



Sabías que...

La Biología como ciencia moderna se subdivide y especializa en campos muy concretos del conocimiento, tal es el caso de la Biología molecular, en la cual se tratan de entender los fenómenos que ocurren a nivel de las partículas fundamentales de la materia viva, la relación y los efectos de las sustancias elementales en los procesos del metabolismo, de igual modo, la Biología celular pretende describir los procesos vitales de las células y de los fenómenos que ocurren en su interior, así como de la función de los organelos celulares.

La Biología se auxilia de muchas otras ramas del conocimiento para enriquecerse y desarrollarse, tal y como lo veremos más adelante.



Aplica lo aprendido



Actividad 1

Bajo la guía del profesor, realicen en el grupo una lluvia de ideas, en la que listen la relación de la Biología con otras ciencias, su campo de estudio, sus aplicaciones en la vida cotidiana y el impacto social, ambiental y económico en el contexto local, nacional e internacional. Comenta los ejemplos que llaman más tu atención con tus compañeros de grupo.

Para consultar un ejemplo acude a la sección de retroalimentación del bloque I, al final del libro.



Aplica lo aprendido



Actividad 3

Consultas diversas fuentes que hablen sobre la Biología y su relación con otras ciencias. Con la información más relevante y tu opinión al respecto, elabora un ensayo en el que se exprese la importancia de la interdisciplinariedad de la Biología en la generación de conocimientos y adelantos que permitan una mejor calidad de vida. Los elementos que debe tener el ensayo los encontrarás al final del bloque en la rúbrica correspondiente. Puedes apoyarte con la siguiente plantilla:

Ensayo sobre la Biología y su relación estrecha con las demás ciencias.

Introducción (en este primer párrafo describe cómo la Biología se relaciona con otras ciencias y la importancia de generar conocimientos basados en evidencia científica).

Desarrollo (cómo la relación de las diferentes ciencias enriquece el conocimiento y genera diversidad de pensamiento).

Conclusión (expresa tu opinión personal sobre el tema, ¿qué crees que se deba realizar para que la interacción entre los conocimientos y ciencias generen desarrollo en tu comunidad?).



Aplica lo aprendido



Actividad 4

Ahora trabajarán en equipos de cuatro personas. Primero reflexionen sobre las actividades que se realizan en su comunidad y que pudieran tener relación con la Biología, por ejemplo, en una granja es necesario tener conocimiento del ambiente en el que se deben mantener las diferentes especies de animales: su alimentación, temperatura, higiene y todas las condiciones necesarias para favorecer su desarrollo y crecimiento.

Después elaboren un material didáctico como un periódico mural y preséntenlo ante el grupo. A manera de coevaluación revisen los criterios de elaboración en la lista de cotejo propuesta al final del bloque.

Reflexionemos sobre la actividad



¿De qué te das cuenta?

Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre las mejoras a tu calidad de vida que le han dado la ciencia, la Biología y el conocimiento científico. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Aprende más

Niveles de organización de la materia viva

Definimos materia como todo lo que ocupa un lugar en el espacio. La materia está constituida por átomos y moléculas. De todos los elementos existentes, la materia es tan diversa como diversas pueden ser las combinaciones de átomos y moléculas que la conforman.

La organización de la materia tiene un orden de complejidad jerárquico, es decir, a mayor materia, mayor nivel de complejidad en su organización, desde las partículas subatómicas hasta el universo.

En el caso de los seres vivos, su nivel de complejidad determina las estructuras y particularidades de cada uno de los diferentes niveles jerárquicos de organización que para estudiarlos se ordenan en los siguientes:





Sabías que...

La molécula más simple que existe es la del hidrógeno, compuesta por dos átomos de este elemento. Es tan simple que para poder reunir un gramo de hidrógeno tenemos que agrupar 6.023×10^{23} moléculas, esta cantidad es tan grande que si apiláramos este número en hojas de papel, la torre que se formaría llegaría a la Luna. Las células más grandes del ser humano son las neuronas, que en algunos casos pueden llegar a medir hasta un metro.



El tejido más extenso con que cuenta el cuerpo humano es el tejido pulmonar (o alveolar), que extendido a manera de tapiz podría cubrir dos canchas de básquetbol. El animal (individuo) más grande que se conoce con vida es la ballena azul y puede medir hasta 36 metros, lo equivalente a poco más de dos autobuses.



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Realiza en tu cuaderno un diagrama ilustrado sobre los niveles de organización de la materia viva, describe los diferentes grados de complejidad ejemplificando y refiriendo el campo de estudio de la Biología, así como las disciplinas relacionadas. Al terminar, compártelo con un compañero. En la sección de respuestas al bloque encontrarás un modelo de presentación para tu diagrama.

Al final del bloque encontrarás la rúbrica que apoyará la elaboración del producto de esta actividad, te recomendamos consultarla y hacer una autoevaluación previa a su entrega.



Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?

Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre la importancia de la organización de la materia en los seres vivos. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Aprende más

Características de la ciencia

La ciencia es el conjunto de conocimientos estructurados sistemáticamente. El concepto se deriva de la palabra griega *cientia*, que significa conocimiento. No todo el conocimiento tiene como base la ciencia. Al conocimiento no científico se denomina como empírico y se basa solamente en las experiencias y se fundamenta en lo que percibimos por los sentidos. Las características de la ciencia, por su parte, son:

Sistemática: debe aplicar y respetar ordenadamente los pasos o etapas progresivas que establece el método científico. Es decir, la generación del nuevo conocimiento debe ser muy ordenada.

Metódica: la metodología es el estudio formal de los procedimientos que se utilizan para cumplir un objetivo determinado. Así pues, la ciencia es metódica porque aplica rigurosamente el método científico.

Objetiva: siempre debe tratar de encontrar la verdad de los fenómenos que estudia, no admite lugar a dudas sobre los objetos de estudio.

Verificable: los conocimientos que genera la ciencia se pueden comprobar de forma racional, confirmando así su veracidad.

Modificable: en la ciencia no todo es definitivo ni totalmente exacto, los científicos saben que las teorías y saberes pueden cambiar en el transcurso de la historia a medida que se realizan nuevos descubrimientos; los nuevos conocimientos nos obligan a verificar los anteriores y en ocasiones a desecharlos, ya que cambian el panorama sobre los fenómenos observados. (Gama, 2012).



Aplica lo aprendido



Actividad 6

Realicen en equipo una lista con las materias que has cursado hasta ahora en secundaria o bachillerato, analicen algunas de ellas y determinen si cumplen o no con las características de la ciencia, argumenten las características de cada una con sus compañeros. Apóyense en el siguiente cuadro comparativo.

Saber qué pasos han seguido otros investigadores, qué métodos han utilizado y cuáles han sido sus resultados, para así contribuir con nuevas ideas sobre cómo podría ser solucionado el problema.

3. Planteamiento de una hipótesis.

Basándonos en el estudio del conocimiento integrado en nuestro marco teórico, podemos explicar los acontecimientos y sus posibles causas, emitiendo una supuesta forma de responder al problema o hipótesis a nuestro problema, que posteriormente se deberá comprobar.

Para elaborar una hipótesis es importante considerar lo siguiente:

- Primero, identificar las variables del tema que estás investigando, esto se refiere a sus características y elementos que lo influyen, como por ejemplo, si estamos trabajando sobre la agricultura, las variables son: clima, agua, características de la Tierra, la siembra, entre otros.
- Después es necesario describir la población a la que va dirigida la investigación y,
- Finalmente el ámbito y la localización temporal de la investigación.

Para la redacción se debe considerar que sea clara, afirmativa, específica, sin ambigüedades, y escrita en términos de condicionante, de relación entre variables o causal, tomando en cuenta el problema que ya has planteado, por ejemplo:

“Los estudiantes de tercer semestre que leen de forma constante durante 30 minutos diarios en su casa, presentan menor índice de reprobación que aquellos que no lo hacen”.

El planteamiento de la hipótesis es el paso fundamental para realizar la investigación y predecir algunos de los resultados. En el caso de que la hipótesis no resulte correcta en los siguientes pasos, se deberá replantear y continuar nuevamente desde otra perspectiva.

4. Comprobación de la hipótesis.

En este momento se pone a prueba la hipótesis, utilizando técnicas y procedimientos de acuerdo con el problema de estudio, es decir, se debe experimentar sobre los factores que determinan que el fenómeno que se estudia, suceda o no, se modifique o desaparezca. Éste es el caso de la experimentación.

5. Análisis de los resultados.

A partir de los resultados de la experimentación, al llevar a cabo lo propuesto en la hipótesis, surgen una gran cantidad de ideas, ya con carácter científico, que nos pueden llevar a la resolución del problema o generar nuevos campos de investigación.

El adecuado análisis de los fenómenos experimentales nos acerca a poder emitir un juicio sobre la veracidad o no de la hipótesis planteada.

6. *Realizar el informe de la investigación.*

Una vez terminado el análisis de los datos obtenidos, se debe redactar un informe detallado de lo ocurrido. Generalmente este informe se realiza a la par de cada uno de los pasos, de modo que el reporte incluya notas y datos importantes de cada etapa del método, así cualquier persona, con las condiciones necesarias, pueda replicar nuestro informe, es decir, lo pueda comprobar.



Aplica lo aprendido



Actividad 7

Realiza un informe con los datos que tengas a tu alcance: libros personales, documentos en una biblioteca, revistas del tema, personas de la comunidad que tengan conocimiento o fuentes de consulta de internet, sobre alguna investigación realizada en el campo de la Biología que sea de tu interés, identifica qué hipótesis debieron comprobar y, de ser posible, describe uno de los experimentos que se realizaron para llegar a ese conocimiento, descubrirás cosas muy interesantes.

Para ello puedes utilizar la siguiente estructura:

1. ¿Cuál fue el problema que se quería atender?

2. Marco teórico en el que se sustentó.

3. ¿Cuál fue su hipótesis?

4. ¿Cómo comprobaron la hipótesis?

5. ¿Cómo analizaron los resultados?

6. ¿Qué dice el informe de la investigación?

Al final del libro encontrarás el apartado retroalimentación, en donde hay ejemplos y modelos para la realización de tu actividad.

Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?



Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre: ¿cómo es que la organización de la materia en los seres vivos ha facilitado su adaptación al medio? Argumenta en tu cuaderno y comparte con tus compañeros de clase, ¿cuál es la importancia de que la generación de conocimiento siga un método?

Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Aplica lo aprendido



Actividad 8

Organizados en equipos de tres personas, aplica los pasos del método científico para explicar el siguiente fenómeno de la naturaleza.

Imagina que quieres regalar a tu novia o novio una flor de algún color especial, pero solamente encuentras una flor blanca. Una persona de tu familia te comenta que si le pones un poco de colorante al agua en la que está sumergida, lograrás pintarla, ¿será cierto?, ¿por qué?

Experimenta esto en casa y registra los datos en tu informe.

1. Planteamiento del problema.

2. Marco teórico que sustenta el tema.

3. Plantea una hipótesis.

Bloque I

Reconoces a la Biología como ciencia de la vida

4. Comprueba tu hipótesis.

5. Analiza los resultados.

6. Elabora un breve informe sobre tus conclusiones.

Comenta con tus compañeros tus resultados, qué aprendiste y qué aplicaciones en la vida cotidiana tiene el método científico.

Al final del libro encontrarás el apartado retroalimentación, en donde hay ejemplos y modelos para desarrollar tu actividad.



Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?

Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre: ¿por qué seguir un método puede facilitar la realización de cualquier actividad cotidiana? Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Formen equipos de tres personas para realizar un mapa mental con las características distintivas de los seres vivos y preséntenlo a sus compañeros. Después elijan un ser vivo para ejemplificar estas características y escriban sus conclusiones.

El mapa mental que elaboren debe permitir identificar a simple vista, a través, de imágenes, las características y diferencias entre seres vivos e inertes, además debe contener los conceptos más relevantes y ser suficientemente claro y fácil de entender.



Para saber más...

En los organizadores gráficos, llamados mapas mentales, debes de partir de una idea central ejemplificada con una imagen y de ella desprenderse todas las demás ideas, conceptos e imágenes que quieres abarcar en tu organizador.

En el mapa mental se representan las relaciones entre palabras, ideas o conceptos, los cuales se disponen alrededor (radialmente) de un concepto clave o de una idea central. Su estructura es en forma radial, con colores, imágenes y/o símbolos, tiene ramas como conexiones entre las ideas y no necesariamente hay una jerarquía, sino más bien grupos de ideas.

Consulta la lista de cotejo del mapa mental que se encuentra al final del bloque, te apoyará en el desarrollo y valoración de esta actividad.

Al final del libro en la sección de retroalimentación del bloque dos, consulta las respuestas esperadas para esta actividad.



Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?

Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre las características de los seres vivos y contesta las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las características comunes entre el ser humano y los demás seres vivos?

¿Cuáles son las diferencias entre el ser humano y los demás seres vivos?

Recuerda anotar el número del bloque, número de actividad y la fecha.

Para saber más...



¿Se puede determinar la edad de un árbol, contando sus anillos?

Los anillos de crecimiento nos indican muchas cosas, entre ellas, la edad del árbol. Para ello debemos hacer un corte transversal al tronco y contar los anillos que hay. La edad del árbol puede ser calculada contando cada par de anillos claros y oscuros. Es más fácil ver los anillos oscuros, así es que generalmente éstos son los que se usan para contar. Comenzamos con el primer anillo oscuro desde el centro y seguimos contando hasta la corteza. Si observamos cada anillo podemos también conocer las condiciones ambientales en las que creció el árbol, todo esto es el objeto de estudio de la dendrocronología.

Los cambios anuales en el clima al que el árbol se expone crean los distintos patrones de anillos gruesos y delgados, oscuros o claros. Los árboles responden a los cambios de temperatura, a la lluvia y a otras condiciones ambientales que alteran su crecimiento. En años de auge el árbol crea tejido adicional y el anillo es más grueso. Durante años magros, se retarda el crecimiento y los anillos son más delgados. A medida que el árbol crece, su tronco se vuelve más grueso. El crecimiento más reciente se encuentra justo bajo la corteza del árbol.



Anillos de crecimiento observados en el corte transversal de un árbol.

¿Quieres conocer la edad de un árbol?" (2010) Disponible en; www.chilepaisforestal.cl/chilepf_int.asp?id=138&ids=208&idq=210&con=229, consultada el 27 de febrero de 2014



Auge. Temporada de gran crecimiento.

Magro. De poco crecimiento.



Aprende más

Propiedades del agua y su relación con los procesos en los seres vivos

Seguramente has escuchado que en la antigüedad, los filósofos le daban mucho valor a los siguientes elementos: Tierra, agua, fuego y aire; pues consideraban que eran el origen de todas las cosas. Particularmente, el agua la consideraban importante porque representaba a todas las sustancias líquidas, era la biomolécula más abundante y es inorgánica al igual que las sales minerales.



Aplica lo aprendido



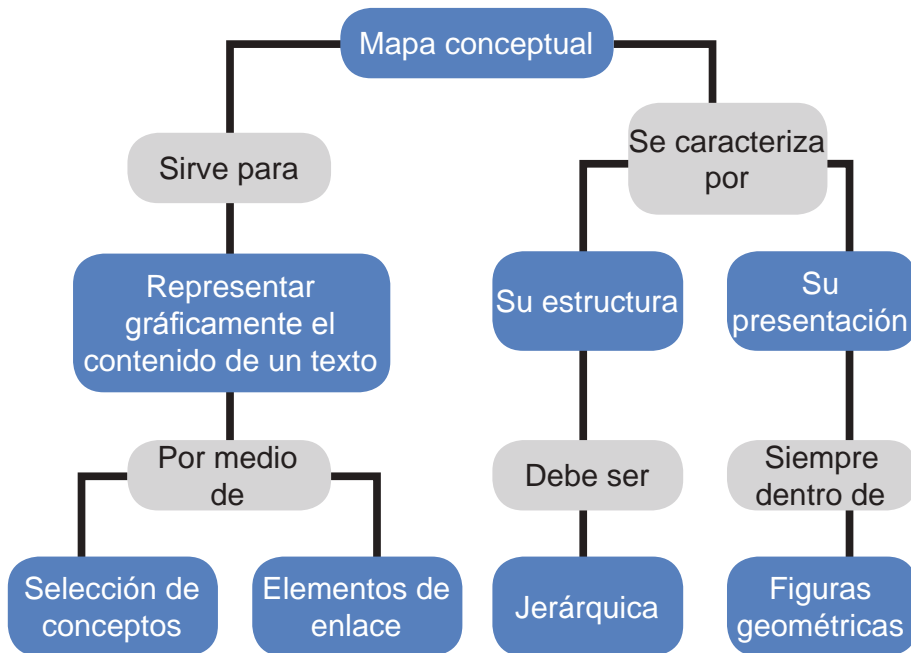
Actividad 3

Elabora un mapa conceptual en el que se incluyan las propiedades del agua, sus funciones y los procesos dentro de los seres vivos en los que participa. Al final coméntalo con dos de tus compañeros.



Para saber más...

En el siguiente esquema puedes observar la estructura y componentes de un mapa conceptual.



Revisa la rúbrica que viene al final del bloque para conocer las características del mapa conceptual y su valoración. Al final del libro en la sección de retroalimentación consulta las respuestas esperadas para esta actividad.



Cuidado del agua



Texto para reflexionar...

Vamos a conocer algunos datos interesantes sobre el agua

Fuente: Triveri, Fernando (2009) "50 datos curiosos sobre el agua". Disponible en <http://blog.nuestroclima.com/?p=1655> consultada el 27 de febrero de 2014..

Algunos datos curiosos sobre el agua

La Tierra contiene unos 525 millones de kilómetros cúbicos de agua. La cantidad de agua que contiene nuestro planeta no ha disminuido ni aumentado en los últimos dos mil millones de años.

El agua es el principal regulador de la temperatura terrestre.

El agua es la única sustancia presente en la naturaleza que puede encontrarse en forma sólida, líquida o gaseosa.

El agua disuelve más sustancias que cualquier otro líquido.

Un solo árbol pierde por evaporación 265 litros de agua por día.

El agua congelada pesa 9% menos que el agua en estado líquido. Es por eso que el hielo flota sobre el agua.

Para que el agua sea salada, basta con que contenga una milésima parte de su peso en sal.

El 80% del agua que se encuentra en los continentes está en la superficie. El 20% restante se encuentra bajo tierra o en forma de vapor de agua atmosférico.

Sólo 2.5% del agua que existe en la Tierra es dulce. De esa cantidad, 0.5% se encuentra en depósitos subterráneos y 0.01% en ríos y lagos.

El 90% de los recursos disponibles de agua dulce del planeta están en la Antártida.

Sólo 0.007% del agua existente en la Tierra es potable, y esa cantidad se reduce año tras año debido a la contaminación.

El cuerpo humano adulto contiene en promedio unos 42 litros de agua, lo que equivale a 70% de la masa corporal.



Aplica lo aprendido



Actividad 4

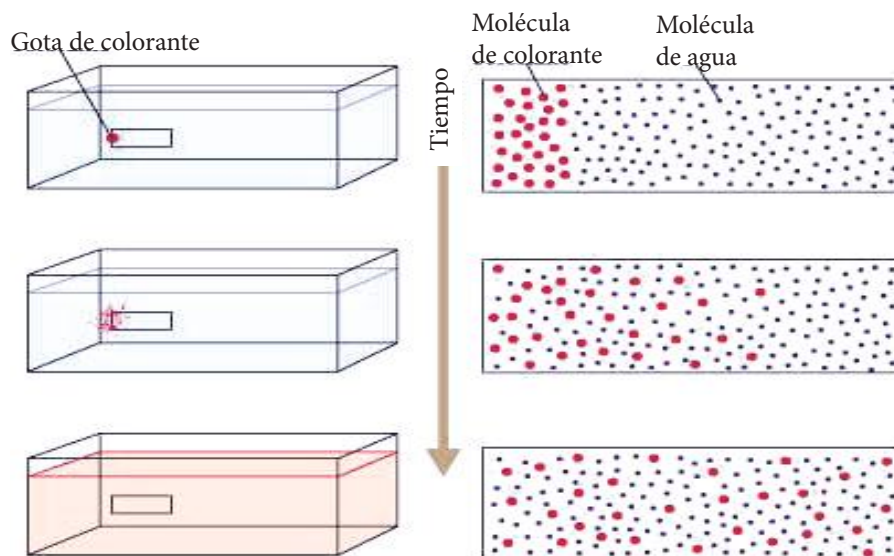
Realiza el siguiente experimento en donde observarán algunas propiedades del agua.

Materiales:

- Recipiente transparente delgado y largo
- Un clip
- Un trozo de tela pequeño
- Colorante en pasta
- Papel
- Cinta adhesiva
- Lápiz
- Regla

Procedimiento:

Recorta una tira de papel y pégalo a lo largo del recipiente con cinta adhesiva. Dibuja unas líneas de división a razón de una por cada medio centímetro. Como se muestra en el modelo.



Difusión de las moléculas del colorante en el agua

Bloque II

Identificas las características y los componentes de los seres vivos

Coloca una pizca de colorante en pasta en medio del trozo de tela. Dobla la tela en cuatro, de modo que el colorante quede en el centro. Aprisiona con un clip. Deja caer el trozo de tela con el colorante en el recipiente con agua. Debido al peso del clip, se depositará en el fondo. Es importante que a partir de aquí todo el sistema repose sin que nadie lo mueva por varios días. Observa lo que sucede.

Realiza un reporte escrito sobre esta actividad experimental, respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Qué pasó? ¿Por qué el agua se tiñó de color? Si el agua estuvo en reposo todo el tiempo, ¿por qué pudo disolver el colorante?

Investiga sobre la capacidad de solubilidad del agua y el concepto de difusión simple, considera los pasos del método científico que revisamos en el bloque I para elaborar tu informe.

1. ¿Cuál es el problema?

2. Marco teórico en el que lo sustentas.

3. Escribe una hipótesis.

4. ¿Cómo comprobaste la hipótesis?

Identificas las características y los componentes de los seres vivos

5. ¿Qué resultó del análisis de los resultados?

6. Redacta tu informe de la investigación.

La lista de cotejo que se presenta al final del bloque te ayudará a identificar los elementos que se valoran en esta actividad, así podrás realizar una autoevaluación previa a su entrega. En la sección de retroalimentación al final del libro, puedes observar las respuestas deseadas para esta actividad.

Reflexionemos sobre la actividad



¿De qué te das cuenta?

Escribe en tu cuaderno una breve reflexión sobre qué actividades puedes realizar en tu comunidad para la conservación y mejor aprovechamiento del agua y qué puedes hacer en lo personal para evitar el mal uso o desperdicio del agua.

Recuerda anotar el número de bloque, número de actividad y la fecha.



Aprende más

Estructura y función de biomoléculas orgánicas



Actividad 5

Para iniciar este tema, primero realiza una investigación bibliográfica sobre los puntos que aprenderemos en este apartado, usando un diccionario, consultando con alguna persona que conozca o utiliza algún otro recurso a tu alcance y responde las siguientes preguntas:

1. ¿De dónde proviene la energía de los alimentos?

2. ¿Por qué al colocar una gota de aceite en agua no se disuelve?

3. ¿Por qué son importantes las proteínas para los seres vivos?

Comparte tus respuestas con un compañero.

Al final del libro en la sección de retroalimentación consulta las respuestas esperadas para esta actividad.

En este bloque revisaremos cuáles son las biomoléculas orgánicas que nos van a ayudar a comprender el funcionamiento de nuestro organismo y también cómo se integran en la nutrición humana.

El consumo de lípidos en el humano, aporta sustancias importantes para algunas funciones celulares, pero también el exceso puede causar enfermedades peligrosas, por ejemplo, exceso de colesterol, que puede provocar problemas del corazón. Este exceso muchas veces tiene su origen en una alimentación rica en carbohidratos, los cuales mediante el metabolismo propio del organismo se van convirtiendo en grasa en nuestro cuerpo.



Aplica lo aprendido



Actividad 6

Realiza un cuadro resumen ilustrado en el que se represente, de manera esquemática, las funciones y clasificación de los carbohidratos y lípidos. Incluye algunos ejemplos y usos en los sistemas vivos.

Puedes consultar al final del bloque la rúbrica para conocer los criterios para la elaboración y valoración del resumen ilustrado; y al final del libro en la sección de retroalimentación consulta las respuestas esperadas para esta actividad.



Para saber más...

Actualmente escuchamos mucho la palabra colesterol, que es un lípido que podemos encontrar en las células animales y que dependiendo de la alimentación, la genética y el medio ambiente que rodea a la persona, puede ser que no se procese adecuadamente y con ello aumenta sus niveles en la sangre, provocando lesiones en los vasos sanguíneos, obstrucción en el paso de la sangre por la arteria y genera problemas cardiovasculares. Por lo tanto, es importante controlar el consumo de grasas de origen animal en nuestra alimentación.

Proteínas

Las proteínas son las biomoléculas fundamentales de la vida. El organismo de un ser vivo las necesita para sobrevivir, para que funcionen sus órganos, sus tejidos y glándulas; además son necesarias para reparar y producir las células. ¿En qué momentos de la vida crees que se debe aumentar la ingesta de proteína? Principalmente en la infancia, en la adolescencia y en el periodo de un embarazo.

Identificas las características y los componentes de los seres vivos

a. Muchas verduras y frutas, en lo posible crudas y con cáscara. Las verduras y frutas son la única fuente de vitamina C, además de contener otras vitaminas y nutrimentos inorgánicos. El consumirlas crudas preserva mejor las vitaminas, sobre todo la C, y el consumirlas con cáscara promueve un mayor consumo de fibra).



b. Suficientes cereales (tortilla, pan integral, pastas, arroz o avena), de preferencia integrales, combinados con leguminosas (frijoles, lentejas, habas o garbanzo). Justificación para esta recomendación: los cereales son la mayor fuente de energía de la dieta y si son integrales contienen fibra dietética. Al combinar los cereales con las leguminosas se mejora la calidad de la proteína vegetal.

c. Pocos alimentos de origen animal, prefiere el pescado o el pollo sin piel a las carnes de cerdo, borrego, cabrito o res. Consume leche descremada. Justificación para esta recomendación: evitar así el consumo excesivo de grasas saturadas y colesterol. Y al preferir el pescado se promueve el consumo de ácidos grasos omega 3.

d. Come de acuerdo con tus necesidades y condiciones. Ni de más, ni de menos. Justificación para esta recomendación: evitar la obesidad o la desnutrición.

e. Consume lo menos posible de grasas, aceites, azúcar y sal.

f. Prefiere los aceites a la manteca, mantequilla o margarina. Justificación para esta recomendación: los aceites contienen ácidos grasos esenciales, mientras que los otros productos contienen más grasas saturadas y ácidos grasos trans.

g. Cocina con poca sal, endulza con poca azúcar; no las pongas en la mesa y modera el consumo de los productos que los contengan en exceso. Justificación para esta recomendación: evitar la obesidad con el consumo excesivo de grasas y azúcares. Así como la hipertensión por un aumento en el consumo de sal.

h. Bebe agua pura en abundancia. La recomendación para el adolescente y el adulto es beber alrededor de 2 litros de agua al día. Evita consumir refrescos.

i. Procura la máxima higiene al almacenar, preparar y consumir los alimentos.

j. Bebe únicamente agua hervida o desinfectada.



Para saber más...

Curiosidades sobre el ADN

- Si desenrollaras el ADN que hay en todas tus células, llegarías a la Luna 6000 veces.
- El 99.9% de la secuencia del ADN es el mismo en todos los humanos.
- Los hermanos comparten 50% de sus genes.
- El ADN se encuentra en todos los organismos vivos.
- La secuencia completa de ADN llenaría 200 guías telefónicas de Nueva York de 1000 páginas cada una.
- Los humanos y chimpancés comparten por lo menos 94-99% de su ADN.
- Los tiburones y las ratas tienen tanto ADN como el ser humano.
- Cada célula humana tiene 2 metros de ADN. Alteraciones en un solo gen son causantes de entre 3000 y 4000 enfermedades hereditarias.



Aplica lo aprendido



Actividad 8

Realiza una investigación documental sobre las aplicaciones que puede tener el código genético en la medicina, la agricultura, la ganadería, etcétera, y realiza material de apoyo para exponer ante el grupo.

La estructura de la investigación es:

- Introducción.
- Desarrollo de la teoría sobre el código genético y sus aplicaciones.
- Ejemplos de aplicación del código genético.
- Conclusiones.
- Bibliografía.

Utiliza estos elementos para elaborar tu informe. Puedes apoyarte del esquema sugerido a continuación.

Bloque II

Identificas las características y los componentes de los seres vivos

Tema principal (plasma aquí las ideas que con relación al tema principal aparecen en tu fuente de consulta).

Temas secundarios o relacionados (plasma aquí los temas secuenciados que aparecen en tu fuente de consulta que estén relacionados al tema principal) incluye los ejemplos que el texto proporciona de manera que te puedan ayudar a entender con mayor facilidad el tema que se trata. Incluye los que creas necesarios.

Conclusión (escribe aquí tus ideas respecto al tema).

Puedes consultar la rúbrica para elaborar tu investigación al final del bloque, para valorar tu actividad y consultar en la sección de retroalimentación al final del libro para conocer las respuestas esperadas para esta actividad.



Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?

Escribe una breve reflexión sobre las aplicaciones que en un futuro puede tener el conocimiento del genoma de los seres vivos. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Actividad integradora

Realiza en tu grupo una sesión de discusión sobre los temas que en el presente bloque se abordan, utiliza las siguientes preguntas detonadoras.

¿Qué son las biomoléculas? ¿Cuál es su función en los organismos vivos? ¿Por qué son importantes ?

Es importante respetar las opiniones de tus compañeros, de igual manera verificar que las aportaciones que realicen estén en el contexto de los temas que se han abordado.

Cierre del bloque II

En este bloque hemos revisado aspectos muy interesantes sobre las biomoléculas, que te servirán para conocerte mejor y aplicar varios aspectos en tu vida diaria.

- Vimos los seres vivos y sus características:
 - Estructura
 - Organización
 - Metabolismo
 - Homeostasis
 - Irritabilidad
 - Reproducción
 - Crecimiento
 - Adaptación
- También conocimos lo que es el agua, sus propiedades y su relación con los procesos en los seres vivos.
- Cómo están estructuradas las biomoléculas orgánicas y qué funciones tienen en los seres vivos.
 - Carbohidratos
 - Lípidos
 - Proteínas
 - Ácidos nucleicos
- El ADN
 - Su estructura y replicación
 - ARN y síntesis de proteínas
 - Código genético



Para iniciar, reflexiona

¿Cómo es que los diferentes organismos vivos, plantas, hongos, animales, etc. al ser tan diversos pueden estar todos formados por células?

Las células que forman a los organismos vivos son muy similares en cuanto a su composición y en algunas estructuras internas, sus organelos intracelulares poseen las mismas funciones. Entonces, ¿por qué los organismos son tan diferentes entre sí?



¿Con qué conocimientos cuento?

Realiza un pequeño recordatorio de los conocimientos con los que cuentas hasta ahora y que te ayudarán a estudiar este bloque.

A. Relaciona las siguientes columnas según sea la combinación correcta:

La unidad básica funcional de los seres vivos es:	1. Carbohidratos, lípidos, proteínas
Para definir a los seres vivos los describimos como seres que:	2. El agua
Cuando en una muestra desconocida identificamos células o fragmentos de ellas podemos decir que la muestra proviene de:	3. El microscopio
Permitió identificar que todos los seres vivos están constituidos por células:	4. Un ser viviente
Postula que la vida se generó a partir de materia no viva o en descomposición gracias a un "principio vital":	5. Eucariotas y procariotas
Indica que la célula es la unidad funcional de los seres vivos:	6. Generación espontánea
Son tipos de células:	7. La célula
Son biomoléculas que constituyen a las células:	8. Membrana celular
Líquido indispensable para el funcionamiento celular:	9. Se alimentan, respiran, tienen movimiento interno
Es el organelo que delimita a la célula:	10. Teoría celular

B. Completa los siguientes enunciados:

1. La diferencia fundamental entre las células procariotas y eucariotas es que la primera carece de _____verdadero y la segunda posee un_____ bien definido.
2. Cuando decimos que una célula proviene de otra célula, nos referimos a un postulado de la _____.
3. El organelo que libera la energía a partir de la oxidación de biomoléculas en la célula eucariota es_____.
4. La vacuola es un organelo que solo está presente en las células_____.
5. El_____ es la parte de la célula donde están inmersos todos los organelos.

C. Realiza un dibujo de una célula eucariota y un dibujo de una célula procariota, en ambos debes incluir los componentes esenciales de cada una de ellas. Compártelo con tu grupo.

Para verificar tus respuestas, acude a la sección de retroalimentación al final del libro.



Aplica lo aprendido



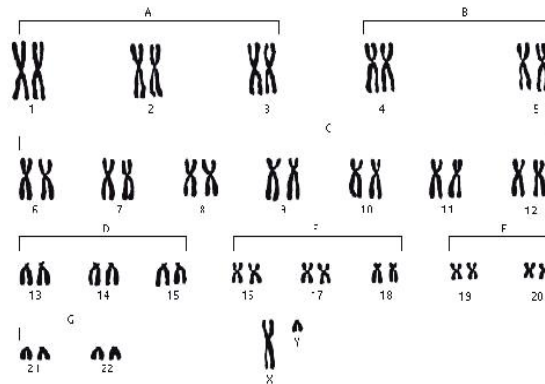
Actividad 1

Organizados en tríos, realicen una lluvia de ideas acerca de lo que conocen sobre la célula. Después elaboren un comentario escrito en el que expliquen la importancia de la célula como el componente básico y fundamental de todos los seres vivos; lo pueden organizar de la siguiente manera:

- Introducción (conceptos básicos que desarrollarás).
- Temas secundarios o relacionados, incluyendo los ejemplos que el texto proporciona y que te apoyan a entender con mayor facilidad el tema que se trata.
- Conclusión (ideas personales respecto al tema).

Consulta las respuestas correctas en la sección de retroalimentación al final del libro.

Cariotipo que muestra cromosomas ordenados con sus homólogos.



Aprende más

Teoría celular

Entre los años 1938 y 1939, dos científicos alemanes, el botánico Matthias Schleiden y el zoólogo Theodor Schwann, concluyeron que todas las plantas y animales estaban formados por células (Solomon, 2012).

Posteriormente, los trabajos de Rudolf Virchow propusieron que la célula tenía la capacidad de dividirse para formar dos células hijas de idénticas cualidades. El trabajo integrado de estos tres científicos contribuyó en gran medida a la construcción de un concepto universal en el que se postula lo siguiente:



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Lee el siguiente texto adaptado de la historia de la teoría celular definida por Berón (2006); posteriormente elabora un informe por escrito estructurándolo de la siguiente forma:

- Tema principal (ideas con relación al tema principal).
- Temas secundarios o relacionados (temas secuenciados que aparecen en el texto que están relacionados al tema principal), puedes incluir ejemplos que el texto proporciona de manera que te puedan ayudar a entender con mayor facilidad el tema que se trata.
- Conclusión (ideas personales respecto al tema).

Historia de la teoría celular

Como lo comenta Berón los descubrimientos biológicos aumentaron cuando la tecnología de imágenes se volvió más sofisticada. Las células fueron vistas por primera vez y descritas por algunos de los microscopistas de principios del siglo XVII. El naturalista holandés A. Van Leeuwenhoek (1632-1723), investigó los más variados objetos, con ayuda de los cristales de aumento que él mismo elaboró. Construyó microscopios que regaló a entidades científicas; era un agudo observador y comunicaba sus observaciones a la Real Sociedad Científica de Londres. En 1675, por medio del microscopio, un alumno de Leeuwenhoek descubrió que en el semen humano existían innumerables corpúsculos, sumamente pequeños y móviles, como “supuestos animalitos”. Eran los espermatozoides. Leibniz, filósofo alemán aficionado a la Biología, se dejó impresionar por este descubrimiento con la idea de que estos “animalitos” existían en todas partes.

De igual manera, comenta Berón que otros científicos de la época como el naturalista Buffon (1707-1788), pensaban que los seres microscópicos eran moléculas vivientes, las cuales se agrupaban mediante un proceso desconocido para constituir organismos superiores que podían observarse a simple vista.

Las ideas filosóficas, junto con la experiencia y la observación a través del microscopio, fueron la fuente de donde provino la teoría de que en el cuerpo animal y vegetal aparecen pequeños “poros”, ahora conocidos como células. Estas células ya se conocían en el siglo XVIII, Mallpigi, Hooke y Grew reconocieron que el tejido de la planta se compone de huecos limitados por “tabiques fijos”, éstos eran las células. Berón hace referencia en su texto que durante más de cien años permaneció intacta dicha teoría, hasta que Wolff, profesor de filosofía, intentó profundizarla mediante la observación de las

plantas, cuyo cuerpo consideró que se parecía a un líquido espumoso y que el tejido animal estaba compuesto de minúsculas “esferas”. Lo sorprendente es que los microscopios de aquella época eran rudimentarios, pero hacia 1807 ya se empezaron a emplear microscopios con aumentos de 180 a 400 diámetros. En 1837, Meyen observó los órganos vegetales a 500 aumentos, y desde 1840 el microscopio ya era de uso común.

El nacimiento de la teoría celular

La palabra “célula”, comenta Berón, fue utilizada por primera vez por el botánico inglés Robert Hooke para designar las primeras cámaras o alveolos que había observado al estudiar al microscopio delgadas láminas de tejidos vegetales. El libro “*Micrographía*” (1665) de Robert Hooke contiene algunos de los primeros dibujos nítidos de células vegetales, basados en las observaciones de algunas secciones finas de “corcho” (corteza o cubierta exterior de cualquier planta leñosa). Pero Hooke nunca llegó a imaginar el verdadero significado de aquellas células; solamente había percibido su estructura, su esqueleto. No sería hasta mediados del siglo XIX que dos científicos alemanes, Schleiden y Schwann, descubrirían la naturaleza celular de la materia viva.

En su texto, Berón nos refiere cómo los primeros microscopistas realizaron observaciones que documentaron en textos que hoy tienen un gran valor histórico, tal es el caso del botánico inglés R. Brown quien en 1833, descubrió en diferentes células vegetales estructuras parecidas a un “granito”, que hoy sabemos, es el núcleo. Posteriormente, Schleiden se esforzó por demostrar que las células se forman de este núcleo.

También Berón hace referencia a anécdotas interesantes de la vida cotidiana de los científicos, tal es el caso de la relación de amistad que tenían Schleiden y Schwann, cuando menciona que la doctrina de Schleiden de la evolución de los tejidos de las plantas se basa en la evolución de las células, esta teoría fue ampliada a los animales por Schwann, quien relata cómo en una conversación con Schleiden en Berlín, le sugirió la idea que daría origen a la teoría celular: “Un día que cenaba con el señor Schleiden, este ilustre botánico me indicó la importante función que desempeña el núcleo en el desarrollo de las células vegetales. Me acordé enseguida de haber visto un órgano semejante en las células de la cuerda dorsal del renacuajo, y en aquel momento comprendí la importancia que tendría mi descubrimiento si llegaba a demostrar que en las células de la cuerda dorsal este núcleo desempeñaba el mismo papel que el núcleo de las plantas en el desarrollo de los vegetales”.

Esto ocurría en 1838, año en que Schleiden había publicado una breve memoria en la que se describía el desarrollo del bolso embrionario de diversas plantas y en la que se explicaba la independencia de las células que componen el organismo y la función directora del núcleo. A raíz de esta observación, Schwann se dedicó a descubrir la composición celular de los tejidos animales

y a localizar los núcleos de las diferentes células.

1. Al año siguiente, Schwann publicó una memoria en la que exponía que todas las bases de la teoría celular, en la que exponía que el que un organismo complejo se desarrolla a partir de células.

Tanto Schleiden como Schwann afirmaban que el organismo era un agregado de otros seres de orden inferior; y a través del estudio de muchos tipos de tejidos en sus campos respectivos llegaron a la conclusión de que la célula es la unidad estructural básica y fundamental de los seres vivos. Es importante destacar del texto de Berón que integra los postulados vigentes de la teoría celular cuando menciona que la base de la teoría celular es: “Todo organismo vivo está constituido por una o por una multitud de células”.

La teoría celular, tal como se le considera hoy, puede resumirse en los siguientes principios:

1. Unidad estructural: todos los organismos están compuestos de células.
2. Unidad fisiológica: las reacciones metabólicas de un organismo se realizan en las células.
3. Unidad de origen: las células provienen sólo de otras células preexistentes.
4. Unidad genética: las células contienen el material hereditario.

La teoría celular, aclara Berón, no fue acuñada en un momento, sino que se desarrolla a lo largo del tiempo y se robustece, dando crédito de ello a las contribuciones de Rudolf Virchow (1821-1902). En su trabajo “Patología celular” (1858), Virchow consideró la célula como la unidad básica metabólica y estructural. En ese mismo trabajo subrayó la continuidad de los organismos, al postular que “todas las células provienen de otras células (preexistentes)”.

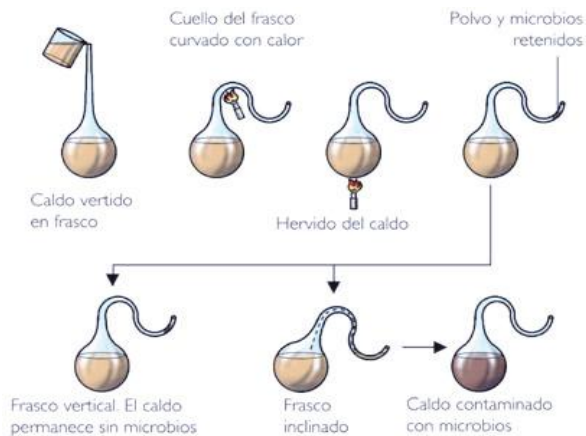
En la sección de respuestas al final del libro encontrarás un modelo de presentación de tu informe escrito. Al final del bloque puedes encontrar la rúbrica que apoyará la elaboración del producto de esta actividad, te recomendamos consultarla.

Reflexionemos sobre la actividad



¿De qué te das cuenta?

Escribe una breve reflexión del siguiente postulado de la teoría celular: “todas las células se originan de una célula preexistente”. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Experimento de Pasteur



Caldo de cultivo.

Líquido rico en biomoléculas o nutrientes que facilitan el desarrollo de seres vivos.

Probionte. Conglomerado molecular que se parece a un organismo viviente.

Teoría fisicoquímica o de la síntesis abiótica

Esta teoría fue propuesta por Alexander Oparin, un científico Ruso, en el año 1924, quien sugirió que la vida se generó a partir de la agregación espontánea de compuestos simples y biomoléculas en un proceso ocurrido hace millones de años. Oparin propone que el planeta en una etapa muy joven de su existencia, comenzó a enfriarse y diversos compuestos comenzaron a mezclarse entre sí en una especie de **caldo de cultivo**, constituidos por agua y diversos elementos; a lo largo del tiempo y bajo el influjo de la radiación solar y las condiciones de la atmósfera primitiva rica en gases reductores, la constante radiación solar, los compuestos se agregaron para formar una especie de conglomerados de sustancias prebióticas llamadas coacervados, término acuñado por el mismo Alexander Oparin.

Los coacervados son modelos de sistemas pre-celulares desarrollados por Oparin, mediante la agregación de polímeros orgánicos ensamblados de forma abiótica y espontánea. Estos modelos pre-celulares (**probiontes**) obtenidos por evolución química fueron desarrollando posteriormente nuevas capacidades y características similares a las de las células vivas, hubo una evolución pre-biológica que originó verdaderos seres vivos (eubiontes)

En 1953 se realizaron aportaciones a esta teoría, a través de los trabajos de diversos científicos, entre los que se encuentran:

- Miller y Urey: realizaron un experimento que consistió en someter una mezcla de gases y agua a descargas eléctricas y a temperaturas muy altas, y observaron la formación de una serie de moléculas orgánicas, entre la que destacan ácido acético, glucosa y aminoácidos. Con este experimento corroboran la propuesta de Oparin de la evolución química y ponen en claro que la materia inorgánica pudo originar materia orgánica y a partir de ésta conformar las primeras células.
- Cyril Ponnampereuma: quien estudió fósiles moleculares similares a las células vivas y sostuvo que la vida probablemente es tan antigua como la Tierra. Sus experimentos con radiación ultravioleta complementan los de Miller y Urey.



Aplica lo aprendido



Actividad 4

Realiza un modelo tridimensional o maqueta que represente una célula eucariota y una procariota en el que señales sus componentes básicos y las diferencias estructurales entre ambas.

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro para que observes ejemplos de modelos que representan a las células.

Al final del bloque consulta la rúbrica que te apoyará en la elaboración del producto de esta actividad.

Reflexionemos sobre la actividad



¿De qué te das cuenta?

Escribe una breve reflexión sobre qué importancia tiene el buen funcionamiento de la célula en el ser humano. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



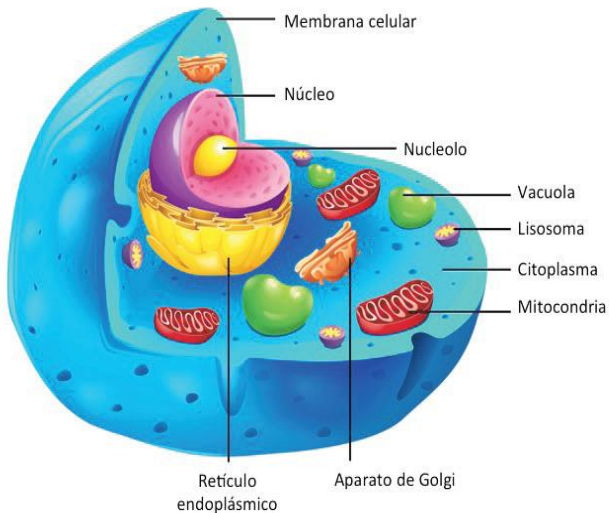
Aprende más

Célula animal y célula vegetal

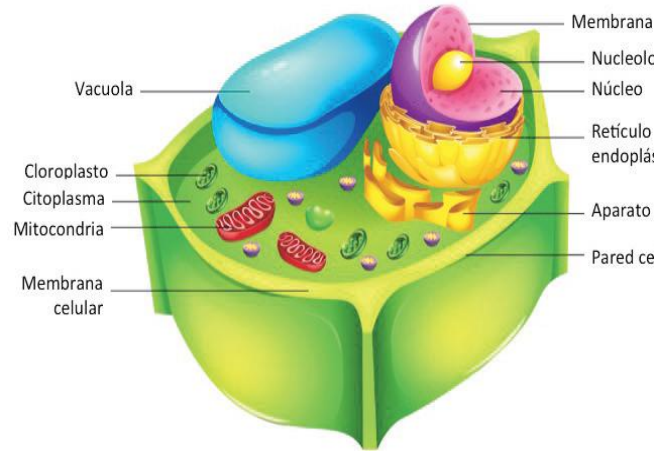
Dentro de la clasificación de las células eucariotas encontramos dos, que para ti deben ser sumamente comunes, aunque comparten características muy similares, tienen también particularidades muy importantes, tal es el caso de las células animal y vegetal.

Las células animal y vegetal, como células eucariotas, presentan las características que hemos mencionado, sin embargo, es importante mencionar algunas que las hacen diferentes.

Célula animal



Célula vegetal



Comparación esquemática de la célula animal y vegetal.

Tabla comparativa de las células animales y vegetales.

Estructura	Animal	Vegetal
Membrana celular	Presente	Presente
Pared celular	Ausente	Presente
Núcleo	Presente	Presente
Nucleolo	Presente	Presente
Membrana nuclear	Presente	Presente
Retículo endoplásmico	Presente	Presente
Ribosomas	Presente	Presente
Mitocondrias	Presente	Presente
Aparato de Golgi	Presente	Presente
Vacuolas	Presente de menor tamaño	Presente
Cloroplastos	Ausente	Presente
Centriolo	Presente	Ausente

Aunque las diferencias estructurales son mínimas, en su metabolismo son sustanciales. Entre las que destacan su proceso de obtención de energía, ya que las células animales realizan un metabolismo oxidativo y las vegetales principalmente fotosíntesis.



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Realiza un modelo de una célula animal y una célula vegetal, identifica sus estructuras distintivas y compártelo con tus compañeros de clase.

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro para que observes algunos ejemplos.

Al término del bloque puedes encontrar la rúbrica que te apoyará en la elaboración del modelo, te recomendamos consultarla.



Reflexionemos sobre la actividad

¿De qué te das cuenta?

Escribe una breve reflexión sobre la importancia y complementariedad de los procesos de la célula vegetal y animal que permiten la biodiversidad. Recuerda registrar el número del bloque, número de actividad y la fecha.



Aprende más

Procesos básicos del funcionamiento celular

Para que la célula funcione de manera adecuada se requieren de diversos procesos, entre los que se incluyen el transporte de moléculas, la comunicación intercelular y la reproducción. A continuación se describen estos procesos básicos.



Para iniciar, reflexiona

Para que los seres vivos puedan realizar todos sus procesos vitales requieren de energía, mucha de la cual se genera dentro de las células, ¿cómo generan las células la energía?



¿Con qué conocimientos cuento?

Evaluación diagnóstica

Haremos un pequeño recordatorio de los conocimientos con los que cuentas hasta ahora y que te ayudarán a estudiar este bloque.

Subraya la respuesta a cada una de las preguntas que se plantean.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones no es un tipo de energía?
 - a) Luminosa.
 - b) Química.
 - c) Térmica.
 - d) Lipídica.
2. ¿Cuál es el principal proceso por el que los animales obtienen energía?
 - a) Respiración.
 - b) Fotosíntesis.
 - c) Quimiosíntesis.
 - d) Fermentación.
3. ¿Cuál es el principal proceso por el cual las plantas obtienen energía?
 - a) Respiración.
 - b) Fotosíntesis.
 - c) Quimiosíntesis.
 - d) Fermentación.
4. El proceso de intercambio entre materia y energía en las reacciones químicas:
 - a) Siempre genera calor.
 - b) Sólo se da si genera calor.
 - c) En algunas ocasiones genera calor y en otras requiere de calor.
 - d) Siempre requiere calor.

5. ¿Cuál es la molécula que se metaboliza para la obtención de energía mediante el proceso de respiración celular?
 - a) Agua.
 - b) Dióxido de carbono.
 - c) Adenosíntrifosfato.
 - d) Glucosa.

6. Las plantas realizan fotosíntesis...
 - a) Durante el día.
 - b) Durante la noche.
 - c) Durante el día y la noche.
 - d) Durante el atardecer únicamente.

7. Durante la fotosíntesis ocurre el siguiente proceso:
 - a) Las plantas utilizan oxígeno.
 - b) Las plantas producen oxígeno.
 - c) Las plantas obtienen energía por ingerirla del ambiente.
 - d) Las plantas metabolizan los nutrientes que absorben del suelo.

8. ¿Por qué las plantas se denominan organismos autótrofos?
 - a) Porque utilizan biomoléculas de desecho de otros organismos para generar energía.
 - b) Porque generan energía a partir de moléculas.
 - c) Porque producen sus propios alimentos a partir de energía luminosa.
 - d) Porque no producen sus propios alimentos.

9. ¿Por qué a los animales se les denominan organismos heterótrofos?
 - a) Porque utilizan biomoléculas de otros organismos para generar energía.
 - b) Porque generan energía a partir de moléculas inorgánicas por medio de la fotosíntesis.
 - c) Porque no requieren de energía para vivir.
 - d) Porque producen las moléculas que requieren para generar energía.

10. ¿Cuál es la principal característica de los organismos saprofitos?
 - a) Utilizan biomoléculas de desecho de otros organismos para generar energía.
 - b) Generan energía a partir de moléculas inorgánicas por medio de la fotosíntesis.
 - c) No requieren de energía para vivir.
 - d) Producen su propia energía.

Realiza un esquema en el que compares la fotosíntesis y el metabolismo oxidativo en el que incluyas los componentes esenciales de cada una de ellas. Compártelo con tu grupo.

En el apartado de retroalimentación al final del libro podrás consultar las respuestas correctas.

Tabla comparativa entre reacciones catabólicas y anabólicas.

Reacciones catabólicas	Reacciones anabólicas
Son reacciones que fragmentan moléculas grandes en pequeñas (de degradación)	Son reacciones que construyen moléculas grandes a partir de pequeñas (de síntesis)
Son reacciones por las cuales las moléculas reciben átomos de hidrógeno (de oxidación).	Son reacciones en las que las moléculas donan átomos de hidrógeno (de reducción).
Producen energía (exotérmicas).	Requieren de energía (endotérmicas).
A partir de diversos sustratos se generan los mismos productos (dióxido de carbono, ácido pirúvico, etanol y pocos más).	A partir de pocos sustratos se genera una gran cantidad de productos.

La energía es indispensable para que realices todas las actividades que puedas imaginar como: parpadear, moverte, los latidos del corazón, hablar, dormir, entre otras. Es necesario que la energía esté disponible y que tengamos algunas reservas en forma de biomoléculas, como el glucógeno en el hígado y los triglicéridos en el tejido adiposo.



Aplica lo aprendido



Actividad 1

Elabora un mapa conceptual sobre las formas de energía. Al terminar compártelo con uno de tus compañeros y conversen sobre cómo los seres vivos pueden utilizarlas.

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro, en el que podrás encontrar los elementos que debe tener tu mapa conceptual. Al final del bloque se encuentra la rúbrica con la que puedes coevaluar con algún compañero, el producto entregado.

Reflexionemos sobre la actividad



¿De qué te das cuenta?

Escribe una breve reflexión sobre la importancia de conocer las calorías que contienen los alimentos que consumimos diariamente. Recuerda registrar el número del bloque y la fecha.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

Identifica en tu entorno ejemplos de reacciones exotérmicas y endotérmicas en los seres vivos, posteriormente reúnanse en equipos de seis personas y completen su lista de ejemplos con aquello que compartieron tus compañeros.

Reacciones exotérmicas	Reacciones endotérmicas

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro, en el que encontrarás algunos ejemplos que debería contener tu lista.

Al final del bloque puedes encontrar la lista de cotejo con los elementos que serán valorados en tu lista de ejemplos, es importante que la consultes para asegurarte de lo que debe contener.



Aplica lo aprendido



Actividad 4

Elabora un mapa conceptual sobre el tema de metabolismo, en el que integres el concepto de anabolismo y catabolismo, así como algunos ejemplos de cada uno.

En el apartado de retroalimentación del libro puedes consultar los elementos que debe contener tu organizador gráfico.

Al final del bloque puedes encontrar la rúbrica que contiene los elementos a revisar de tu mapa conceptual, es importante que la consultes para asegurarte de lo que debe contener, antes de entregarla a tu profesor.



Aprende más

Enzimas

Las reacciones químicas que se producen en los organismos vivos, usualmente pueden requerir de algunas moléculas mediadoras o catalizadoras para que puedan efectuarse, este tipo de moléculas indispensables para que las reacciones se lleven a cabo son un tipo de proteínas especiales y por su función **catalizadora** se denominan enzimas. Así mismo, las moléculas sobre las que actúan dichas enzimas se les denomina sustratos. Por ejemplo la degradación de la lactosa contenida en la leche, es degradada por una enzima llamada lactasa, siendo el sustrato en esta reacción la lactosa.



Catalizador. Elemento o molécula que facilita las reacciones químicas.

Las enzimas al tener una naturaleza proteica poseen una región de aminoácidos en el que reconocen a su sustrato, ésta región es llamada sitio activo o sitio catalítico y es el sitio más importante de la enzima.



Aplica lo aprendido



Actividad 5

Realiza en equipos el siguiente experimento. Al terminar realiza un reporte de la actividad en el que expliques el proceso de acción enzimática.

Objetivo:

Apreciar la diferencia de velocidad entre una reacción química y una reacción química catalizada.

Materiales:

- Agua oxigenada
- Un trozo de papa cruda
- Un par de vasos de cristal

Procedimiento:

Para apreciar la diferencia de velocidad entre las reacciones catalizada y no catalizada pondremos agua oxigenada en cada uno de los dos vasos (basta un poco, unos cinco centímetros desde el fondo del vaso). Uno de ellos lo dejaremos sin nada y al otro le colocaremos un trozo de papa pelada y cruda. Inmediatamente podremos observar cómo, mientras en el primer vaso no se aprecia prácticamente nada, en el que contiene el agua y el trozo de papa comienza a producirse un fuerte burbujeo.

Explicación:



Antioxidante. Molécula que es capaz de bloquear la acción de los radicales libres

La papa contiene una enzima llamada “catalasa”, la cual tiene una función **antioxidante**. Al introducirla en el agua oxigenada, sucede que esta enzima separa el agua del oxígeno, mediante la siguiente reacción.
$$\text{H}_2\text{O}_2 \text{ ---> } \text{H}_2\text{O} + 1/2 \text{ O}_2$$

Es decir, la catalasa acelera la reacción de descomposición del agua oxigenada, lo cual se puede corroborar por las burbujas que se producen. Estas burbujas se originan por la rápida liberación de gas oxígeno O_2 en agua H_2O .

Al final del bloque puedes encontrar la lista de cotejo que contiene los elementos a revisar de tu reporte, de igual modo, en el apartado de retroalimentación encontrarás los elementos que se espera contenga este producto de trabajo.



Aplica lo aprendido



Actividad 6

Elabora un organizador gráfico en el que se describan los pasos de la fotosíntesis, posteriormente preséntalo a tu grupo.

En el apartado de retroalimentación del libro puedes consultar los elementos que se espera contenga tu organizador gráfico. Al final del bloque puedes encontrar la rúbrica que contiene los elementos a revisar, es importante que la consultes para asegurarte de lo que debe contener.

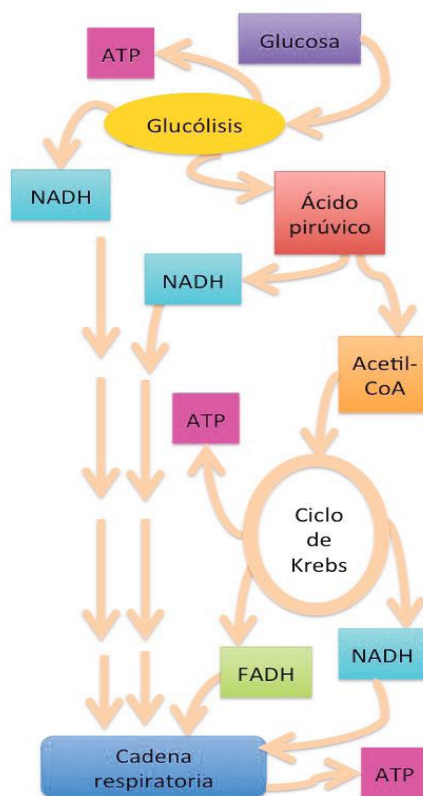


Aprende más

Procesos catabólicos

Respiración celular

La respiración celular es el proceso por medio del cual las células producen energía a partir del catabolismo de biomoléculas como la glucosa, los ácidos grasos e incluso las proteínas. En el caso de la glucosa, este proceso se integra por una serie de reacciones químicas que producen ATP, el proceso inicia con la degradación de la glucosa, fenómeno que ocurre en el citosol y es llamado glucólisis; concluye con procesos metabólicos que se llevan a cabo a nivel de la membrana interna y matriz de la mitocondria, que reciben el nombre de ciclo de Krebs, cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa.



Glucólisis, ciclo del ácido cítrico (Krebs) y cadena transportadora de electrones (respiratoria) y su relación entre sí.

Muchos organismos eucariontes y procariontes realizan respiración aeróbica, una forma de respiración en la que se requiere oxígeno molecular (O_2), durante este tipo de respiración los nutrientes se catabolizan para producir dióxido de carbono (CO_2)



Aprende más

La biodiversidad

En nuestro planeta existe una gran cantidad de organismos vivos diferentes entre sí, se estima que existen más de 70 millones de especies. Conforme pasa el tiempo los científicos descubren nuevos tipos de especies de animales, plantas, bacterias, etcétera. En el caso de las bacterias, se estima que hasta la fecha se ha descubierto sólo 10% de ellas.

La gran variedad de los organismos vivos y su interacción con los ecosistemas en los que habitan se denomina biodiversidad. La totalidad de vida en la Tierra y la calidad de vida de los organismos que en ella habitamos dependen de la salud y el equilibrio de la red global de formas de vida. Es importante considerar que la biodiversidad que hoy tenemos en la Tierra, es el resultado de más de 4 millones de procesos evolutivos, cambios en el entorno y variadas interacciones entre las especies.

México cuenta con una de las mayores biodiversidades biológicas del mundo, ya que aproximadamente 10% de las especies del planeta se encuentran en territorio mexicano. Esta riqueza natural se debe principalmente a sus condiciones geográficas, la variedad de climas y su compleja geología.



Aplica lo aprendido



Actividad 1

En equipos, busquen y recolecten algunos organismos vivos, de cualquier tipo, y realicen un consenso con tus compañeros para definir alguna manera de clasificarlos. Una vez que tengan el criterio de clasificación sepárenlos en grupos de organismos vivos. Compartan con el grupo las experiencias. Es importante que al finalizar la actividad regreses los organismos que encontraste a su medio, sin hacerles daño.

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro, en el que hay algunos ejemplos de lo esperado en esta actividad.

Al final del bloque se encuentra la lista de cotejo con los elementos que serán considerados en el cumplimiento de esta actividad, es importante que la consultes para asegurarte de lo que debe contener.

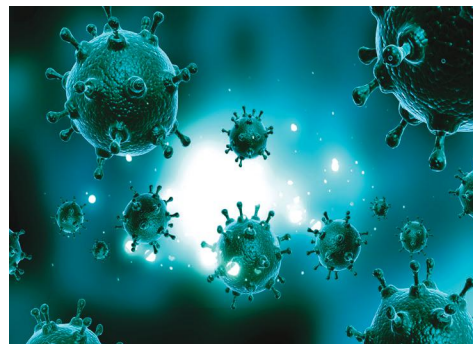


Aprende más

Virus: su composición química, formas de replicación y clasificación

Composición química

La estructura básica de los virus consiste en un pequeño núcleo de ácido nucleico, el cual puede ser ADN o ARN, rodeado de una bicapa lipídica, protegida en una cápsula proteica llamada cápside. Muchos virus en el exterior tienen insertadas algunas proteínas específicas como neuraminidasa y hemaglutinina, que facilitan la adhesión a la pared de la célula que infectan. Estas proteínas usualmente funcionan a manera de uniones para receptores específicos e identificar a sus células blanco. En el interior del virus pueden encontrarse algunas enzimas como las polimerasas, que facilitan la replicación viral una vez dentro de su célula huésped.



Virus de la influenza.

Criterios de clasificación

Existen diversas formas o criterios para clasificar a los virus, entre los más comunes se encuentra el agruparlos por el tipo de célula que infectan, por ejemplo virus de plantas, de animales, bacterias, etcétera o por el tipo de material genético que poseen, siendo virus con ARN o virus ADN.

Ejemplos de virus con ADN: virus de la hepatitis y virus del herpes.

Ejemplos de virus con ARN: virus de la gripa y virus del dengue.

Replicación viral

Los virus, a diferencia de muchos otros organismos, tienen la característica particular de que no pueden reproducirse por sí mismos; para reproducirse es necesario que infecten a una célula, para que usando su energía, organelos e infraestructura logren multiplicarse. Lo anterior significa que dependen de otro organismo para subsistir. Esta forma de reproducción de los virus generalmente concluye con la destrucción de la célula infectada, conocida como célula hospedera.

La reproducción de los virus se concentra en la replicación del material genético, y la producción de las proteínas que necesitan para su estructura, es decir, toman el control de los mecanismos celulares para activar la expresión de su material genético y lo replican tantas veces como sea posible.



Aplica lo aprendido



Actividad 2

En equipos realicen una lista de las enfermedades más frecuentes en su comunidad y comenten si consideran que son causadas por bacterias, hongos o virus. Después consulten alguna fuente de información, incluso al médico o enfermera de su localidad para corroborar sus respuestas. Compartan sus hallazgos con su grupo y con la ayuda de su profesor abunden sobre ellas.

Te recomendamos consultar el apartado de retroalimentación al final del libro, en el que podrás encontrar algunos ejemplos de lo esperado en esta actividad.

Al final del bloque está la lista de cotejo para asegurarte de cumplir los requisitos que debe contener y también para emplearla como una guía para coevaluar los productos de trabajo.



Aprende más

Clasificación de los seres vivos

Carlos Linneo



Esquema jerárquico de Linneo para clasificar al *homo sapiens*.

Durante muchos siglos, los seres humanos intentaron reconocer la gran diversidad de los seres vivos existentes, sin embargo, fue en 1758 el naturalista sueco Carlos Linneo quien diseñó un modelo de clasificación, basado en una serie de niveles jerárquicos, que de lo general a lo particular tienen la siguiente secuencia:

Reino-Filum-Clase-Orden-
Familia-Género-Especie

Valoras la biodiversidad e identificas estrategias para preservarla

El hombre produce compuestos que no pueden ser degradados por los organismos reintegradores y que se conocen como sustancias no biodegradables. Estas sustancias, como plásticos, detergentes, envases metálicos, compuestos químicos (como los insecticidas), contaminan el ambiente y en los lugares donde se acumulan degradan la calidad del agua, el aire, el suelo y otros recursos naturales, perjudicando la vida, la salud y el bienestar de los seres vivos.

Disponible en <http://www.tareasya.com.mx/index.php/tareas-ya/secundaria/ciencias-1/ecologia/1512-Sistemas-ecol%C3%B3gicos.html>;
consultada el 19 de mayo de 2014



Aplica lo aprendido



Actividad 4

En equipos realiza una lluvia de ideas sobre la importancia de diferentes organismos que integran la biodiversidad, registra las ideas principales y compártelas con tu grupo.

Diagrama para registrar ideas principales:

- Barra 1
- Barra 2
- Barra 3
- Barra 4
- Barra 5
- Barra 6
- Barra 7

Puedes consultar el apartado de retroalimentación al final del libro, en el que podrás encontrar algunos ejemplos de lo esperado en esta actividad.

Al final del bloque puedes encontrar la lista de cotejo con los elementos que serán revisados para el cumplimiento de esta actividad es importante que la revises para asegurarte de lo que debe contener.