1. **LA NUTRICIÓN ES UNA FUNCIÓN VITAL**

Todo ser vivo debe cumplir una variedad de funciones vitales que le permitan garantizar su supervivencia como organismo, entre dichas actividades esta el crecer, adaptarse, respirar excretar, reproducirse, entre otros, sin las cuales no podría sobrevivir en un medio determinado.

*De acuerdo al texto anterior una función vital se entiende como:*

Por medio de las funciones vitales los seres vivos pueden:

Alcanzar el tamaño adecuado propio de la especie, es decir crecer. Originar descendientes, es decir hacer uso del proceso de reproducción, aunque es de aclarar que este proceso no es fundamental para el individuo sino para la especie, puesto que al no reproducirse la especie desaparecería.

Así mismo, los seres vivos requieren mantener las condiciones internas de su ser con respecto a las condiciones externas, lo que se conoce como homeostasis. Por ejemplo cuados te bañas con agua fría el cuerpo trata de elevar su temperatura aprovechado la reserva de energía que posees, si ello no ocurriera entraría en un estado de hipotermia y podría morir.

Llevar a cabo todos los procesos biológicos necesarios para obtener materia y energía del medio que los rodea; el conjunto de estos procesos recibe el nombre de **nutrición.** Todos los seres vivos nos alimentamos y gracias a la nutrición obte­nemos la energía necesaria para realizar todas nuestras funciones vitales y conse­guimos los nutrientes para construir o regenerar la materia de nuestro organismo.

En conclusión la nutrición es un proceso en el cual los seres vivos por medio del alimento (materia) obtienen energía.

*Recuerdas que es la energía?*

**1.1 Tipos de nutrición**

la nutrición se presenta de dos clases, según se obtenga el alimento en : ***autótrofa* y *heterótrofa.***

**1.1.1 Nutrición autótrofa**

La **nutrición autótrofa** es aquella que realizan los organismos que fabrican su propio alimento. Estos organismos se denominan **autótrofos** o **productores.** Generalmente se les asocia con el proceso de la fotosíntesis, y a la fotosíntesis, con las plantas; sin embargo, estos no son los únicos organismos fotosintetizadores, ni la fotosíntesis es la única forma de nutrición autótrofa.

Los organismos autótrofos pueden ser de dos tipos: *quimioautótrofos y fotoautótrofos.*

**Los organismos quimioautótrofos**

Son aquellos organismos que fabrican su alimento sin necesidad de la luz solar. La energía necesaria para realizar sus funciones vitales la obtienen de la degradación de compuestos inorgánicos. Los **com­puestos orgánicos** son aquellas sustancias que contienen carbono, como los azúcares, las grasas y los ácidos nucleicos, en cambio, los **compuestos inorgánicos** son aquellos que están conformados por distintos elementos, pero en los que su componente fundamental no es el carbono, como es caso del agua, la sal y el amoniaco.

**Paso de membrana:** es la fase en la que las molécu­las inorgánicas sencillas como el agua, las sales minerales y el dióxido de carbono ingresan a la célula atravesando la membrana celular.

En general, este tipo de nutrición es propio de algunas **bacterias** que se encuentran habitualmente en el fondo del mar, a donde no llega la luz solar, y que sirven, a su vez, como fuente de alimento para el resto de los organismos que habitan las profundida­des marinas.

Es importante resaltar que todos los organismos que se denominan autótrofos son la base de la cadena alimenticia.

**Los organismos fotoautótrofos**

Son aquellos capaces de sintetizar su propio alimento transformando sustancias inorgánicas sencillas que toman del ambiente como el dióxido de carbono y el agua. Este proceso lo realizan mediante la energía de la luz solar durante el proceso de fotosíntesis. Las plantas, las algas y algunos tipos de bacterias presentan este tipo de nutrición.

En organismos unicelulares la nutrición **autótrofa** comprende tres fases: el *paso de membrana,* el *metabolismo* y la *excreción.*

Paso de membrana: es la fase en la que las molécu­las inorgánicas sencillas como el agua, las sales minerales y el dióxido de carbono ingresan a la célula atravesando la membrana celular.

Metabolismo: es el conjunto de reac­ciones químicas, que ocurren en el cito­plasma celular, por medio de las cuales se obtiene la energía que se requiere para la realización de las diversas funciones.

**Excreción:** es el proceso de eliminación de las sustancias de desecho producidas durante el metabolismo, a través de la membrana celular.

* + 1. **Nutrición heterótrofa**

Algunos seres vivos no pueden aprovechar directamente la energía que aporta la luz solar ni el dióxido de carbono del aire para fabricar las sustancias orgánicas, como lo hacen los autótrofos fotosintéticos. Estos organismos reciben el nombre de **heterótrofos,** dado que se alimentan de otros organismos o restos de ellos, ya sean autótrofos o heterótrofos, para así obtener las sustancias y la energía necesaria para llevar a cabo sus procesos vitales. Entre los organismos heterótrofos se encuentran la mayoría de las bacterias, muchos protistas, los hongos y los animales.

Los organismos heterótrofos, unicelulares o pluricelulares, incorporan las sustancias del exterior y las transforman en moléculas orgánicas más sencillas, en un proceso que se denomina **digestión.** Los seres humanos somos heterótrofos, y como tales, transformamos los alimentos que con­sumimos dentro de nuestro cuerpo, gracias a órganos especializados. Otros organismos, como los unicelulares, transforman las sustancias al interior de la célula y otros, como algunos hongos y bacterias, realizan la transformación por fuera del organismo.

Una vez transformados los nutrientes, las nuevas sustancias son incor­poradas al interior de las células donde, mediante diferentes reacciones químicas, obtienen energía para el mantenimiento de las funciones vi­tales, así como materia para renovar los componentes estructurales del organismo.

Los organismos heterótrofos, pueden ser *consumidores* o *descompone­dores* .

**Los consumidores** son todos los organismos que se alimentan de otros seres vivos. De acuerdo con su tipo de alimentación pueden ser **herbívoros,** como las vacas, los caballos y algunos insectos, si se alimentan de plantas; **carnívoros,** como el tigre, el león o las águilas, si se alimentan de carne, y **omnívoros,** como el ser humano, si con­sumen tanto plantas como animales.

Los **descomponedores** o **saprofitos** (como hongos y bacterias) son aquellos que se alimentan principalmente de los restos de Ü organismos en estado de descomposición. Estos permiten que los componentes de los organismos muertos y de la materia orgánica en descomposición, recirculen y sean aprovechados por otros organismos como las plantas.

**1.1.3 Etapas de la nutrición en heterótrofos**

El proceso de nutrición en heterótrofos ocurre a través de las siguientes etapas:

1. **Ingestión**: es el proceso mediante el cual se incorporan los alimentos dentro de los organismos.
2. **Digestión:** es el proceso mediante el cual los alimentos ingeridos son transforma­dos o degradados en partículas pequeñas fácilmente asimilables por el organismo.

La digestión puede ser de dos tipos:

* **Mecánica:** consiste en una degradación física a través de la tritura­ción, masticación o fragmentación de los alimentos.
* **Química:** se produce mediante sustancias químicas, llamadas **enzimas,** que transforman las grandes moléculas orgánicas en otras más sencillas, para que puedan ser absorbidas.

Existen diferentes tipos de digestión química: **digestión intracelular,** propia de organismos unicelulares y se realiza al interior de la célula, **digestión extracelular** cuando el proceso ocurre por fuera de las células y se realiza en un tubo digestivo y, por último, **digestión mixta,** cuando se rea­liza primero una etapa de digestión extracelular y, posterior­mente, se completa el proceso al interior de las células.

1. **Absorción**: es el proceso por el cual pasan los nutrientes desde las estructuras o sistemas encargados de la digestión hacia el medio interno, a través de las vías de transporte o las mismas células
2. **Circulación**: es el proceso por medio del cual se transportan los nutrientes hasta cada célula del organismo y son incorporados en esta mediante procesos de difu­sión y transporte activo.
3. **Metabolismo:** es el conjunto de todas las transformaciones químicas que tienen lugar dentro de las células de los organismos vivos y que permiten la realización de las funciones vitales. Dentro del metabolismo existen dos procesos fundamen­tales: uno de construcción de nuevas sustancias o anabolismo, como la síntesis de proteínas en los ribosomas, y otro de fragmentación de sustancias denominado catabolismo. La respiración celular, que ocurre en las mitocondrias, corresponde a un proceso catabólico en el que se degradan las sustancias orgánicas consumidas y fabricadas por los organismos para extraer la energía química contenida en ellas y transformarla en energía útil para los seres vivos.
4. **Excreción**: es la eliminación de los productos que se generan durante el metabo­lismo.

**LABORATORIO**

**Objetivo**

Desarrollar habilidades para realizar comprobaciones a partir de observaciones indirectas.

**Conceptos claves:**

Organismos autótrofos – fotosintetlzadores – fotosíntesis.

**Materiales**

Elodea

Agua

Bicarbonato de sodio al 0,1% (0,1 gramo en 100 ml de agua)

Un vaso de precipitados de 1.000 ml

Un embudo de vidrio de tallo corto

Una lámpara un tubo de ensayo

**Comprueba que las plantas producen oxígeno durante la fotosíntesis**

HIPÓTESIS

Elabora una hipótesis a partir de la siguiente pregunta:

*¿Cómo se puede comprobar que las plantas producen oxigeno durante la fotosíntesis?*

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

Los científicos permanentemente realizan experimentos para verificar que los conceptos emitidos acerca de un proceso o fenómeno son acer­tados. La **comprobación** arroja resul­tados que se interpretan a partir de observaciones directas o indirectas. Al realizar esta práctica comprobarás un fenómeno, a partir de una obser­vación indirecta.

Procedimiento

* 1. Vierte agua en el vaso de precipitados, hasta las 3/4 partes de su capacidad.
  2. Adiciona una cucharadita de bicarbonato de sodio y disuelve bien.

*En presencia de oxígeno, el bicarbonato produce burbujas.*

* 1. Introduce en la boca del embudo algunas ramas de elodea.
  2. Sumerge el embudo en el agua con el extremo ancho hacia abajo, de tal forma que la boca y el tallo queden sumergidos.
  3. Llena el tubo de ensayo con agua y tapa su boca con uno de tus dedos .
  4. Invierte la posición del tubo de ensayo e introdúcelo en el tallo del embudo, teniendo cuidado de que no se salga el agua. Elabora un dibujo detallado del montaje en la tabla de resultados.
  5. Ubica el montaje donde reciba la luz directa del Sol o bajo una fuente de luz artificial.
  6. Observa con atención durante 5 minutos lo que sucede. En la tabla de resultados, dibuja lo que ocurre cuando el montaje es expuesto directamente a la luz.
  7. Retira el montaje de la luz y observa. ¿Qué sucede? Dibuja y des­cribe lo que sucede, en la tabla de resultados.

*RESULTADOS*

TABLA DE RESULTADOS

Ilustración del montaje cuando es expuesto directamente a la luz

Ilustración del montaje cuando se retira de la luz

**Análisis de resultados**

Escribe, frente a cada material, cual es su función en el montaje experimental realizado.

Ramas de elodea: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Bicarbonato de sodio \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Agua \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Embudo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tubo de ensayo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Responde**

1. ¿De dónde toma la elodea, en el montaje realizado las sustancias que necesitan para realizar la fotosíntesis?
2. De que forma se evidencia la producción de oxígeno?
3. Que sucediera sino se agrega bicarbonato de sodio al montaje?
4. Que sucede con el nivel de agua dentro del tubo de ensayo? ¿por qué?
5. Por qué razón en ausencia de luz no se producen burbujas?
6. Cual es la importancia dela fotosíntesis tanto para las plantas, como para el resto de los seres vivos?

**Conclusiones**

Completa las siguientes frases teniendo en cuenta lo que se observó en el laboratorio

a. Se puede comprobar que las plantas producen oxígeno durante la fotosíntesis mediante \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b. Los resultados de esta comprobación se evidencia en una observación indirecta que consistió en \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Recupera información

1) Define los siguientes conceptos en tu cuaderno:

Homeostasis - Estímulo -

Nutrición - Respiración

2) Resuelve el siguiente palabragrama tomando como base las pistas que aparecen a continuación:

* + 1. Tipo de energía captada por las plantas para elaborar su alimento.
    2. Organismos capaces de sintetizar ma­teria orgánica a partir de materia inor­gánica.
    3. Tipo de nutrición en la que los orga­nismos obtienen su alimento a partir de otros organismos o restos de ellos.
    4. Elemento químico que fija la planta durante la fase oscura de la fotosíntesis.
    5. Pigmento presente en las plantas, capaz de fijar la energía lumínica.
    6. Estructura celular en la que se realiza la fotosíntesis.
    7. Conducto por el que se transporta la savia bruta.
    8. Gas producido durante la fotosíntesis, funda­mental para la respiración de la mayoría de los seres vivos.
    9. Estructura celular en la que se lleva a cabo la respiración.

a

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | |
| b | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | |
| d | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | |
| f  g | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | | | |
| h | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3) Lee con atención las siguientes afirmaciones

e identifica si son verdaderas (V) o falsas (F).

Corrige aquellas que sean falsas.

\_\_\_\_Los organismos quimioautótrofos realizan la fotosíntesis.

\_\_\_\_\_Las sustancias nutritivas ingresan a la célula por el citoplasma.

\_\_\_\_\_\_La nutrición es el conjunto de reacciones quí­micas que ocurren en el citoplasma celular.

\_\_\_\_\_La excreción es una etapa de la fotosíntesis.

\_\_\_\_\_Todos los organismos realizan la función de nutrición.

\_\_\_\_\_La respiración hace parte del proceso de nu­trición.

\_\_\_\_\_\_Durante el proceso de nutrición hay elimina­ción de desechos tóxicos.

4) Explica la relación que existe entre los siguientes pares de conceptos:

* 1. Cloroplasto - Tilacoides
  2. Estroma - Glucosa
  3. Fase lumínica - Fase oscura
  4. Savia bruta - Savia elaborada

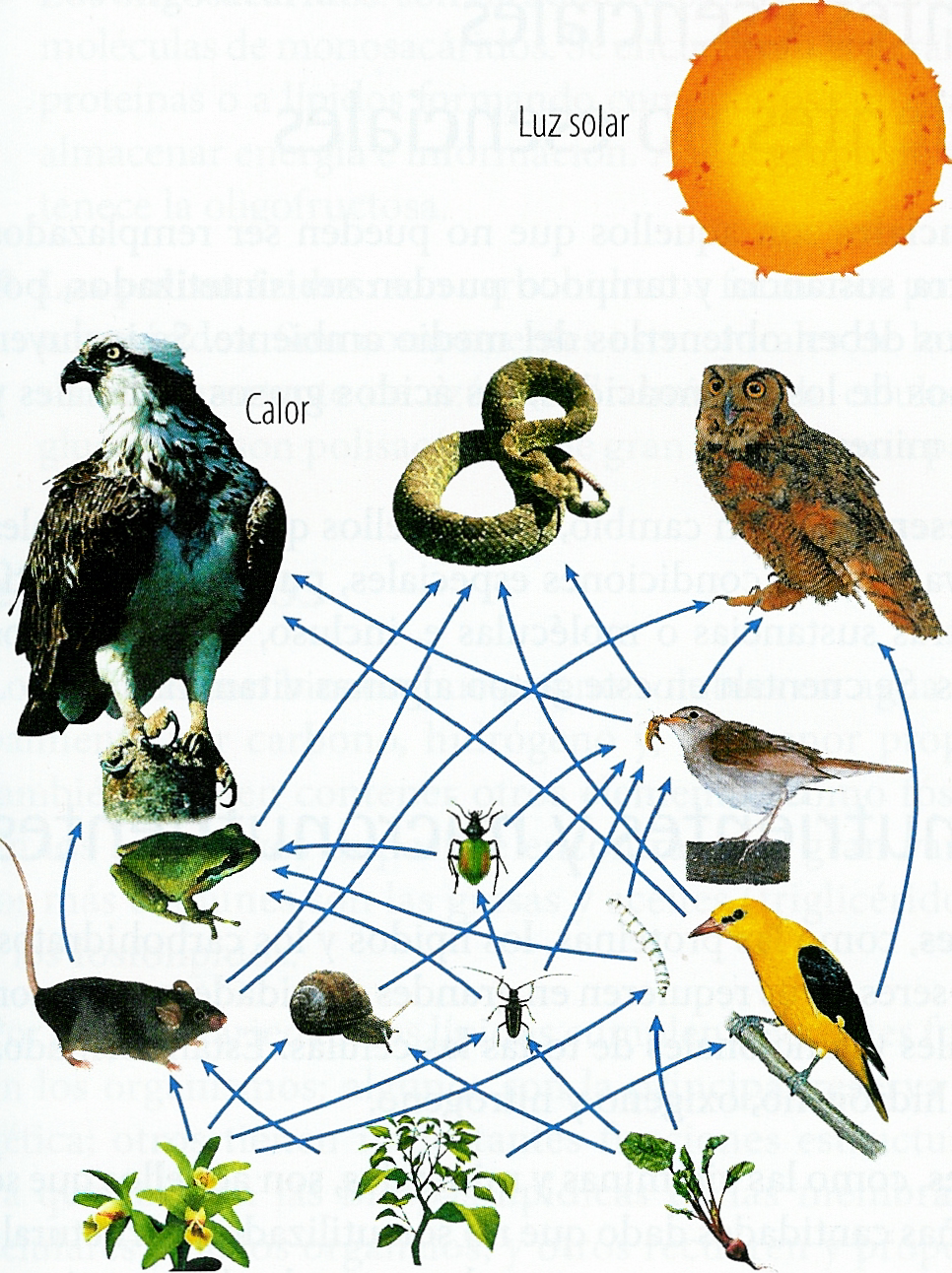
Interpreta

5) Lee el siguiente texto y responde la pregunta:

En países con estaciones se puede apreciar que en otoño y en invierno, muchos árboles pierden parte de la clorofila y ya no son verdes sino amarillos y marrones. Además pierden las hojas, sus prin­cipales órganos fotosintetizadores. ¿Cómo crees que obtienen la energía estos organismos en esas épocas? Justifica tu respuesta.

6) Es habitual que se utilicen los términos "alimentación" y "nutrición" como sinónimos. Explica si significan o no significan lo mismo.

Observa detalladamente la imagen y, con base en ella, realiza las actividades de 7 a 9.



j

c

e

7) Elabora en tu cuaderno un cuadro como el si­guiente y complétalo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de organismo** | **Nombre** |
| Quimioautótrofos |  |
| Fotoautótrofos |  |
| Heterótrofos consumidores herbívoros |  |
| Heterótrofos consumidores carnívoros |  |

8) Describe cómo se relacional los seres vivos representados en la imagen

9) En la imagen aparecen los descomponedores (hongos y bacterias). En tu cuaderno, explica la función que realizan estos organismos y con quiénes se relacionan.

**DESARROLLO COMPROMISOS PERSONALES Y SOCIALES**

Realiza las actividades 10 a 12 con base en la si­guiente información.

Los organismos autótrofos son la base de los ecosistemas y sin ellos no sería posible la vida en nuestro planeta. Las plantas, a través de la fotosíntesis, sintetizan materia orgánica a partir de materia inorgánica, transforman la energía luminosa en energía química, aprovechada por el resto de organismos, y producen el oxígeno. Desafortunadamente muchas de las acciones del ser humano sobre el ambiente afectan el equili­brio poblacional de las plantas.

10) Explica cómo se ven afectadas las plantas como consecuencia de cada una de las siguientes situa­ciones.

1. Tala de árboles
2. Contaminación del aire
3. Contaminación del agua

11) ¿Cómo se ven afectados otros organismos por el deterioro de la vegetación?

12) Analiza si estas situaciones se presentan en tu colegio o en el lugar donde vives. Comenta al respecto con tus compañeros.

13) Con dos compañeros piensan y escribe cinco ac­ciones para prevenir daños en la vegetación del colegio o el lugar donde vives. Elabora un plan para llevarlas a cabo y presenta un informe al respecto.

14) Organiza con tu clase una jornada de siembra de árboles nativos. Cada estudiante plantará un árbol, lo cuidará y lo protegerá durante su creci­miento. De esta manera contribuirán a la conser­vación de este grupo de seres vivos indispensables para la vida humana y la de los demás organismos del planeta.

**2. ALIMENTOS Y NUTRIENTES**

Los  **nutrientes** son elementos o compuestos químicos que se encuentran en los alimentos y son fundamentales para que los seres vivos realicen sus funciones correctamente.

**2.1 Nutrientes esenciales y nutrientes no esenciales**

Los **nutrientes esenciales** son aquellos que no pueden ser remplazados o sustituidos por otra sustancia y tampoco pueden ser sintetizados, por lo cual los seres vivos deben obtenerlos del medio ambiente. Se incluyen en este grupo algunos de los aminoácidos, los ácidos grasos esenciales y algunas vitaminas y minerales.

Los **nutrientes no esenciales,** en cambio, son aquellos que no son vitales para el organismo ya que, en condiciones especiales, pueden ser sinteti­zados a partir de otras sustancias o moléculas e, incluso, a partir de los nutrientes esenciales. Se cuentan en este grupo algunas vitaminas.

**2.2 Macronutrientes y micronutrientes**

Los **macronutrientes,** como las proteínas, los lípidos y los carbohidratos, son aquellos que los seres vivos requieren en grandes cantidades ya que son unidades estructurales y funcionales de todas las células. Están formados principalmente por hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

Los **micronutrientes,** como las vitaminas y minerales, son aquellos que se requieren en pequeñas cantidades dado que no son utilizados estructural- mente pero son importantes para que se produzcan todas las reacciones vitales al interior de las células.

**2.3 Biocornpuestosy bioelementos**

Los **biocompuestos** son moléculas orgánicas fundamentales para los seres vivos y se clasifican en *carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas* y *mi­nerales.*

2.3.1 Carbohidratos

Los **carbohidratos** son compuestos orgánicos constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno. Estos compuestos son la principal forma de almace­namiento y fuente de **energía,** además de ser componentes estructurales de muchos seres vivos (figura 6). Los carbohidratos, según su composición, pueden ser *monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos* y *polisacáridos.*

* **Los monosacáridos:** están formados por una sola molécula. Constitu­yen la principal fuente de energía utilizada por las células para su me­tabolismo. Pertenecen a este grupo la glucosa y la fructosa, esta última presente en las frutas.
* **Los disacáridos:** son carbohidratos formados por dos moléculas de monosacáridos. La **sacarosa,** también llamada azúcar común, es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una molécula de fructosa. Es el más abundante de los disacáridos y la principal forma en que se encuentran los carbohidratos en las plantas. Otros disacáridos son la **maltosa** o azúcar de malta, y la **lactosa,** presente naturalmente solo en la leche.
* **Los oligosacáridos:** son carbohidratos formados por entre tres y nueve moléculas de monosacáridos. Se encuentran generalmente asociados a proteínas o a lípidos formando compuestos con gran capacidad para almacenar energía e información. A este grupo de carbohidratos per­tenece la oligofructosa.
* **Los polisacáridos:** son carbohidratos formados por más de diez mo­nosacáridos. Son componentes estructurales de los tejidos y una re­serva importante de azúcar. El almidón, la celulosa, la quitina y el glucógeno son polisacáridos de gran importancia para los seres vivos.

2.3.2 Lípidos

Los **lípidos** son biocompuestos no solubles en agua formados princi­palmente por carbono, hidrógeno y, en menor proporción, oxígeno; también pueden contener otros elementos como fósforo y nitrógeno. En los seres vivos es posible encontrar una gran variedad de lípidos; los más comunes son las grasas y aceites (triglicéridos), los esteroides y los fosfolípidos.

Por su gran variedad, los lípidos cumplen diferentes funciones en los organismos: algunos son la principal reserva ener­gética; otros tienen importantes funciones estructurales ya que forman las bicapas lipídicas de las membranas celulares y de los organelos, y otros recubren y propor­cionan consistencia a los órganos; también pueden ser aislantes térmicos o del agua en plantas y animales.

2.3.3 Proteínas

Las proteínas son moléculas de gran tamaño compues­tas por carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y, la mayoría, también por azufre y fósforo. Las proteínas son fundamentales en los seres vivos y desempeñan una gran cantidad de funciones: ayudan a construir y regenerar nuestros tejidos; son materia prima para la for­mación de sustancias que regulan muchos procesos vitales; permiten la contracción muscular; transportan el oxígeno en la sangre y actúan contra infecciones o agentes extraños.

*Consulta cuáles son las principales funciones de los siguientes carbohidratos en los seres vivos:*

*El almidón La quitina*

*La celulosa El glucógeno*

2.3.4 Vitaminas

Las vitaminas son sustancias orgánicas que se obtienen de los ali­mentos tanto de origen vegetal como de origen animal (figura 8), a excepción de la vitamina D que es sintetizada por el organismo. Estas sustancias son consideradas micronutrientes porque el organismo los necesita en pequeñas dosis. Sin embargo, son esenciales para el metabolismo, el crecimiento y el adecuado funcionamiento de los organismos.

Las vitaminas pueden ser hidrosolubles, es decir, solubles en agua, como el complejo B y la vitamina C; o liposolubles, es decir, solubles en grasas y aceites, como las vitaminas A, D, E y K.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **...** |
| **Vitamina** | **Fundamental para...** | **Se encuentra**  **principalmente en...** | **Su deficiencia ocasiona** |
| A-  Retinol | El crecimiento y desarrollo de los huesos; la resistencia a infecciones. | Lácteos, yema de huevo, vegetales amarillos, rojos y verdes oscuros; fru­tas como durazno, melón, papaya y mango. | Aumento de la susceptibilidad a enfermedades infecciosas y problemas de visión. |
| B1 –  Tiamina | El metabolismo de los carbohidratos para la obtención de energía; el buen funcionamiento del sistema nervioso y el mantenimiento de la piel. | Carnes, especialmente hígado; yema de huevo; cereales integrales; lácteos; legumbres y verduras. | Irritabilidad, fatiga, pérdida de apetito y disminución de la tem­peratura corporal. |
| B2 –  Riboflavina | El metabolismo de proteínas, carbohidratos y grasas; mantenimiento de una piel saludable y conservación de la buena visión. | Carnes y lácteos, cereales, levaduras y vegetales verdes. | Trastornos oculares, bucales y cutáneos, cicatrización lenta y fatiga. |
| B6 –  Piridoxina | La síntesis de proteínas, carbohidratos y lípidos; así como la formación de glóbulos rojos y hormonas. | Yema de huevo; hígado; riñon; pescado; lácteos; granos integrales; frutos secos. | Anemia, fatiga, depresión, de­funciones nerviosas, vértigo, con­juntivitis, nauseas y vómitos. |
| B12-Cobalamina | La producción de hemoglobina; la síntesis de ADN, ARN y proteínas; la salud del sistema nervioso. | Vísceras, carnes, huevos, lácteos, atún, sardinas. No se encuentra en ningún vegetal. | Anemia con debilitamiento ge­neral. |
| C –  Ácido ascórbico | El mantenimiento de huesos, dientes y vasos sanguíneos; la curación de heridas; la prevención de infecciones; la sa­lud visual y el buen funcionamiento del sistema digestivo. | Frutas cítricas y verduras como pimen­tón, coliflor y espinaca. No se encuentra en ningún alimento de origen animal. | Debilitamiento general del or­ganismo, anemia, encías infla­madas y hemorragias. |
| D - Colecalciferol | Crecimiento y desarrollo de los huesos y los dientes; man­tenimiento de un sistema nervioso saludable. | Lácteos y yema de huevo. También se puede sintetizar a través de la exposición a la luz solar. | Náuseas, vómito, estreñimiento, falta de apetito y alteraciones óseas y metabólicas. |
| E-  Tocoferol | El adecuado funcionamiento del sistema cardiovascular; mantenimiento del sistema inmune saludable y una buena salud visual. | Yema de huevo, aceites vegetales (como soya y coco), vegetales de hojas verdes, cereales y panes integrales. | No es común el exceso ni el déficit de esta vitamina en el organismo. |
| K-Fitomenadiona | La coagulación sanguínea y el metabolismo óseo. | Hígado, vegetales de hoja verde oscuro, aceites vegetales y cereales integrales. | Hemorragias en diferentes teji­dos y órganos. |

2.3.5 Minerales

Los **minerales** son nutrientes inorgánicos fundamentales para la actividad celular y el funcionamiento metabólico normal de los seres vivos; se encuen­tran en los alimentos o disueltos en el agua que consumimos. Los minerales cumplen en los organismos funciones importantes como ayudar a formar la estructura ósea y dental, regular el balance de agua dentro y fuera de la célula, intervenir en la excitabilidad nerviosa y la actividad muscular, mantener el buen funcionamiento del sistema inmunológico y producir energía dentro de las células. En los seres humanos, algunos minerales son esenciales como el cloro, el potasio, el calcio, el magnesio, el azufre y el fósforo, mientras otros, que reciben el nombre de **oligoelementos,** se requieren en muy pocas cantidades. Entre estos se encuentran el hierro, el cobre, el flúor y el yodo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MINERALES** | **Fundamental para...** | **Se encuentra principalmente en...** | **Su deficiencia ocasiona...** |
| Sodio  Na | Controlar la acumulación de agua en los tejidos y el ritmo cardiaco; intervenir en las contracciones musculares. | La sal de mesa y alimentos procesados como la carne o el pescado ahumado, el pan y los cereales. | Deshidratación, mareo y baja presión arterial. |
| Potasio  K | Mantener la presión normal en el interior y el exterior de las células y disminuir los efectos negativos del exceso de sodio. | La leche y sus derivados, los cereales, las legumbres y el pescado. | Debilidad muscular, náuseas, vómitos, irritabilidad y, en al­gunos casos, irregularidad car­diaca. |
| Calcio  Ca | La formación y conservación de huesos, la transmisión de impulsos nerviosos, la contracción muscular y la coagula­ción sanguínea. | Granos, carnes, vegetales, frutas y le­gumbres. | Problemas óseos asociados a descalcilicación, osteoporosis, raquitismo y retrasos de creci­miento. |
| Fósforo  P | La formación y el mantenimiento de los huesos, el de­sarrollo de los dientes, la secreción normal de la leche materna, la formación de los tejidos musculares y el me­tabolismo celular. | Carnes, huevos, lácteos, frutas secas, granos integrales y legumbres. | Decaimiento, debilidad, tem­blores y, en algunos casos, ano- rexia y desórdenes respiratorios. |
| Magnesio  Mg | La transmisión de impulsos nerviosos, la contracción y relajación muscular, el transporte de oxígeno a nivel de tejidos y el metabolismo energético. | Semillas y frutas secas, levadura de cer­veza, cereales integrales, legumbres y verduras de hoja; y en menor cantidad, encarnes, lácteos y frutas. | Debilidad muscular, náuseas, convulsiones, fallas cardiacas. |
| Azufre  S | El metabolismo de los lípidos y de los carbohidratos. | El queso, huevos, legumbres, carne, fru­tas secas, ajo y cebolla. | Retardo en el crecimiento. |
| Hierro  Fe | El proceso de respiración, activar el grupo de vitaminas del complejo B, y estimular la inmunidad y resistencia física. | Cereales, carnes, legumbres, frutas y nueces. | Anemia, piel seca, disminución de las defensas y trastornos gas­trointestinales. |
| Selenio  Se | Prevenir enfermedades cardiovasculares y estimular el siste­ma inmunológico. | Comida de mar, carnes, hígado, riñon, vegetales y cereales integrales. | Problemas cardíacos y algunos tipos de cáncer. |

**LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES**

**Objetivo**

Desarrollar habilidades para realizar comprobaciones a partir de observaciones Indirectas.

**Materiales**

Tintura de yodo diluida (1 gota de yodo en 9 gotas de agua)

Suspensión de almidón (10 gramos de almidón en 90 ml de agua) Pastillas de vitamina C - Agua Limones - Refresco de frutas - Manzana -Mortero

**Comprueba la presencia de vitamina C en ciertos alimentos y su acción antioxidante**

ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN

La comprobación es la fase del tra­bajo científico que permite validar los conocimientos.

En el trabajo experimental son am­pliamente utilizadas las observa­ciones indirectas para comprobar procesos o fenómenos. Al realizar la presente práctica comprobarás, a partir de observaciones indirectas, la presencia de vitamina C en algunos alimentos y el papel antioxidante de esta vitamina.

HIPÓTESIS

Desarrolla hipótesis a partir de las siguientes preguntas. Escríbelas en tu informe.

*¿Qué alimentos contienen vitamina C?*

*¿Cómo se puede comprobar la presen­cia de vitamina C en los alimentos?*

*¿Cómo se puede comprobar la capa­cidad antioxidante de la vitamina C?*

**Procedimiento**

**Fase A: identificación de la vitamina C**

Coloca las pastillas de vitamina C en el mortero y macéralas

Deposita el macerado en un tubo de ensayo, añade 5 gotas de agua y, con el agitador, mezcla bien. Márcalo como*Tubo 1.*

Exprime un limón y vierte 10 gotas del zumo en el segundo tubo de ensayo. Márcalo como *Tubo 2.*

Coloca 10 gotas de refresco de frutas en el tercer tubo de ensayo. Márcalo como *Tubo 3*

Añade a cada uno de los tubos de ensayo, una gota de tintura de yodo diluida y agita. En la tabla de resultados, describe lo que ocurre y realiza dibujos a color.

Añade a cada uno de los tubos de ensayo, cinco gotas de suspensión de almi­dón, y espera dos minutos. En la tabla de resultados describe lo que ocurre y realiza dibujos a color

ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTIFICO NATURAL

*La vitamina C decolora el yodo, es decir, hace queesta sustancia se vea transparente*

*El almidon en presencia del yodo toma colo azúl oscuro*

Resultados

Tabla 1. Identificación de la vitamina C

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tubo** | **Sustancia inicial** | **Adición de yodo** | **Adición de almidón** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |

**Análisis de resultados**

Responde con base en los dibujos y la tabla de resultados

1. ¿A qué crees que se debe la diferen­cia en la coloración que se obtuvo en los tres tubos?

Generalmente el yodo reacciona con los almidones dando un color azul. ¿En esta práctica sucede así? Explica.

¿Qué elementos o sustancias actua­ron en la manzana para que una mitad se oxidara u oscureciera y la otra no?

¿ Cuál es el indicador de la presencia de vitamina C en el experimento?

**Fase B: acción antioxidante de la vitamina** C

Macera otra pastilla de vitamina C.

Parte la manzana en dos mitades.

Deja una mitad de la manzana sin vitamina y cubre la otra mitad con la vitamina C macerada.

Deja ambas mitades a temperatura ambiente durante una hora. Dibuja los cambios que ob­serves en cada mitad de la manzana.

**A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tubo** | **Estado inicial** | **Estado final** |
| **Manzana A** |  |  |
| **Manzana B** |  |  |

**me aproximo al conocimiento como científico Conclusiones**

1. Completa las siguientes afirmaciones, según lo que se puede concluir del presente laboratorio.

a. Se puede comprobar la presencia de vitamina C en un alimento al realizar lo siguiente:

b. Se puede verificar el efecto antioxidante de la vitamina C al

Explica si se confirmo la hipótesis que planteaste al comienzo

TRABAJO EN EQUIPO

Respondan: ¿cómo se puede determinar experimentalmente cuál de las siguientes sustancias contiene más vitamina C: un jugo de caja enriquecido con vitamina C o un jugo natural de naranja o de limón?

Formulen una hipótesis que responda a la pregunta anterior.

Diseñen un experimento para ponera prueba la hipótesis planteada.

Presenten la propuesta ala clase y llévenla a la práctica.

**Función de los alimentos**

Todos los seres humanos necesitamos consumir alimentos que, además de proporcionarnos energía, nos ayudan a regular los procesos vitales de nuestro organismo y el crecimiento de nuestro cuerpo. De acuerdo con esto, los alimentos se clasifican en *constructores, reguladores* y *energéticos.*

Alimentos constructores

Los **alimentos constructores** proporcionan las sustancias necesarias para construir los tejidos de nuestro cuerpo y reparar las partes que han sido dañadas por acciones como golpes o heridas. Esto es posible gracias a que son alimentos ricos en proteínas. Las proteínas se encuentran prin­cipalmente en alimentos de origen animal como las carnes, los huevos, las legumbres, la leche y sus derivados. También es posible encontrarlas, aunque en menor proporción, en alimentos de origen vegetal como los fríjoles, las lentejas, los garbanzos y las arvejas .

Alimentos reguladores

Los **alimentos reguladores,** como lo dice su nombre, regulan el buen funcionamiento del organismo y previenen la aparición de enfermeda­des, gracias a que son ricos en vitaminas y minerales. Pertenecen a este grupo, las frutas y las verduras.

Alimentos energéticos

Los **alimentos energéticos** son alimentos que nos proporcionan la ener­gía necesaria para la realización de todas nuestras funciones y activida­des, porque son ricos en carbohidratos y grasas. Pertenecen a este grupo cereales como el arroz y el trigo; los carbohidratos como los almidones presentes en la papa o la yuca; y las grasas como el aceite o la mantequilla.

Dieta balanceada

Una **dieta balanceada** o **equilibrada** es una dieta que te aporta los nu­trientes que necesitas y en las cantidades apropiadas, para que puedas realizar tus funciones y mantener tu salud física y mental. Es importante que tengas en cuenta que la "dieta" de cada persona debe responder, entre otros factores, a la edad, el sexo y el tipo de actividades que realiza. Sin embargo, independientemente de estos factores, cada una de las comidas que tome un ser humano debe incluir alimentos constructores, regula­dores y energéticos en proporciones establecidas, tal y como se muestra en la nueva pirámide alimenticia.

*Elabora una listado de alimentos que consumes durante el día*

*Clasifica los alimentos de tu lista en los tres tipos*

**2.6 Nueva pirámide nutricional**

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos publicó en 1992 la **pirámide de la alimentación,** que brindaba un acercamiento a la forma adecuada de ali­mentarse, con el fin de mantener un buen estado físico y reducir el riesgo de ciertas enfermedades y mejorar la calidad de vida. En esta pirámide se recomendaba re­ducir el consumo de lípidos y aumentar el consumo de alimentos ricos en carbohidratos como harinas, cerea­les y legumbres (frijol, arveja, entre otros), que estaban en la base de la pirámide (figura 11).

En abril del 2005, en respuesta a los problemas de salud y obesidad de la población norteamericana, se propuso una **nueva pirámide nutricional** en la que destacó la importancia del ejercicio físico dentro de una alimenta­ción sana. En esta se sustituyeron las bandas horizonta­les y, en cambio, se dividió la pirámide en seis porciones verticales, cada una con un color que representa una ca­tegoría de alimentos. El tamaño de las bases de esas por­ciones indica el consumo recomendado de cada grupo y tiene en cuenta que no todos los alimentos que pertene­cen a un grupo son benéficos o dañinos. Por ejemplo, no todos los carbohidratos son benéficos, ni todos los lípidos son perjudiciales para la salud, como lo planteaba la anterior pirámide.

