



SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 4

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Séptimo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - biología
Fecha de recibido:	1 de septiembre
Fecha de entrega:	30 de septiembre
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Comparar mecanismos de obtención de energía en los seres vivos (Estándares básicos de competencias 7). Metabolismo y respiración.



INTRODUCCIÓN

Después de conocer cómo se transportan los nutrientes y desechos en los seres vivos, a través de un sistema circulatorio. Con esta guía vas a conocer las diferentes formas en que los seres vivos obtienen energía, a través de diferentes procesos a los que llamamos metabolismo.

Esta es la cuarta guía de biología, correspondiente al mes de septiembre, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.



¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "**METABOLISMO**"
2. Responde en tu cuaderno de acuerdo con lo que tu sepas:
 - a. ¿cómo obtienen energía los animales?
 - b. ¿cómo obtienen energía las plantas?
 - c. ¿cómo obtienen energía las bacterias?
 - d. ¿qué procesos realizan estos organismos para convertir sustancias como los nutrientes, el oxígeno (O₂) y el dióxido de carbono (CO₂) en energía útil para sus necesidades vitales? ¿la digestión, respiración y fotosíntesis tienen algo que ver en la obtención de energía?
3. Realiza la lectura del siguiente texto, y a partir de este identifica en la figura la flecha que corresponde al anabolismo y la que corresponde al catabolismo, para esto ten presente el tipo de sustancias simples o complejas y la energía si entra o sale.



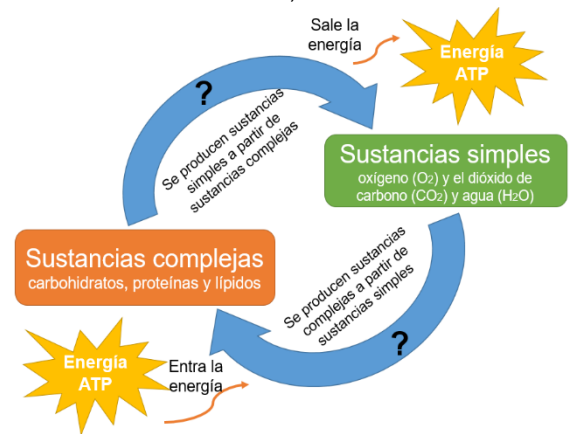
El **metabolismo** es el conjunto de reacciones químicas que se llevan a cabo en las células y permiten a un organismo mantenerse con vida. Estas reacciones ocurren al interior de las células, en un ciclo que tiene dos procesos:

Catabolismo: es el conjunto de procesos metabólicos en los que las células producen sustancias simples, a partir de sustancias complejas, liberando energía.

Anabolismo: es el conjunto de procesos metabólicos en los que las células fabrican sustancias complejas a partir de la combinación de sustancias simples, consumiendo energía. Mucha de esta energía viene de los procesos catabólicos.

Las sustancias complejas pueden ser carbohidratos, proteínas y lípidos (grasas) y algunas sustancias simples son oxígeno (O₂) y el dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O) y la energía está en forma de la molécula de Adenosín trifosfato (ATP).

La respiración es un proceso catabólico, mientras que la fotosíntesis es un proceso anabólico.



Lo que estoy aprendiendo

4. Lee con atención, copia en tu cuaderno y realiza os dibujos:

Metabolismo en los reinos Mónera, Protista y Fungi (Hongos)

Los organismos que pertenecen a estos reinos, no poseen órganos especializados para el metabolismo (fotosíntesis, fermentación o respiración), por lo tanto, realizan el proceso metabólicos (obtención de energía) tomando las sustancias (O₂ o CO₂), directamente del medio ambiente y llevándolo al interior de sus células, donde ocurren las reacciones anabólicos y catabólicas.

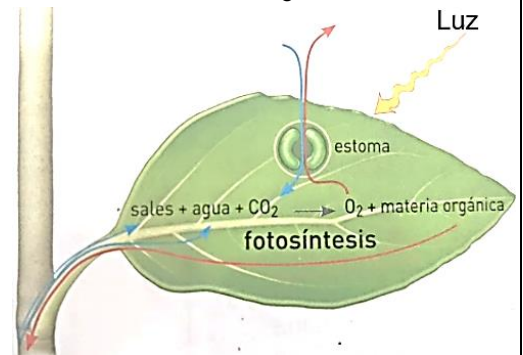
Los procesos metabólicos más importantes en plantas y animales son:

Fotosíntesis: $6CO_2 + H_2O + luz \rightarrow C_2H_{12}O_2 + 6O_2$ donde $C_2H_{12}O_2$ es un carbohidrato llamado glucosa

Respiración: $C_2H_{12}O_2 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + H_2O + energía$

Metabolismo en plantas

Las sustancias que toman del medio la plantas para elaborar su alimento son el agua y sales minerales que vienen del agua y el suelo donde crecen, y el dióxido de carbono (CO₂) del aire que la rodea, este entra a la planta por pequeños orificios llamados estomas. A partir de estas sustancias y con la entrada de energía en forma de luz, ocurre la fotosíntesis, este es el proceso inverso de la respiración. A través de las estomas también se presenta la transpiración que es la pérdida de agua. La fotosíntesis y transpiración se dan.



El proceso de fotosíntesis aporta el sustrato para la respiración de las plantas. La **Fotosíntesis**, es un proceso químico que tiene lugar en las plantas con clorofila y que permite, gracias a la energía de la luz, transformar un sustrato inorgánico en materia orgánica rica en energía.

Metabolismo en animales

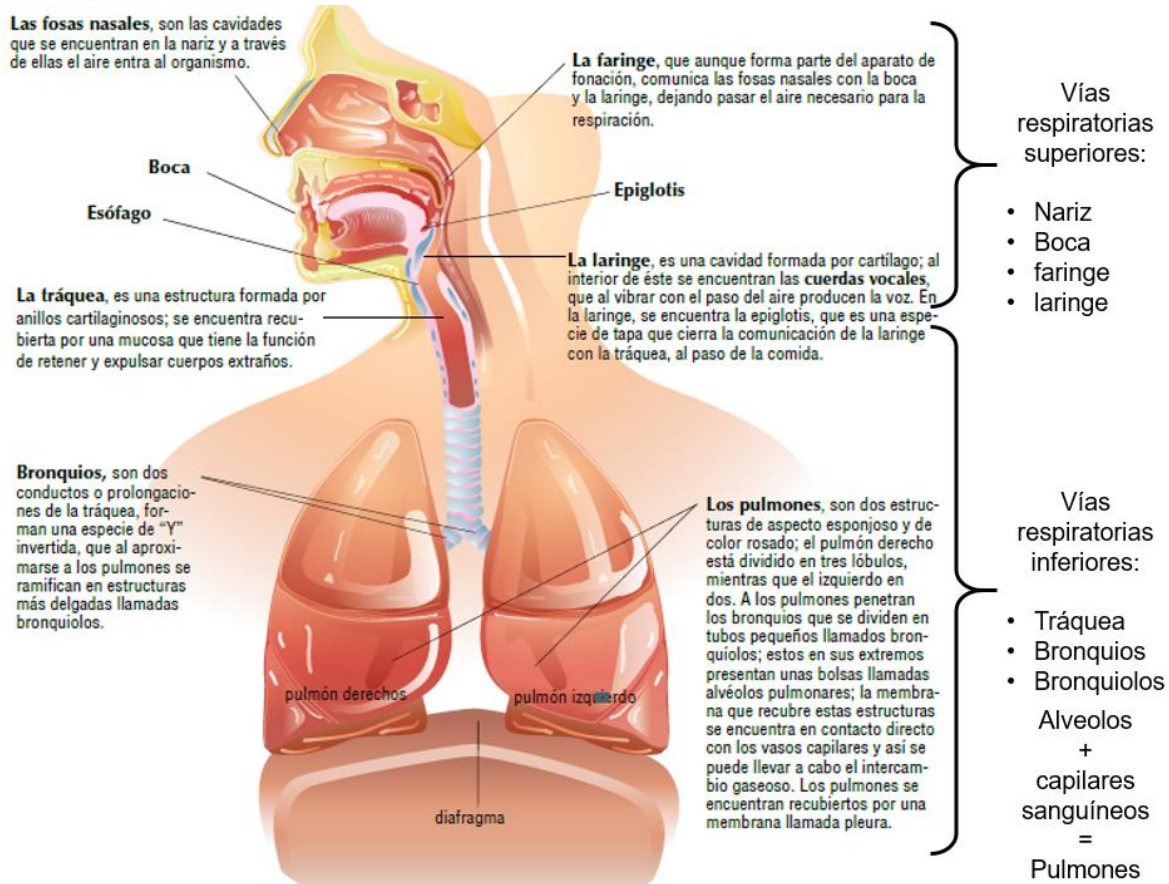
Los alimentos son sustancias que los seres vivos toman del medio para vivir, estos pueden ser sólidos como plantas (herbívoros) y otros animales (carnívoros), líquidos como el agua o gaseosos como el oxígeno (O₂). A diferencia de las plantas, los animales necesitan tomar alimentos ricos en energía, procedentes de otros seres vivos. La entrada y salida de gases del organismo se llama respiración externa o intercambio de gases, para diferenciarla de la utilización de gases por las células, que tienen respiración interna o celular.



En los animales más sencillo como las esponjas y las medusas, todas las células del organismo están en contacto con el medio externo, por eso el intercambio de gases se hace directamente en cada una de las células. En los demás animales la mayoría de las células no están en contacto con el medio externo, estos hacen el intercambio de gases con la sangre, a través de órganos respiratorios.

Sistema respiratorio humano

El sistema respiratorio de los seres humanos está conformado por las vías respiratorias que conducen el aire rico en oxígeno y los pulmones que son los órganos donde se realiza el intercambio gaseoso. Las vías respiratorias son los conductos por donde atraviesa el aire; entre éstas encontramos: las fosas nasales, la laringe, la tráquea y los bronquios.



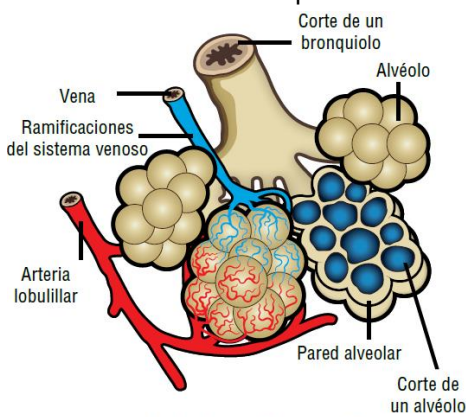
Los movimientos respiratorios

El proceso de la respiración se produce principalmente gracias a la acción que realiza el diafragma; éste es un músculo que se encuentra en la base del tórax y separa el pecho del abdomen. Impulsos nerviosos desde el cerebro hacen que el diafragma se contraiga, aumentando el

volumen de la cavidad torácica. Este proceso, es decir, la entrada y salida del aire del cuerpo humano, se hace a través de los movimientos respiratorios: la inhalación y la espiración; estos son movimientos opuestos y se deben a la acción del diafragma.

Entendemos por...

Cuerdas vocales, las cuerdas vocales son unas cintillas de tejido elástico controladas por músculos; cuando estos se contraen las cuerdas vocales se estiran y vibran al paso del aire, produciendo la voz.

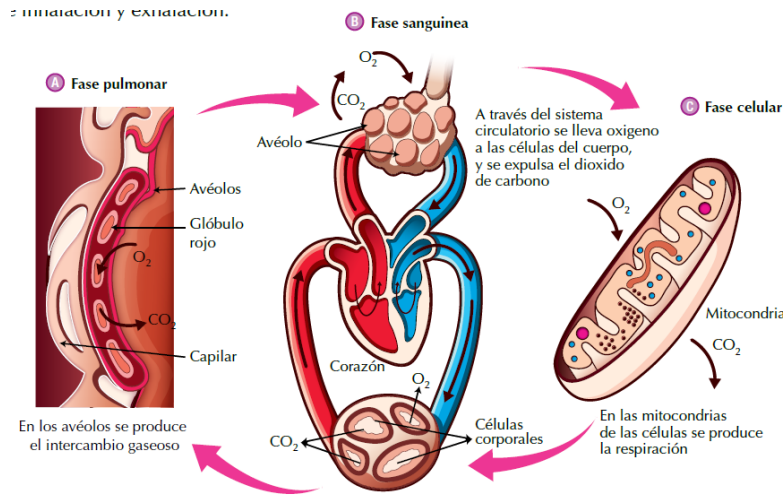


En los alvéolos pulmonares se lleva a cabo el intercambio gaseoso.

Intercambio gaseoso

El recorrido del aire en el cuerpo comprende tres fases: la fase pulmonar en donde hay una difusión de los gases que componen el aire, a través de los alvéolos pulmonares. Así, en la inspiración, el oxígeno llega a la sangre y en la espiración el dióxido de carbono de la sangre pasa a los pulmones. En la fase sanguínea, el oxígeno combinado con la hemoglobina de los glóbulos rojos hace su recorrido desde los pulmones hacia el resto del cuerpo, mientras que el dióxido de carbono viaja desde las células de todo el cuerpo hacia los pulmones. Y la fase

celular, en cada célula, el oxígeno pasa por difusión al citoplasma, mientras que el dióxido de carbono pasa por difusión de las células a la sangre. El mecanismo de la respiración es controlado desde el bulbo raquídeo que se encuentra ubicado en la base del cerebro.

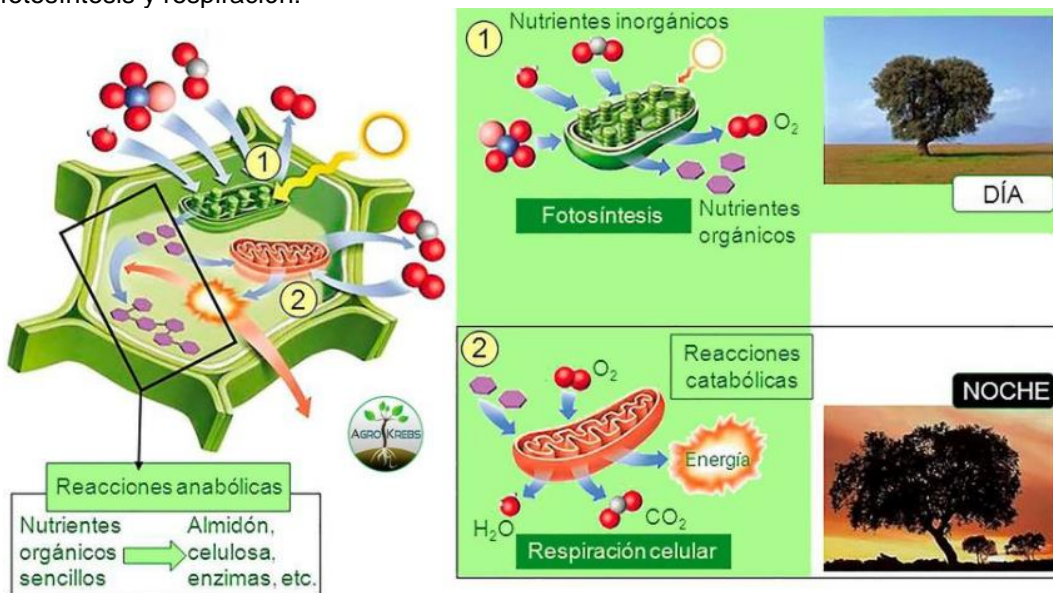


Carrillo, E. (2004) Contextos naturales 6. (20ª ed.). Bogotá, Colombia: Santillana S.A.
Recorrido del aire en el organismo humano: (A) fase pulmonar; (B) fase sanguínea; (C) fase celular.

Práctico lo que aprendí



5. Observa la siguiente gráfica y con base en lo que has aprendido, realiza un video o escribe un párrafo, explicando cómo obtienen energía las plantas a través de los procesos de metabólicos de fotosíntesis y respiración:



Tomado de: <https://www.facebook.com/agrokrebs/photos/a.565875290563594/890926004725186/?type=3&theater>

6. En la inspiración o inhalación del aire, el diafragma se contrae y se curva hacia abajo, lo que hace penetrar el aire a los pulmones, con lo cual el volumen torácico aumenta, como también la presión dentro del tórax. La espiración o exhalación se produce cuando se hace expeler el aire, con lo cual, el diafragma y los músculos intercostales se relajan, y la elasticidad del pulmón impulsa el aire hacia el exterior, y se disminuye el volumen de la cavidad torácica. Con la ayuda de un familiar construye un modelo en el que representes los movimientos respiratorios de inhalación y exhalación.



7. a partir de la observación y lectura de las siguientes imágenes, explica con texto y dibujos, cómo respiran los animales que tiene pulmones, tráqueas, branquias y los que usan la piel.

■ Respiración pulmonar

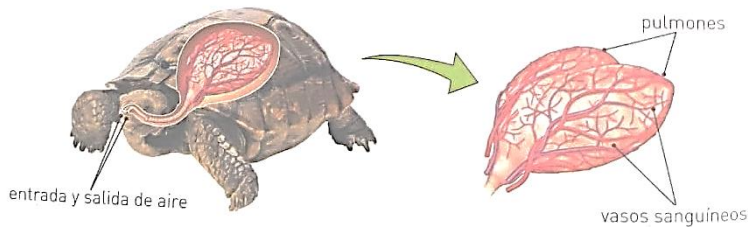
Los pulmones son órganos respiratorios frecuentes entre los animales terrestres. También algunos animales acuáticos, como los delfines, poseen pulmones y necesitan subir periódicamente a la superficie para llenarlos de aire.

Todos los mamíferos, las aves, los reptiles, los anfibios adultos y algunos invertebrados, como los caracoles terrestres o las babosas, respiran por pulmones.

Las principales características de los pulmones son:

- Tienen **forma de bolsa**.
- Se alojan en el **interior del cuerpo**, aunque están en comunicación directa con el medio externo.
- Sus **paredes son muy finas**, de gran extensión y se encuentran permanentemente húmedas.
- Están rodeados de **gran cantidad de vasos** por los que circula la sangre.

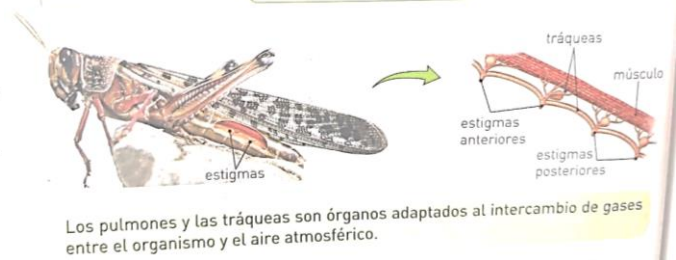
PULMONES DE UNA TORTUGA



■ Respiración traqueal

Los insectos respiran por las **tráqueas**. Son tubos huecos, ramificados y finos. Se comunican con el exterior a través de unos orificios, los **espiráculos**, visibles a ambos lados del cuerpo del insecto. El aire entra por los estigmas (aberturas) de la parte anterior del cuerpo, viaja por las tráqueas a todos los órganos del cuerpo, como los músculos, y vuelve a salir por los estigmas de la parte posterior.

TRÁQUEAS DE UN INSECTO



■ Respiración branquial

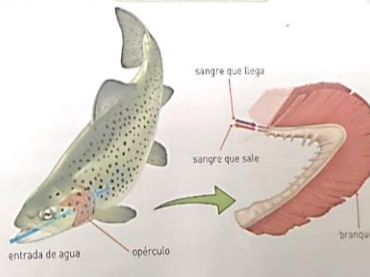
Los animales que viven permanentemente en el medio acuático realizan los intercambios respiratorios con los gases que están disueltos en el agua. Sus órganos respiratorios son las **branquias**.

Las branquias son prolongaciones muy finas de la superficie del cuerpo rodeadas de gran cantidad de vasos sanguíneos. Los peces, las larvas de anfibios y un gran número de invertebrados acuáticos, como los pulpos o los camarones, respiran por branquias.

En los **peces** las branquias presentan las siguientes particularidades:

- Existen **varios pares de branquias**, de aspecto laminar, dispuestas a cada lado de la cabeza.
- Están protegidas por una tapa u **opérculo**.
- El agua entra por la boca y sale, bañando las branquias, por detrás del opérculo.

BRANQUIAS DE UN PEZ



■ La respiración cutánea

En algunos animales los intercambios gaseosos se hacen a través de la **piel**, la cual debe permanecer constantemente húmeda y conectada a infinidad de vasos sanguíneos. Entre los animales de respiración cutánea se destacan:

- La **lombriz de tierra**, cuya piel húmeda permite el intercambio de gases entre el aire y la sangre.
- La **rana**, que complementa su respiración pulmonar con la cutánea. Los intercambios a través de su piel los puede hacer desde el aire o desde el agua.



8. Al respirar se produce un intercambio de gases entre el organismo y el medio externo se retiene oxígeno y se expulsa dióxido de carbono. Observando en la figura la composición del aire a la entrada (inhalación o inspiración) y la salida (exhalación o espiración) del organismo, completa los espacios en blanco, como en el ejemplo:

- El oxígeno (O_2) está en mayor cantidad en el _____, que en el aire espirado.
- El dióxido de carbono (CO_2) está en menor proporción en el aire _____, que en el _____.
- El nitrógeno _____.





¿Cómo sé que aprendí?

9. Lee, observa y analiza las imágenes, realiza un dibujo o esquema en tu cuaderno con las estructuras del cuadro.

Sabías que...

Las estructuras que favorecen el ingreso de nutrientes y sustancias usadas en el metabolismo de las plantas son:

Estomas. Son pequeños poros por donde se difunde el oxígeno y el dióxido de carbono entre la atmósfera y la planta. Están formados por dos células en forma de labios, llamadas oclusivas, que controlan la apertura y el cierre de la estoma de acuerdo con la humedad y la temperatura. Se localizan en el envés de las hojas y en los tallos jóvenes. Además permiten la salida de vapor de agua por transpiración.



Durante el día las estomas permanecen abiertos para permitir la entrada del dióxido de carbono necesario para el proceso fotosintético y liberar el oxígeno que se produce. Durante la noche, cuando no hay luz para realizar la fotosíntesis, se cierran para evitar que se pierda hacia el ambiente el dióxido de carbono producido por la respiración, y que es usado en la fotosíntesis.

Debido a la alta concentración de oxígeno en la atmósfera, este puede atravesar los poros estomáticos así estén cerrados.



Neumatóforos. Son aberturas ubicadas en las raíces de las plantas acuáticas. Estas raíces se elevan para permitir el intercambio gaseoso, toman oxígeno de la superficie que luego circula al resto de la planta a través de los espacios intercelulares, permitiendo la salida de dióxido de carbono. Este tipo de respiración es característico de los árboles llamados mangles, como los que se aprecian en la figura

Lenticelas: son pequeñas estructuras de forma alargada y de color blanco, crema o amarillo que contribuyen con el intercambio gaseoso entre la planta y el ambiente que la rodea. Estas aberturas se encuentran en la superficie de las ramas jóvenes, en las raíces, en los tallos leñosos y semileñosos y en algunos frutos. Están en comunicación con las capas internas del tallo y de los frutos y aseguran la entrada de oxígeno y el intercambio gaseoso entre los tejidos internos y el exterior. Algunos árboles adultos como el bálsamo o chirraco, poseen en su tronco grandes y abundantes lenticelas con apariencia de verrugas, que imitan la textura de la piel de un sapo.



10. Lee y analiza la información del cuadro y elabora, un mapa conceptual o un folleto, para difundir información importante sobre las principales enfermedades que afectan el aparato respiratorio, qué las causa, qué síntomas produce y cómo se pueden prevenir. Trabaja las enfermedades que más te interesen.

Enfisema pulmonar	Neumonía	Tuberculosis	Asma	Difteria	Cáncer de pulmón
Deterioro de los alvéolos pulmonares, lo que genera disminución de su elasticidad y de la capacidad para efectuar el intercambio gaseoso. Es una enfermedad de larga duración y se debe al aire contaminado, humo de cigarrillo, gases tóxicos.	Inflamación de los pulmones, bronquios y bronquiolos, causada principalmente por el hábito de fumar, infecciones por bacterias y contaminación del aire.	Enfermedad contagiosa causada por una bacteria, llamado bacilo de Koch; esta bacteria destruye el tejido pulmonar. Esta enfermedad se previene con la vacuna BCG, que se debe aplicar a todo niño.	La persona presenta síntomas de ahogo y dificultad para respirar; sus causas pueden ser diversas, pero generalmente son de tipo alérgico.	Infección bacteriana aguda que produce un endurecimiento de las mucosas de las vías respiratorias. Se previene con la vacuna DPT, que se debe aplicar a todo niño.	Proliferación de células malignas que invaden el pulmón y las vías respiratorias. Se presenta en personas fumadoras o expuestas a polvo de origen industrial como asbesto y alquitrán.

11. Para reflexionar, te invito a identificar algo que consideres admirable de:

Tasuku Honjo



Nació el 27 de enero de 1942 en Kioto, Japón. Creció en la ciudad de Ube. Su interés en convertirse en científico se provocó leyendo la biografía del reconocido bacteriólogo japonés Hideyo Noguchi.

Originalmente estudió bioquímica, pero durante la escuela de postgrado, también se interesó por la inmunología. En 1966 finalizó su doctorado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kioto, donde en 1975 recibió su Ph.D. en Química Médica supervisado por Osamu Hayaishi y Yasutomi Nishizuka.

En 1992, identificó por primera vez a PD-1 como un gen inducible sobre los linfocitos T activados, y este descubrimiento contribuyó significativamente al establecimiento del principio de inmunoterapia contra el cáncer mediante el bloqueo de PD-1.

En 2018, ganó el Premio Nobel de Fisiología o Medicina junto con James Allison, por sus terapias por inhibición de la regulación inmune negativa, que marcan un "hito" en la lucha contra el cáncer. Sus descubrimientos "establecieron un principio completamente nuevo" en el campo de la oncología, permitiendo "aprovechar la habilidad del sistema inmunitario para atacar las células cancerígenas al levantar el freno de las células inmunitarias". El trabajo de los científicos en la década de 1990 llevó a nuevas terapias contra cánceres como el melanoma y el de pulmón, que anteriormente habían sido extremadamente difíciles de tratar.

Tomado de: https://www.ecured.cu/Tasuku_Honjo



Recuerda que:
puedes escribirme al
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo
electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.
Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los viernes de 2 a 5 PM.

¿Qué aprendí?



12. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:

- ¿Cuál fue tu parte favorita de esta guía? ¿Por qué?
- ¿Qué parte de esta guía no te gustó? ¿Por qué?
- ¿Consideras tener mayor claridad en el tema después de haber desarrollado la guía?
- ¿Cómo crees que podrías aprovechar mejor las guías de aprendizaje en esta asignatura?

Referencias

Ospina P (2015). Norma ciencias para pensar 8. Grupo Editorial Norma. Libros de texto. ISBN 978-958-776-220-4. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2012). Secundaria Activa 8. Ciencias Naturales. Ministerio de Educación Nacional. ISBN serie Secundaria Activa: ISBN serie Secundaria Activa: 978-958-691-485-7 ISBN libro: 978-958-691-489-5. Bogotá. Colombia.