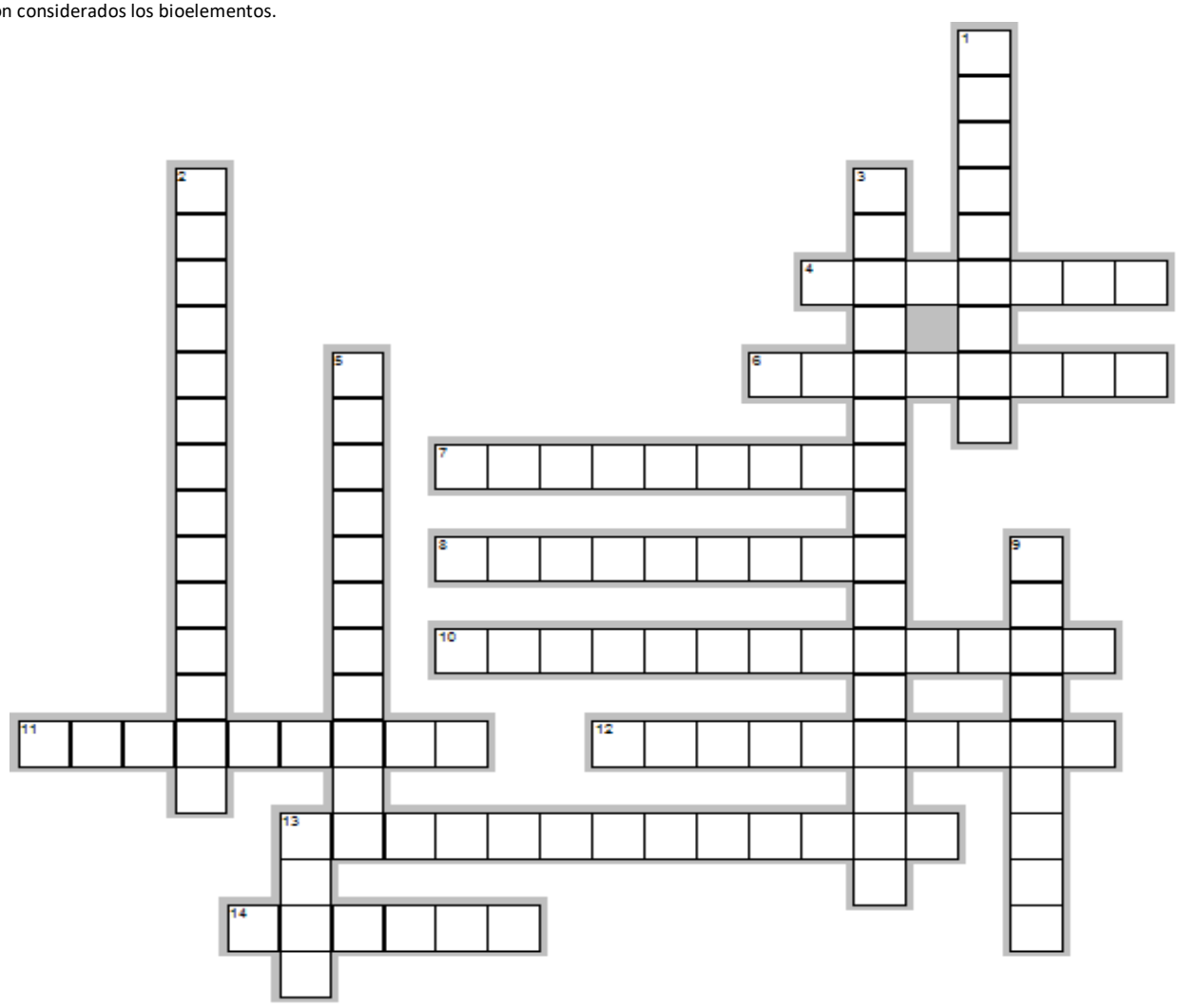
- **Llena el siguiente crucigrama, utilizando la información del cuaderno.**

Horizontales

4. Son la reserva energética del cuerpo
6. Seres que practican la nutrición holozoica.
7. seres vivos que se alimentan de plantas y animales.
8. Proceso por el cual los seres vivos obtienen energía necesaria para su funcionamiento.
10. Moléculas orgánicas fundamentales para los seres vivos
11. Tipo de nutrición que practican los organismos capaces de producir su propia energía.
12. Nutrientes que no pueden ser reemplazados o sustituidos por otras sustancias.
13. Principal forma de almacenamiento y fuente de energía.
14. Organismos que practican la nutrición saprofita.

Verticales

1. Son considerados nutrientes no esenciales.
2. Organismos que producen su propia energía a partir de la energía solar y materiales de la naturaleza.
3. Seres que producen su propia energía a través de compuestos inorgánicos.
5. Tipo de nutrición que practican los organismos incapaces de producir su energía.
9. Biocompuestos que abundan en carnes, huevo, frutas y verduras.
13. Son considerados los bioelementos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001
NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

- **Aparea las columnas colocando el número que corresponda a cada expresión:**

1	Carnívoros	Carbohidratos, lípidos y proteínas.	
2	Quimiosinteticos	Animales que consumen vegetales	
3	Micronutrientes	Bacterias	
4	Omnívoros	Protistas, hongos y animales	
5	Nutrientes esenciales	Cianobacterias, algas y plantas	
6	Fotosintéticos	Organismos que consumen plantas y animales	
7	Proteínas	Construyen y regeneran los tejidos	
8	Herbívoros	Se alimentan de la materia muerta o en descomposición	
9	Heterótrofos	Aminoácidos y ácidos grasos	
10	Macronutrientes	Organismos que consumen animales	
11	Saprofitas	Vitaminas y minerales	

- **Resuelve las siguientes interrogantes, con colores selecciona las palabras encontradas en el palabragrama:**

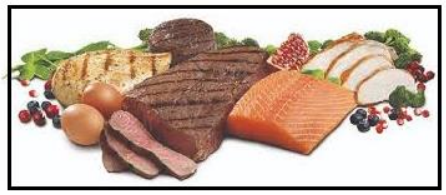
1. Elemento quimico que fija la planta durante la fase oscura de la fotosintesis.
2. Fase de la fotosintesis que consiste en un conjunto de reacciones independientes de la luz.
3. Fase fotoquimica que depende directamente de la luz para fabricacion de ATP y NADPH
4. Estructura celular en la que se realiza la fotosintesis.
5. Fluido acuoso que rellena el cloroplasto donde se produce la fase oscura de la fotosintesis o ciclo de
6. Estructura del citoplasma donde se lleva a cabo la respiración celular y la obtencion de energia.
9. Mecanismo por el cual el azucar se transporta a traves de la membrana.
11. Vesiculas apiladas, donde se producen las reacciones captadoras de luz en la fotosintesis.
7. Proceso mediante el cual organismos autotrofos fabrican alimento y liberan oxígeno.
8. Gas producido durante la fotosintesis fundamental para el metabolismo de la mayoria de los seres vivos.
10. Torre de tilacoides que se comunican a traves de lamelas.
12. Mecanismo por el cual el agua se transporta a traves de la membrana.
13. Pigmento presente en las plantas, capaz de fijar la energia luminica.
14. Tipo de azucar obtenida en el proceso de la fotosíntesis.
15. Orificios microscopicos de las hojas que permiten la respiracion de las plantas.

O	X	I	G	E	N	O	S	T	W	J	C	W	W	I	V	H
F	A	G	O	C	I	T	O	S	I	S	L	Y	Q	G	U	M
T	H	Q	A	B	W	V	O	N	Q	F	O	Y	E	A	H	O
M	I	T	O	C	O	N	D	R	I	A	R	O	S	J	I	V
E	B	L	H	N	Q	O	X	I	Y	N	O	Y	G	M	T	P
D	S	K	A	O	S	M	O	S	I	S	P	C	D	G	Q	B
J	W	T	O	C	X	G	A	O	L	J	L	R	V	U	S	L
E	E	E	R	J	O	E	R	A	T	E	A	Q	L	Y	J	X
H	L	E	L	O	W	I	A	A	H	S	S	O	O	E	U	Z
B	E	B	U	I	M	K	D	T	N	M	T	N	Y	E	I	F
U	S	R	M	N	Z	A	M	E	V	A	O	J	V	C	E	E
L	T	U	I	T	Y	Y	P	B	S	J	S	P	J	A	Y	V
T	O	S	N	O	C	L	O	R	O	F	I	L	A	R	T	E
I	M	F	O	T	O	S	I	N	T	E	S	I	S	B	A	L
E	A	G	S	B	R	M	X	M	K	G	L	U	C	O	S	A
U	S	X	A	Z	Z	S	Q	E	Y	N	E	D	G	N	M	V
B	I	O	S	I	N	T	E	T	I	C	A	E	E	O	A	M

- **Completa las siguientes expresiones de acuerdo a lo aprendido o leído:**

1. Los componentes que la planta obtiene del medio y transporta a través del xilema se denominan _____
2. Sustancias orgánicas que se obtienen de los alimentos o son sintetizadas por el organismo para su metabolismo, crecimiento y adecuado funcionamiento _____
3. Para que se lleve a cabo la fotosíntesis es necesaria la materia prima, _____, _____ y _____; como fuente de energía _____ y como mecanismo transformador _____
4. Materia prima para la obtención de energía, regulación de los procesos vitales y el crecimiento _____
5. Son nutrientes inorgánicos necesarios para la actividad celular y el funcionamiento metabolico normal de los seres vivos _____
6. Los componentes que fabrica la planta y transporta a través del floema se denominan _____
7. Además una buena dieta alimenticia, para gozar de una buena salud física y mental es indispensable _____

- Relaciona los siguientes alimentos de acuerdo a su función:



- **Lee el siguiente párrafo, investiga y responde la pregunta:** En países donde se presentan las estaciones del año, se puede apreciar que en otoño y en invierno, los arboles pierden parte de la clorofila y pierden su color verde, tomando color marrón o amarillo además de perder sus hojas o principales órganos fotosintetizadores ¿Cómo crees que obtienen la energía las plantas en las condiciones de esas épocas? Explica tu respuesta.