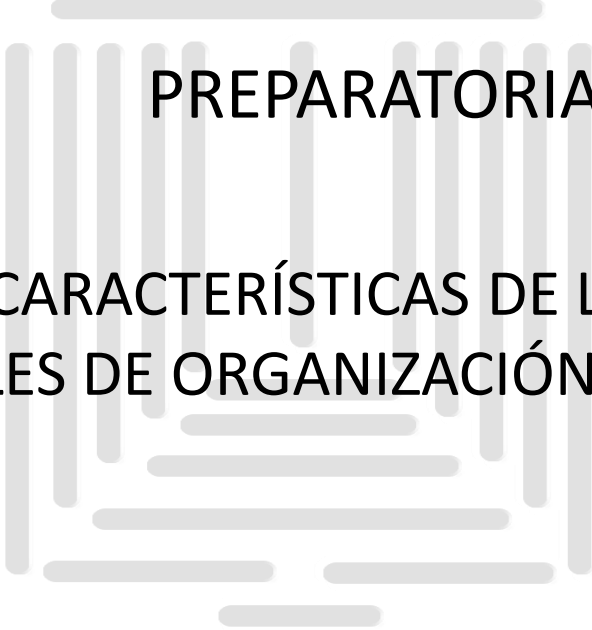




PREPARATORIA ABIERTA PUEBLA

CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS
NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA

Preparatoria

ELABORÓ

abierta

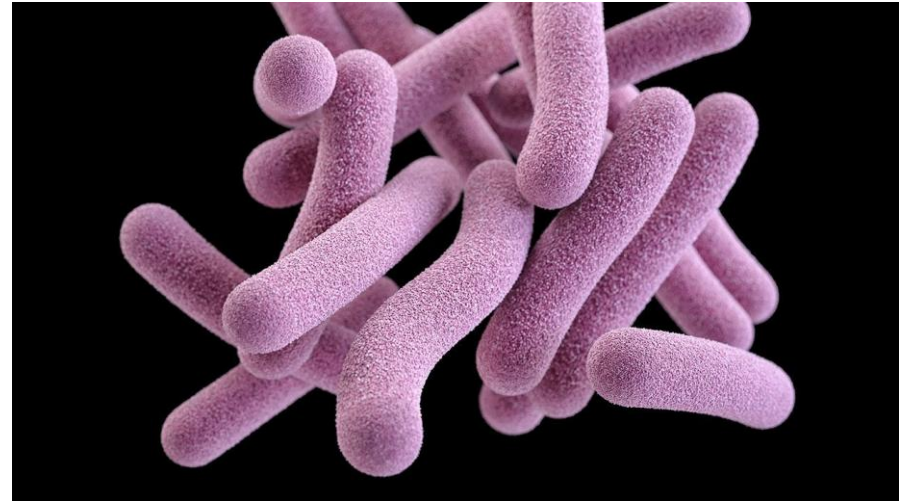
LUZ MARÍA ORTIZ CORTÉS

Características de los seres vivos

- Para definir la vida lo mejor es enlistar las características que tienen en común los seres vivos: organización precisa, metabolismo, crecimiento, homeostasis, movimiento, irritabilidad, reproducción y adaptación al ambiente.
- **Organización específica:** todos los seres vivos están constituidos por células y los productos de éstas. Los organismos pueden variar en apariencia y tamaño, pero todos (excepto los virus) están formados por células. La célula es la unidad biológica fundamental, anatómica y funcional. Es la parte más simple de materia viva capaz de realizar todas las actividades necesarias para la vida.

Organización

- Las bacterias, que son de los organismos más simples, son unicelulares, es decir, constan de una sola célula, como la bacteria que causa la tuberculosis.
- Las bacterias tienen tamaño microscópico.



Mycobacterium tuberculosis

Organización específica

- El cuerpo de una persona o de un árbol están formados por miles de millones de células.
- En organismos complejos como éstos, los procesos del organismo entero, dependen del funcionamiento coordinado de las células que lo constituyen.



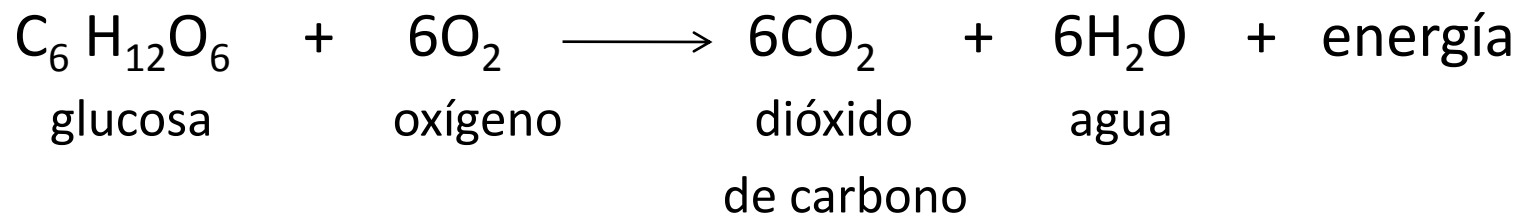
El árbol del Tule tiene el diámetro de tronco más grande del mundo. Es un ahuehuete con un tronco de diámetro de 14 m y 42 m de altura. Se necesitan unas 30 personas tomadas de la mano para abarcarlo.

Metabolismo

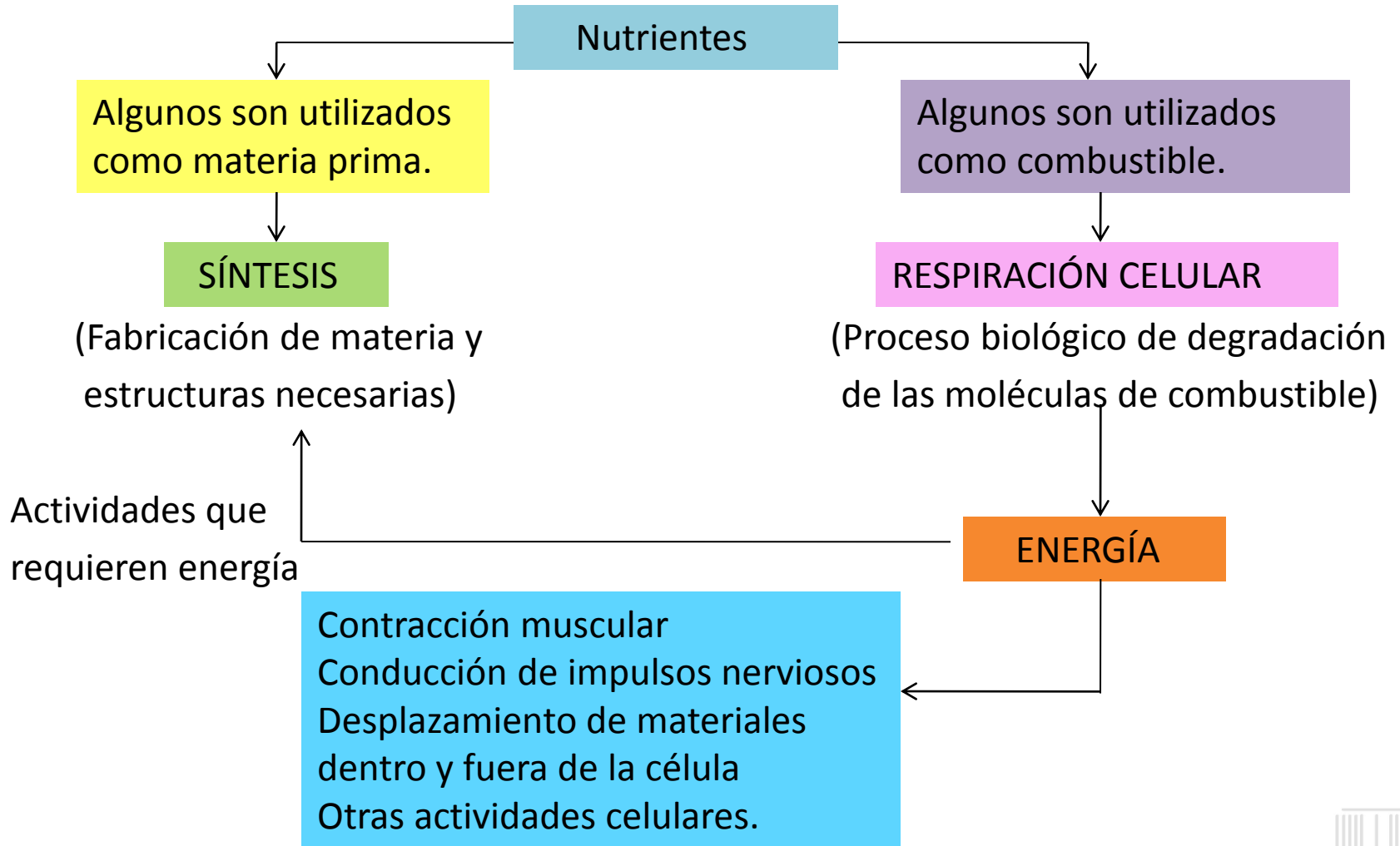
- Para la nutrición, crecimiento y reparación de las células, así como para la conversión de energía en formas utilizables, se llevan a cabo reacciones químicas en todos los seres vivos.
- El total de esas actividades químicas del organismo recibe el nombre de metabolismo. Las reacciones metabólicas ocurren de manera continua en todo ser vivo, en el momento en que se suspenden se considera que el organismo ha muerto.
- Cada célula del organismo toma continuamente nuevas sustancias que modifica químicamente de diversas maneras, para integrar con ellas componentes celulares nuevos.
- Cada reacción química está regulada por una enzima específica, es decir, un catalizador biológico.

Características de los seres vivos

- Metabolismo: son todas las reacciones químicas y cambios energéticos que se llevan a cabo en los seres vivos.
- Las células obtienen energía a partir de la glucosa, proceso llamado respiración celular:



Metabolismo



Metabolismo

- Cuando las reacciones químicas transforman sustancias sencillas en otras de mayor complejidad y comprenden funciones constructivas, que aportan energía y nutrientes para la síntesis de materia viva, se le llama **anabolismo**. Éste se realiza cuando los seres vivos llevan hacia el interior de sus organismos los nutrientes de los alimentos que toman del medio. Por lo contrario, las funciones del metabolismo que implican la degradación de componentes de la materia viva como moléculas o células y, por consiguiente, un gasto de energía, reciben el nombre de **catabolismo**.

Homeostasis

- La homeostasis es la tendencia de los seres vivos a mantener su medio interno constante. Los mecanismos que realizan esa tarea se llaman mecanismos homeostáticos.
- Un ejemplo de homeostasis es la regulación de temperatura del cuerpo humano. Cuando en el ser humano la temperatura se eleva por arriba de su valor normal de 37°C , las células especializadas del cerebro que funcionan como termostato, envían impulsos nerviosos hacia las glándulas sudoríparas para que produzcan más sudor. La evaporación del sudor que humedece la superficie del cuerpo reduce la temperatura corporal. Otros impulsos nerviosos producen la dilatación de los capilares sanguíneos de la piel, haciendo que ésta se sonroje. El aumento del flujo sanguíneo en la piel lleva más calor hasta la superficie corporal para que desde ahí se disipe por radiación.

Homeostasis

- Cuando la temperatura del cuerpo desciende por debajo de su nivel normal, el sensor del cerebro inicia una serie de impulsos que constriñen los vasos sanguíneos de la piel, reduciendo así la pérdida de calor a través de la superficie. Si la temperatura corporal desciende aún más, el cerebro empieza enviar impulsos nerviosos hasta los músculos estimulando las rápidas contracciones musculares conocidas como escalofríos, un proceso que da como resultado la producción de calor.



Homeostasis

- Cuando la temperatura corporal del ser humano se eleva por encima de su valor normal de 37°C se produce sudor, que al evaporarse de la piel, la refresca.



Características de los seres vivos

- Irritabilidad: es la capacidad de los seres vivos de responder a los estímulos que son cambios físicos o químicos en su ambiente interno o externo. Los estímulos que evocan una reacción en la mayoría de los organismos son: cambios de color, intensidad o dirección de la luz, cambios en temperatura, presión o sonido, cambios en la composición química del suelo, aire o agua circundantes. En animales complejos como el ser humano, ciertas células del cuerpo están altamente especializadas para reaccionar a ciertos tipos de estímulos, por ejemplo, las células de la retina del ojo reaccionan a la luz. Ciertos organismos unicelulares reaccionan a la luz intensa huyendo de ella.

Irritabilidad

- La irritabilidad de las plantas no es tan obvia como la de los animales, pero los vegetales también reaccionan a la luz, gravedad, agua y otros estímulos, principalmente por crecimiento de las diferentes partes de su cuerpo. El movimiento de flujo del citoplasma de las células vegetales se acelera o se detiene a causa de las variaciones de la intensidad de la luz.
- Algunas plantas como las que viven en pantanos, son sensibles a estímulos táctiles y pueden capturar insectos, sus hojas están embisagradas a lo largo de la costilla principal y poseen una esencia que atrae a los insectos.

Irritabilidad

- La presencia de un insecto sobre la hoja, estimula el cierre de ésta. La hoja secreta enzimas que matan y digieren al insecto.
- Estas plantas suelen vivir en suelos deficientes en nitrógeno, por lo que la captura de insectos les permite obtener, de las presas que devoran, parte del nitrógeno que necesitan para su crecimiento.



Planta atrapamoscas

Crecimiento

- El crecimiento se refiere a los procesos que incrementan la cantidad de sustancia viva en el organismo.
- El crecimiento es, por tanto, el aumento de la masa celular, como resultado de un incremento del tamaño de las células individuales, del número de células o de ambos.
- Muchos animales tienen un periodo de crecimiento que termina cuando se alcanza el tamaño característico del adulto. Algunos organismos como casi todos los árboles siguen un crecimiento en forma definida.

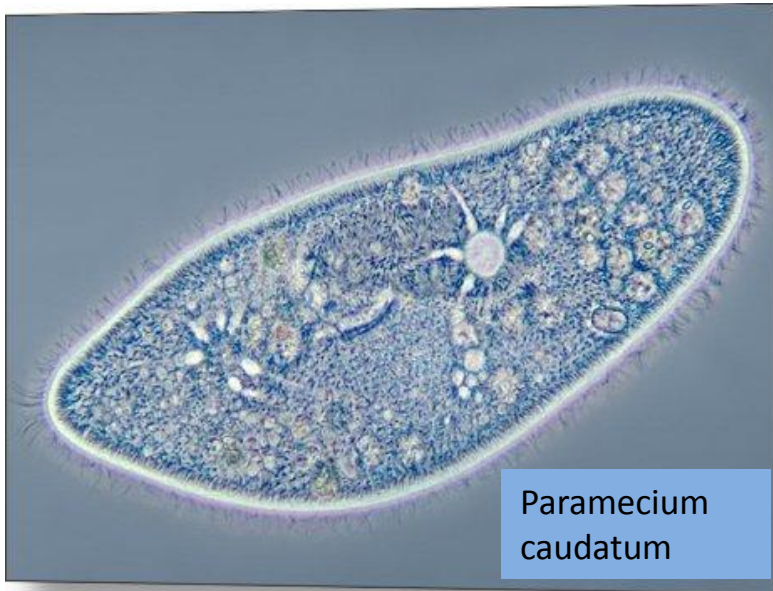
Movimiento

- El movimiento, aunque no necesariamente la locomoción (el desplazamiento de un lugar a otro) es otra característica de los seres vivos. El movimiento de casi todos los animales se percibe fácilmente ya que se agitan, raptan, nadan, corren o vuelan. El movimiento de las plantas es mucho más lento, y menos obvio, pero no por ello deja de ser un hecho. El movimiento de flujo de material en el interior de las células de las hojas de las plantas se conoce como ciclosis.
- La locomoción puede resultar de la actividad de determinadas extensiones piliformes llamadas cilios o flagelos, de la contracción de los músculos o del lento flujo de una masa de sustancias celulares llamada movimiento amiboideo.

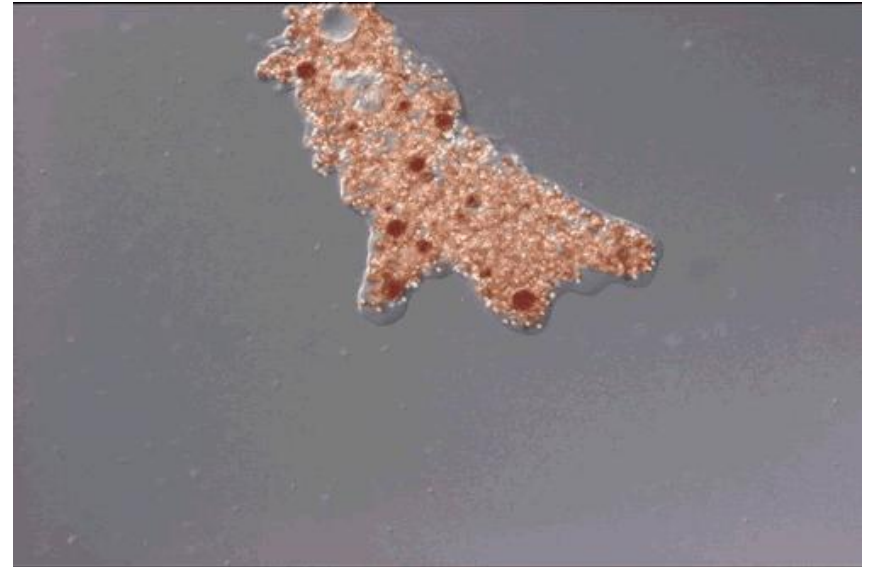
Movimiento

- Algunos animales como esponjas, corales, ostras y ciertos parásitos, no se desplazan de un lugar a otro cuando son adultos. Sin embargo, la mayoría tienen fases larvarias que nadan libremente. Incluso en el caso de los adultos sésiles (firmemente fijos, de modo que no están libres para deambular) no obstante, puede haber cilios o flagelos que se agitan rítmicamente, moviendo el agua que rodea al organismo; de esta manera obtienen alimento y otros recursos indispensables para la vida.

Movimiento



- El Paramecium caudatum es un protozooario que tiene cilios para su locomoción.



La amiba se desplaza mediante la extensión de su contenido celular que se llama movimiento amiboideo.

Reproducción

- La reproducción es un proceso biológico mediante el cual los seres vivos crean nuevos individuos semejantes a ellos.
- Las características biológicas se transmiten por medio del material hereditario que integra los genes de cada especie.
- La reproducción garantiza que las especies se perpetúen y además, tiene la función de reemplazar a los individuos que mueren.
- Los seres vivos necesitan alcanzar la madurez biológica para poder reproducirse.

Reproducción

- Los seres vivos se autoperpetúan a través de la reproducción.
- La reproducción se puede considerar como la esencia misma de la vida.
- Las características biológicas se transmiten a través del material hereditario que integra los genes de cada especie.



Padre e hijo

Reproducción

- Las características biológicas se transmiten por medio del material hereditario que integra los genes de cada especie.



Hijo de tigre pintito

Reproducción asexual

- En la reproducción asexual un solo progenitor se multiplica por división, gemación o fragmentación, dando origen a dos o más descendientes cuyas características hereditarias son idénticas a las de ese progenitor.
- La reproducción asexual se realiza sin la participación de gametos o células reproductoras.
- Los organismos unicelulares, como bacterias, levaduras, protozoarios, tienen reproducción asexual.

Fisión binaria

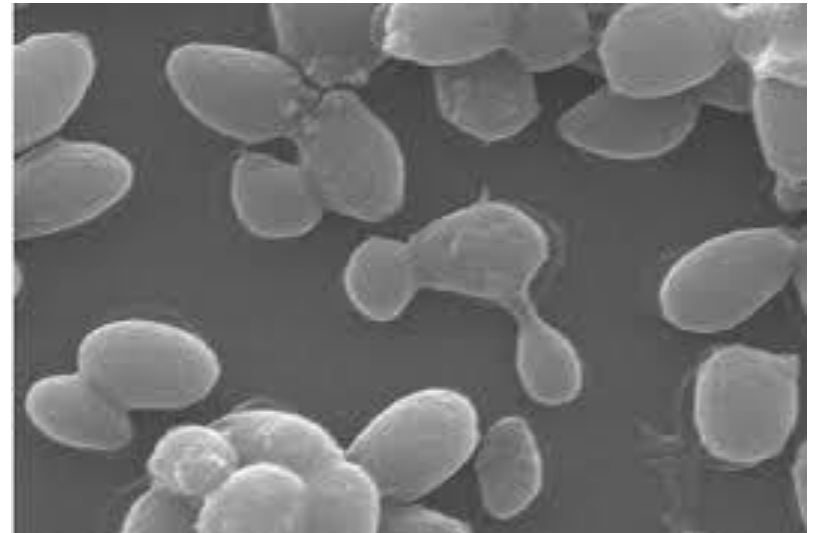
- Las bacterias se reproducen asexualmente por medio del proceso llamado fisión binaria transversal, en la cual se forma en la célula una pared celular transversal, y ocurre en última instancia, la división que produce dos células hijas.
- La división celular bacteriana ocurre a gran velocidad. Algunas especies incubadas en un medio de cultivo aerado y fortificado son capaces de dividirse cada 20 minutos.



Fisión binaria en bacterias

Reproducción

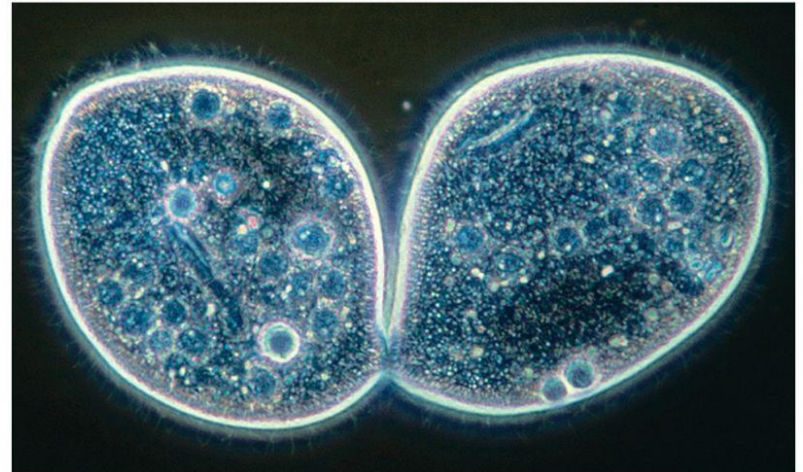
- La levaduras se reproducen por gemación, en la que al organismo unicelular se le forma un brote o yema que después se desprende formando un nuevo individuo.
- Las bacterias se reproducen por fisión binaria.



- Gemación de la levaduras observada al microscopio.

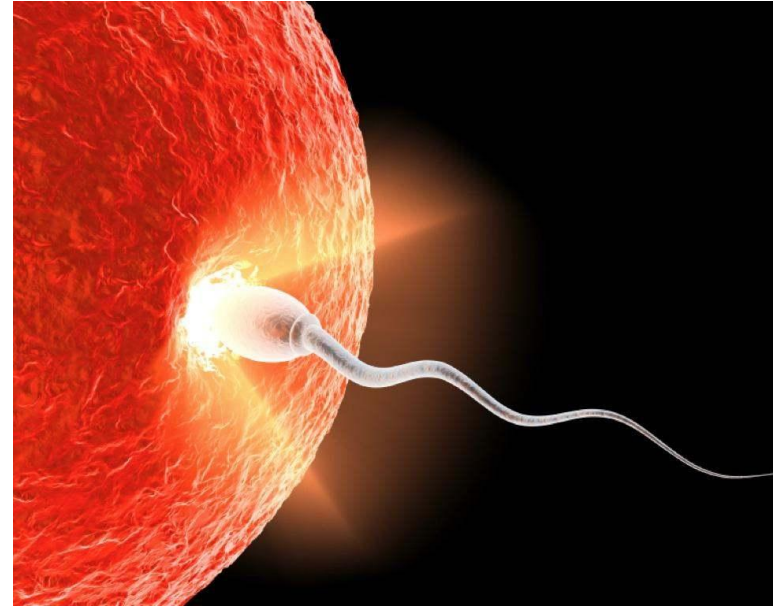
Reproducción asexual

- El protozoario ciliado *Paramecium* se reproduce asexualmente por división celular.



Reproducción sexual

- En casi todas las plantas y animales, la reproducción es sexual y se realiza mediante la producción de células especializadas llamadas óvulos y espermatozoides, las cuales se unen y forman el óvulo fecundado o cigoto, del que nace el nuevo organismo.



Fecundación del óvulo por el espermatozoide.

Reproducción sexual

- Cuando la reproducción es sexual cada descendiente es producto de la interacción de diversos genes, aportados por la madre y el padre, en vez de ser idéntico al progenitor como sucede en el proceso asexual.

Adaptación

- Es la capacidad de los seres vivos para reacondicionarse o readecuarse a los factores del medio.
- La capacidad que muestra una especie para adaptarse a su ambiente es la característica que le permite sobrevivir en un mundo en constante cambio. Las adaptaciones son rasgos que incrementan la capacidad de sobrevivir en un ambiente determinado. Dichas adaptaciones pueden ser estructurales, fisiológicas o conductuales, o una combinación de ellas. La rana tiene una lengua larga y flexible que es una adaptación para atrapar insectos.
- Todo organismo biológicamente apto es una compleja colección de adaptaciones coordinadas.

Adaptación

- El jerbo y el ratón canguro carecen de glándulas sudoríparas y casi no orinan. Son adaptaciones para sobrevivir en el desierto.



Jerbo

Adaptación

- Las plantas xerófitas han reducido su necesidad de agua al sustituir las hojas por espinas, como las cactáceas.



Adaptación

- El camello tiene pestañas largas para protegerse del Sol y arena del desierto.



Adaptación



- La rana tiene lengua larga y flexible que es una adaptación para atrapar insectos.



- El grueso pelaje de los osos polares es una adaptación para sobrevivir en las temperaturas congelantes.

Niveles de organización de la materia viva

- La característica que unifica a los seres vivos son los niveles de organización que presentan.
- Dichos niveles se observan en diferentes aspectos, por ejemplo en su composición química, es decir, en la materia que constituye sus cuerpos; en el grado de complejidad de sus estructuras y funciones, en su organización ecológica, etc.
- El nivel químico es el nivel de organización más simple. Este nivel abarca las partículas básicas de toda la materia, los átomos, y sus combinaciones llamadas moléculas.
- Un átomo es la partícula más pequeña de un elemento que aún conserva las propiedades del mismo.

Niveles de organización de la materia viva

- Los átomos tienen un número atómico que los caracteriza e indica el número de protones que tienen en su núcleo, que es igual al número de electrones que giran alrededor de él. El número atómico de un elemento es diferente al de otro.
- Los átomos se combinan por medios químicos para formar moléculas. Por ejemplo, dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, forman la molécula de agua.
- A nivel celular se observa que hay muchas moléculas diversas que pueden asociarse entre sí hasta obtener estructuras complejas y altamente especializadas llamadas organelos, por ejemplo, las mitocondrias donde se realiza la respiración celular o el núcleo que contiene el material hereditario.

Niveles de organización de la materia viva

- Los organelos se encuentran suspendidos en el citoplasma de la célula. La célula es la unidad biológica fundamental.
- Las células semejantes se asocian para formar tejidos, como el epitelial, muscular o nervioso. Los tejidos, a su vez, están organizados en estructuras funcionales llamadas órganos, como el estómago o el corazón.
- Dos o más órganos que trabajan juntos para la realización de una función corporal específica forman un aparato o sistema orgánico, como el aparato digestivo o el sistema circulatorio. Al funcionar juntos, con gran precisión, los sistemas y aparatos orgánicos, integran un organismo pluricelular complejo.
- A continuación se describen los niveles de organización de la materia viva, de menor a mayor grado de complejidad y tamaño.

Niveles de organización de los seres vivos

Nivel	Características
Partículas subatómicas	Las partículas fundamentales de los átomos son: protones, neutrones y electrones.
Átomo	Es la partícula más pequeña que existe como elemento. La partícula más pequeña del elemento hierro $_{26}\text{Fe}$, que conserva las propiedades del mismo, es su átomo. El átomo de un elemento tiene un número atómico definido, diferente al de otro elemento.
Molécula	Es la partícula más pequeña de un compuesto puro, por ejemplo, la molécula de agua H_2O .
Organelos celulares	Son estructuras dentro de una célula que realizan una función específica. Como el núcleo, mitocondrias, ribosomas, etc.
Célula	Es la unidad biológica fundamental, anatómica y funcional.

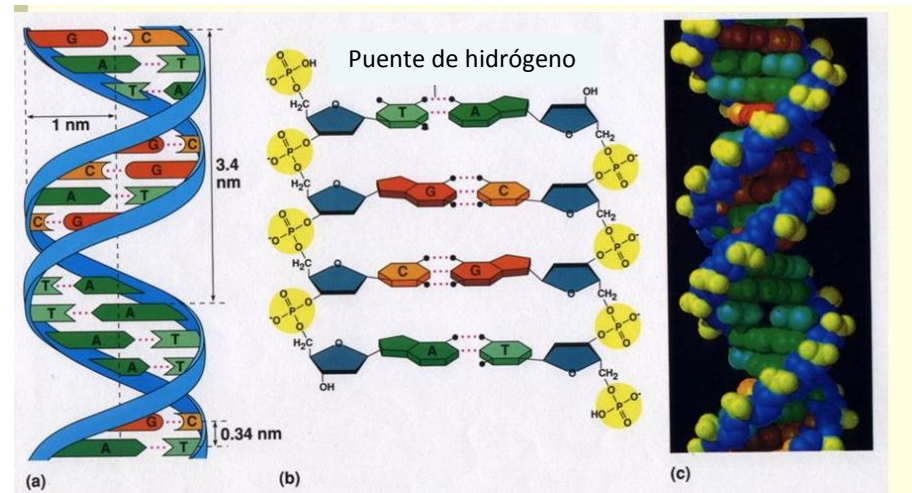
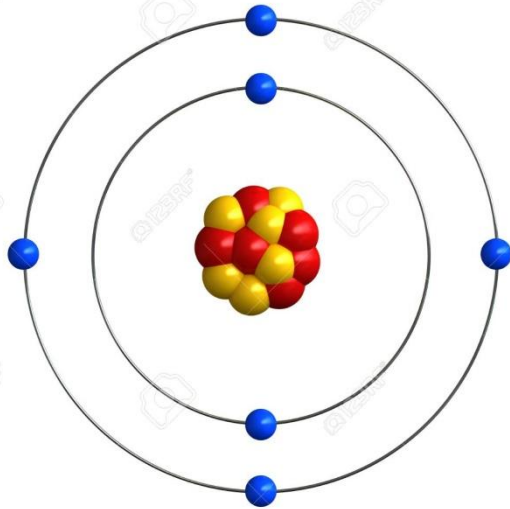
Niveles de organización de los seres vivos

Tejido	Es un conjunto de células semejantes que desempeñan una función específica, como el tejido epitelial, conectivo, muscular.
Órgano	Es una estructura dentro de un organismo, compuesta generalmente de diversos tipos de tejidos, que forman una unidad funcional. Por ejemplo: corazón, hígado, riñón.
Aparatos y sistemas	Dos o más de órganos que trabajan juntos en la realización de una función corporal específica, como el aparato digestivo, excretor.
Organismo	Es un individuo o ser vivo.
Especie.	Es un grupo de organismos con semejanzas estructurales, funcionales y de desarrollo que se aparean entre sí para producir una descendencia fértil y en condiciones naturales no se aparean con miembros de otras especies.
Población	Es un conjunto de organismos de la misma especie que viven en un lugar determinado. Por ejemplo: la población de bagres en un estanque o la población de ratones en un granero.

Niveles de organización de los seres vivos

Comunidad	Es un asociación de organismos de diferentes especies que cohabitan con cierto grado de interdependencia. La comunidad del desierto incluye todos los seres vivos que hay en él como camellos, serpientes, alacranes, cactáceas, bacterias.
Ecosistema	Es una comunidad de organismos que interactúan entre sí y con el ambiente físico circundante con el cual intercambian materia y energía. La selva es un ecosistema con una flora, fauna, clima y suelo característicos.
Biosfera	Es la zona global de aire, tierra y agua que está habitada por seres vivos. La biosfera comprende la parte de la atmósfera, de la litósfera y gran parte de la hidrosfera.

Niveles de organización de la materia viva



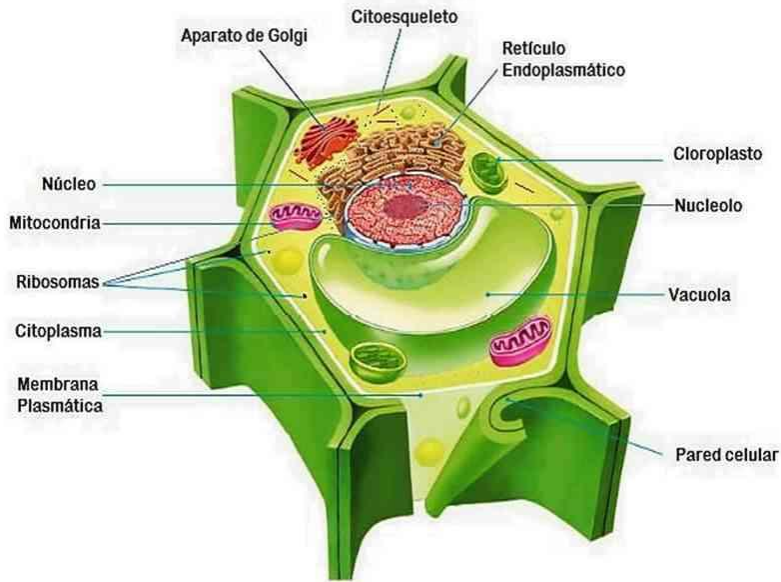
Estructura del DNA

Átomo de carbono con 6 protones ● 6 neutrones ● y 6 electrones ●

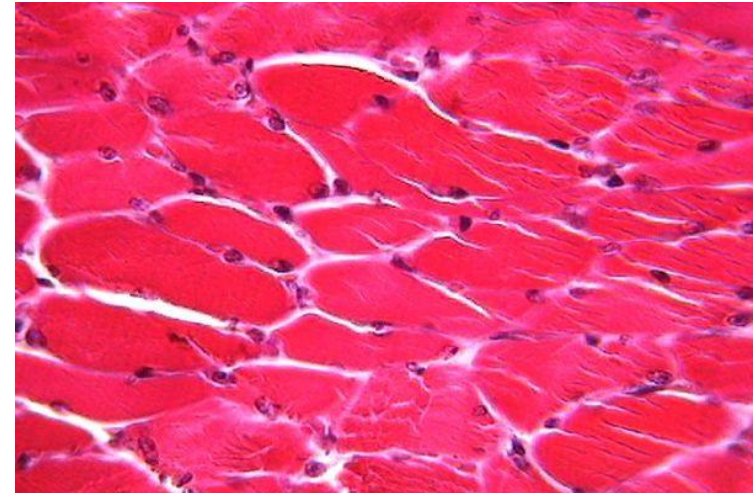
El átomo de carbono se encuentra presente en los seres vivos formando moléculas como carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos.

Niveles de organización de la materia viva

PARTES DE LA CÉLULA VEGETAL

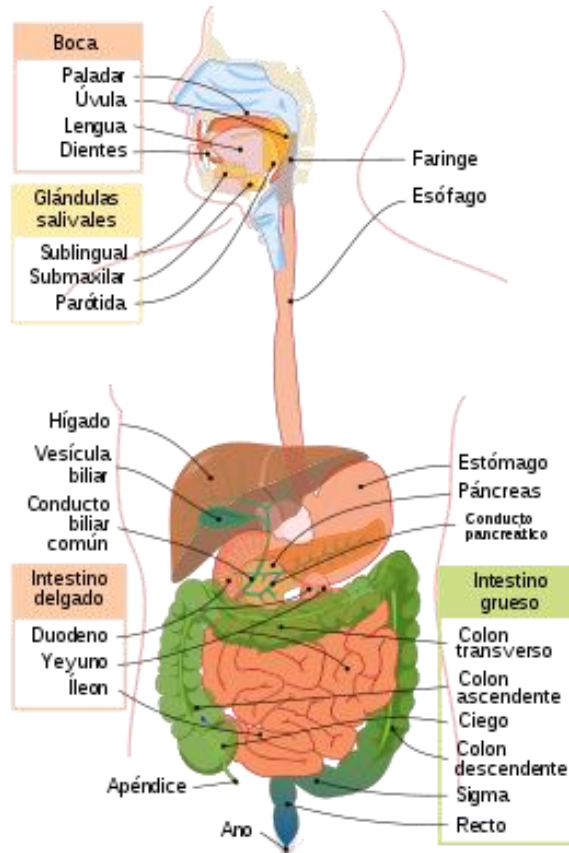


La célula eucariótica tiene núcleo y organelos membranosos. Es el tipo de célula que se encuentra en plantas y animales.



- Un tejido es un conjunto de células semejantes que desempeñan una actividad específica. Como el tejido muscular.

Niveles de organización de la materia viva



Los aparatos y sistemas orgánicos realizan importantes funciones dentro de un organismo para mantenerlo con vida. Como el aparato digestivo.

Especie



- En los perros hay diferentes razas pero pertenecen a la misma especie ya que pueden aparearse y tener hijos fértiles.

Niveles de organización de la materia viva



Una población incluye organismos de la misma especie. Población de delfines que se encuentran en una piscina.



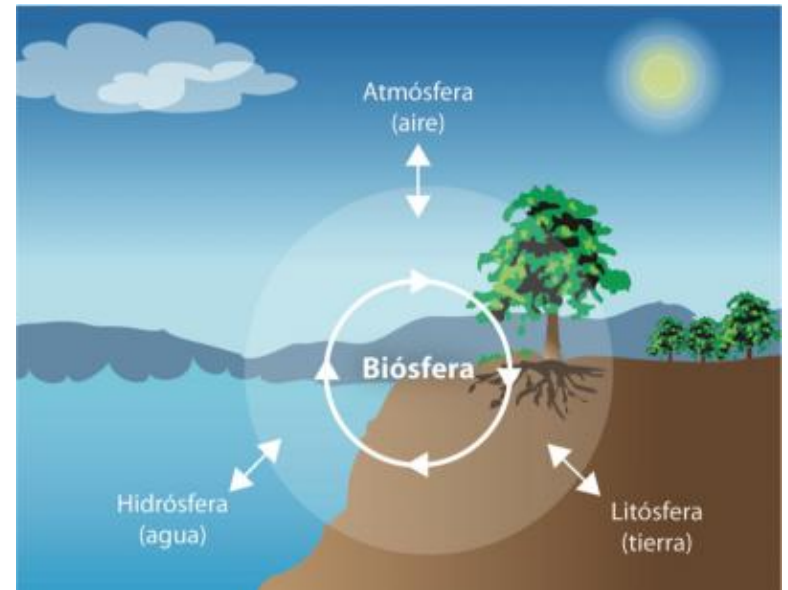
La Comunidad desértica incluye todos los seres vivos que se encuentren en él.

Niveles de organización de la materia viva



Ecosistema marino

- El Ecosistema incluye los seres vivos y el ambiente físico circundante.



- Biosfera: es la zona global de aire, tierra y agua que es habitada por seres vivos.

Autoevaluación

1. Es la unidad biológica fundamental, anatómica y funcional.
2. Son estructuras dentro de una célula que realizan una función específica.
3. Son conjuntos de células semejantes que realizan una función específica.
4. Es una asociación de organismos de la misma especie que viven en un lugar determinado.
5. Es la partícula más pequeña que representa a un elemento.
6. Es una comunidad de organismos que interactúan entre sí y con el ambiente físico circundante con el cual intercambian materia y energía.

Autoevaluación

7. Es una agrupación de organismos de diferentes especies que cohabitan con cierto grado de interdependencia.
8. Conjunto de órganos que trabajan juntos en la realización de función determinada en el organismo.
9. Es un grupo de organismos con semejanzas estructurales, funcionales y de desarrollo que se aparean entre sí para producir una descendencia fértil y en condiciones normales no se aparean con miembros de otras especies.
10. Es la zona global de aire, tierra y agua que está ocupada por seres vivos.
11. Estructura dentro de un organismo compuesta generalmente de diversos tipos de tejidos que forman una unidad funcional.
12. Es la partícula más pequeña de un compuesto puro.
13. Son todas las reacciones químicas y cambios energéticos que ocurren en un organismo.

Autoevaluación

- 14. Es la capacidad de los seres vivos de responder a los estímulos.
- 15. Es un proceso biológico mediante el cual los seres vivos producen nuevos individuos semejantes a ellos.
- 16. Tipo de reproducción de las levaduras.
- 17. Tipo de reproducción de los seres humanos.
- 18. Ratones en un granero es un ejemplo de:
- 19. Es la tendencia de los organismos a mantener su medio interno constante.
- 20. Capacidad de los seres vivos de readecuarse al medio para sobrevivir.

Respuestas

1. Célula
2. Organelos
3. Tejido
4. Población
5. Átomo
6. Ecosistema
7. Comunidad
8. Aparato o sistema
9. Especie
10. Biosfera
11. Órgano.
12. Molécula.
13. Metabolismo

Respuestas

- 14. Irritabilidad
- 15. Reproducción
- 16. Gemación
- 17. Sexual.
- 18. Población
- 19. Homeostasis
- 20. Adaptación.

Bibliografía

- Biología.

Villee A, Claude. Salomon P, Eldra. Martin E, Charles.
Editorial: Interamericana/McGraw-Hill.
1992.

- Biología

Gama F, Ma. de los Ángeles.
Editorial: Pearson.
2013