Ciencias 3. Énfasis en Química.

Grupos 31 y 32.

Actividades correspondientes a la semana del 23 al 27 de abril del 2020.

Mtra. Adela Epifaño Gregorio

Las actividades pueden descargarse y entregarse al ingresar a la escuela o pueden enviarse como archivo adjunto al siguiente correo electrónico: [adelaepifano221@gmail.com](mailto:adelaepifano221@gmail.com)

**Tema: Importancia de los elementos químicos para los seres vivos.**

**Aprendizaje esperado**: Relaciona la abundancia de elementos (C, H, O, N, P, S) con su importancia para los seres vivos.

**Actividad Inicial:**

Sesión 1 y 2

Hoy Marco está a cargo del cuidado de su hermanito menor, Toño quien lo observa con admiración.

-Oye Marco – dice Toño-, ¿cómo es que sabes tanto?

En ese momento, Marco pensó en impresionar a su hermanito con lo que acababa de aprender en sus clases de química.

-Pues, ya ves -contesta Marco-, uno que es muy inteligente. A ver, ¿Qué quieres saber? – le pregunta a Toño con aire de sabiduría-, ¿quieres saber de qué están echo los puentes?, ¿o de que están hechas nuestras ropas?, ¿o las herramientas de papá?, o ¿del agua que bebemos, ¿o del aire que respiramos?

-¿De que estamos hechos, Marco?, quiero saber de que estamos hechos.

Observa la información del siguiente cuadro, acerca de la composición química porcentual del cuerpo humano y la corteza terrestre.

**Abundancia relativa de elementos en el cuerpo humano y en la corteza terrestre**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elemento** | **Cuerpo humano**  **% (m/m)** | **Corteza terrestre**  **% (m/m)** |
| Aluminio (Al) | - | 8.07 |
| Azufre (S) | 0.3 | 0.05 |
| Calcio (Ca) | 1.5 | 3.65 |
| Carbono (C ) | 18.5 | 0.09 |
| Cloro (CL) | 0.2 | 0.05 |
| Fósforo (P) | 1.0 | 0.13 |
| Hidrógeno (H) | 9.5 | 0.14 |
| Hierro (Fe) | Trazas | 5.05 |
| Magnesio (Mg) | 0.1 | 2.08 |
| Manganeso (Mn) | Trazas | 0.09 |
| Nitrógeno (N) | 3.3 | - |
| Oxígeno (O) | 65 | 46.71 |
| Potasio (K) | 0.4 | 2.58 |
| Silicio (Si) | Trazas | 27.69 |
| Sodio (Na) | 0.2 | 2.75 |
| Titanio (Ti) | - | 0.62 |
| Otros | Trazas | 0.25 |

1. Observa la información del cuadro de manera que te sea más fácil analizarla y elabora dos gráficas, la primera corresponde a los elementos presentes en el cuerpo humano y la segunda a los elementos presentes en la corteza terrestre. Puedes usar hojas milimétricas o hacerlo en tu computadora, y hacer uso de diferentes tipos de gráficas, como pastel, barras o alguna otra. Sube tu trabajo y compara con lo demás integrantes del grupo.
2. Cuando hayas concluido lo anterior, responde las siguientes preguntas.
3. ¿Cuáles son los ocho elementos más abundantes en el cuerpo humano?

R.

1. ¿Cuáles en la corteza terrestre?

R.

1. ¿Cuáles son las coincidencias y las diferencias entre ellos?, ¿a que consideras que se deban éstas?

R.

1. ¿Cómo supones que los humanos ocupamos dichos elementos?

R.

1. ¿De donde piensas que los obtenemos?

R.

1. ¿Todos los seres vivos estaremos conformados por los mismos elementos?, en que varían? Justifica tu respuesta.

R.

**Actividades de desarrollo**

Sesión 3 y 4 : Lectura general del texto.

Organiza la información del texto en un cuadro sinóptico, al finalizar la lectura se encuentra el diagrama para ser editado.

**Bioelementos presentes en el cuerpo humano**

Los elementos químicos que constituyen a los seres vivos se llaman **bioelementos o elementos biogenésicos,** al combinarse producen una gran cantidad de sustancias, necesarias para que los organismos unicelulares y pluricelulares lleven a cabo sus funciones metabólicas, formen sus estructuras, se desarrollen, se mantengan y se reproduzcan.

En la actualidad se han detectado unos 70 bioelementos, todos se encuentran en la tabla periódica. Los más abundantes en los seres vivos (de 95 a 99%) son el carbono (C ), el hidrógeno (H), el oxigeno (O) y el nitrógeno (N), a los que se les llama bioelementos mayoritarios o primarios. Estos se encuentran formando biomoléculas, es decir moléculas que constituyen la materia viva.

Si comparas estos datos con los del cuadro que aparece al inicio de la lección, verás que los bioelementos mayoritarios no coinciden, excepto por el oxigeno, con los elementos más abundantes en la corteza terrestre (oxígeno, silicio, aluminio y hierro).

Los **bioelementos secundarios** se hallan en menor proporción que los primarios, entre ellos esta el calcio (Ca), el fósforo (P), el azufre (S), el sodio (Na), el potasio (K), el cloro (Cl) y el magnesio (Mn); sin embargo, juegan un papel muy importante. Por ejemplo el potasio, cloro y el sodio intervienen en forma de iones en la distribución del agua en los compartimentos intra o extracelulares, en el mantenimiento de potenciales de membrana, etc.

El fósforo, el azufre y el calcio participan, junto con el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno en funciones estructurales, es decir integran la arquitectura del cuerpo (vísceras, huesos, tegumentos…) A excepción del calcio, estos elementos son capaces de formar enlaces covalentes. El carbono forma compuestos de baja molecular, hasta largas cadenas que conforman la base de grandes biomoléculas.

Los **oligoelementos o elementos traza** se encuentran en cantidades pequeñísimas en los seres vivos (en concentración menor que 0.01%); no obstante son indispensables para su crecimiento y funcionamiento. Entre los elementos traza están el Zinc (Zn), el cobre (Cu), el Cobalto (Co), el hierro (Fe), el yodo (I) y el manganeso (Mn).

Actividad: Investiga las características y función de las siguientes biomoléculas: Carbohidratos, Lípidos o Grasas, Proteínas y ácidos nucleicos, completa el siguiente diagrama, si te es posible ilustra.

Forman

Sesión 4.

Desarrolla tu pensamiento científico:

1. Analiza la composición química porcentual de la calabaza y la alfalfa.

**Elementos químicos contenidos en la calabaza y alfalfa.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elemento | Calabaza  Masa (%) | Alfalfa  Masa (%) |
| Oxígeno (O) | 85 | 77.9 |
| Carbono (C ) | 3.3 | 11.34 |
| Hidrógeno. (H) | 10.7 | 8.72 |
| Nitrógeno (N) | 0.16 | 0.83 |
| Calcio (Ca) | 0.02 | - |
| Fósforo (P) | 0.005 | 0.71 |
| Azufre (S) | - | 0.10 |
| Otros | 0.77 | 0.4 |

Actividad: Gráfica los componentes de la alfalfa y la calabaza. Compara con la información con los datos de la composición química porcentual del cuerpo humano.

Responde.

1. ¿Qué similitudes encontraste?
2. ¿Qué diferencias?
3. ¿A que supones que se deba esto?
4. ¿De donde obtienen los vegetales los elementos que necesitan?
5. ¿Para que los utilizan?
6. ¿Se alimentan igual las personas?
7. ¿Por qué?

**Actividad de cierre.**

Sesión 5 y 6

**Bioelementos secundarios y oligoelementos.**

Los bioelementos secundarios son imprescindibles para la estructura y la función de los seres vivos. Lee con atención la información del siguiente cuadro.

|  |
| --- |
| Papel biológico de varios elementos. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bioelemento | Funciones en el organismo | Alimentos que lo contienen | ¿Qué provoca su deficiencia? |
| Sodio (Na) | Regula la presión arterial y el contenido de líquidos en los organismos. Forma parte del plasma sanguíneo. | Sal común, bacalao salado, salsa de soya, sardinas en aceite, levadura, aceitunas. | Disminución del volumen de la sangre y, por ende de la presión arterial; elevación de la frecuencia cardiaca, mareos e incluso estado de choque. |
| Potasio (K) | Tiene funciones reguladoras en las células; es indispensable para el desarrollo de la actividad nerviosa. | Plátano, papaya, frijol, mariscos, pescados y lácteos, entre otros. | Debilidad, parálisis e insuficiencia respiratoria, calambres. |
| Calcio (Ca) | Es indispensable en las diferentes estructuras duras, como huesos y dientes, y conchas de los moluscos. | Acelgas, brócoli y lentejas, y de productos animales como leche, queso y huevo, entre otros. | Osteoporosis. |
| Fósforo (P) | Se combina con el oxígeno para formar el ión PO4-3, que con el calcio forma el fosfato de calcio. Ca3(PO4)2, el cual constituye huesos y dientes. | Cereales, harinas, chícharos, alcachofa, perejil, nueces, cacahuate, leche y quesos, aves, conejos, etc. | Irritabilidad, debilidad, alteraciones intestinales y renales. |
| Cloro (Cl) | Junto con el sodio y el potasio es un regulador de los líquidos en el cuerpo. Participa en la formación del ácido clorhídrico (HCl) en el estómago para la digestión de los alimentos. | Sal común, (NaCl), acelgas, nueces, avellanas, aceitunas, cereales, zanahorias, carne de res, entre otros. | Disminución en la producción de ácido clorhídrico en la pared gástrica, lo que perturba la descomposición de las grasas y de las proteínas. También ocasiona debilidad muscular y, si su deficiencia es importante edemas cerebrales. |
| Cinc (Zn) | Actúa como catalizador en muchas reacciones del organismo. | Ostras, salmón semillas de calabaza, ajo, germen de trigo, hígado, yemas de huevo, hongos, cacahuates. | Debilidad, pérdida de apetito, alteraciones oculares, retraso en el desarrollo sexual, susceptibilidad a procesos infecciosos. |
| Cobre (Cu) | Forma parte de varias enzimas y proteínas y contribuye al buen estado de huesos, y al correcto funcionamiento de los sistemas inmunológicos, nervioso y cardiovascular. | Mariscos, nueces, semillas de girasol, cocos, papayas, manzanas, chocolate, garbanzos, lentejas, cereales fortificados. | La deficiencia de cobre se encuentra asociada con la de hierro, que produce anemia, neutropenia (bajo recuento de glóbulos blancos,) fatiga, fracturas óseas. |
| Hierro (Fe) | Es parte de la molécula de hemoglobina presente en los glóbulos rojos, encargados de llevar el O2 a todo el organismo y de retirar el CO2 que se produce en la respiración celular. | Espinacas, frijoles, lentejas, hígado, carne de ternera, cerdo, etc. | Anemia, que se manifiesta con cansancio, palidez de piel, taquicardia, uñas frágiles, zumbidos en los oídos o infecciones. |
| Yodo (I) | Forma parte de las hormonas tiroideas, importantes para el desarrollo y crecimiento del cuerpo. | Ajo, cebolla, acelga, pescados, algas, mariscos y huevo, entre otros. | Mal funcionamiento de la tiroides: Bocio |

Actividad:

1. Diseñen un catálogo de los bioelementos (mínimo 5, puedes hacerlo en una presentación en Power Point, a mano o utilizando otro formato). Además de usar la información e imágenes, busca información adicional de las consecuencias del exceso de los bioelementos. Tu catalogo debe ser atractivo.
2. Investiga acerca de los estudios hechos por el Dr. Héctor Solórzano del Rio, de la universidad de Guadalajara, que relaciona la presencia de aluminio en el organismo con el Alzheimer y elabora una breve síntesis.

**Lista de cotejo**

Importancia de los elementos químicos para los seres vivos.

|  |  |
| --- | --- |
| Criterio | Puntuación |
| Entrega en tiempo y forma | 1 |
| Organiza la información del tema mediante diagramas. | 2 |
| Elabora las gráficas correspondientes al desarrollo del tema. | 3 |
| El catalogo cuenta con información relevante y es atractivo. | 4 |