



Profesoras: Isabel Torres – Susana Ceballos
Adaptación: Texto 1 medio Biología.

La Biología estudia tanto la estructura como el funcionamiento de todos los seres vivos, desde el organismo más simple, como una bacteria, a los organismos más complejos, como plantas y animales. El estudio de la vida se puede realizar a distintos niveles. Por ejemplo, a nivel molecular y también a nivel de ecosistemas, o bien desde una célula al organismo completo. Lo importante es entender más acerca del funcionamiento de cada ser vivo y de las interacciones entre ellos y con su entorno.

Ramas de la Biología

- **Zoología:** estudia la vida y diversidad del reino animal, donde se incluyen animales tan abundantes y pequeños como las hormigas y otros insectos, hasta una jirafa o el elefante, que se destacan por su gran tamaño.
- **Botánica:** estudia la vida y diversidad del reino vegetal, representado por todo tipo de plantas, como una lechuga o una majestuosa Araucaria.
- **Microbiología:** estudia a los organismos vivos de tamaño microscópico, tales como las bacterias, hongos, microalgas, entre otros, que constituyen el grupo más amplio y diverso que habita la Tierra.
- **Ecología:** estudia a los organismos, las interacciones entre ellos y con el medio ambiente. Por ejemplo, la interacción depredador-presa entre distintos organismos, o el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente.
- **Medicina:** se orienta hacia la mantención y el restablecimiento de la salud de los seres humanos, y propone tratamientos frente a distintos tipos de padecimientos; por ejemplo, enfermedades cardíacas, infecciosas, de la piel, traumatismos, entre otros.
- **Biología celular:** estudia a los organismos a partir de la célula, desde los organelos como el núcleo y la mitocondria, o bien la forma de comunicación interna o hacia el exterior de la célula.

- **Bioquímica y Biología molecular:** estudia a los organismos a partir de las moléculas. La Bioquímica se orienta hacia la función e interacción de las moléculas orgánicas, mientras que gran parte del estudio de la Biología molecular está en torno a la estructura y función de moléculas como genes y proteínas.
- **Fisiología:** estudia el funcionamiento del organismo, a nivel celular, molecular, fisicoquímico y de sistemas, frente a los efectos de estímulos ambientales, como olores o sonidos; estímulos internos, como señales hormonales, neurotransmisores, entre otros.
- **Genética:** estudia la naturaleza, expresión y transmisión de la información genética en los organismos. Por ejemplo, cuál es o cuáles son los genes que determinan el albinismo.
- **Biotecnología:** ciencia aplicada que hoy en día propone manipulaciones moleculares para su aplicación en áreas como la agricultura, la medicina, la minería, entre otras.

Impacto de la biología en la sociedad

Revisemos algunos ejemplos de investigaciones en Biología que impactaron en distintos ámbitos de la sociedad a partir del siglo XIX.

1. **1859:** Charles Darwin propone la teoría de la “selección natural” y publica su estudio acerca del origen y evolución de las especies. Esta teoría fue muy polémica en la sociedad del siglo XIX, puesto que sus estudios se desvincularon de la perspectiva religiosa.
2. **1884:** Louis Pasteur desarrolla una vacuna contra la rabia. Antes ya había probado con éxito otras vacunas, pero aún así encontró gran oposición para aplicar el tratamiento, porque consistía en la inyección de microorganismos al cuerpo humano. Este rechazo se revirtió tras la eficacia demostrada en el ambiente de guerra de aquellos años.
3. **1900:** Son redescubiertos los trabajos publicados en 1865 por Gregor Mendel, en los que propone mecanismos de herencia. Esto generó gran impacto en la medicina debido a que muchas patologías comenzaron a ser estudiadas como enfermedades hereditarias que siguen los mecanismos mendelianos.
4. **1928:** Alexander Fleming descubre la penicilina. Con ello se inicia una serie de estudios que en 1938 llevan a Howard Florey y Ernst Chain a proponer una aplicación masiva de ella como tratamiento para combatir infecciones, lo que tuvo un importante uso médico durante la Segunda Guerra Mundial.
5. **1986:** Se aprueba la comercialización de maíz genéticamente modificado.

6. **1990 - 2005:** Se lleva a cabo el proyecto de secuenciación del genoma humano, lo que generó gran expectativa por las potenciales aplicaciones en el ámbito de la medicina.

7. **1993:** Se obtienen los primeros clones de embriones humanos, proyecto que provoca gran rechazo en el ámbito político, religioso, social e incluso científico.

8. **1996:** Se descubren genes asociados al mal de Parkinson, lo que aporta nuevas pistas para el desarrollo de tratamientos contra la enfermedad.

9. **1997:** Se logra con éxito el primer clonamiento de un animal mamífero, la oveja “Dolly”, lo que impactó fuertemente en la opinión pública por la posibilidad de replicar el experimento en humanos.

Los aportes de la Ciencia son más notorios para la sociedad cuando inciden en el ámbito de la medicina. Sin embargo, hoy es posible encontrar diversas investigaciones medioambientales que contribuyen a la recuperación, cuidado y mejor aprovechamiento de la naturaleza en general, lo que refuerza una actitud de respeto por nuestro entorno.

Los seres vivos: el objeto de estudio de la biología

Toda disciplina tiene un objeto o tema de estudio. En el caso de la Biología es la vida. De hecho, la palabra biología deriva del griego bios = vida y logos = estudio.

Así, la Biología busca comprender cómo surge la vida, cómo se mantiene en el tiempo, desde su representante más simple y diminuto hasta el más complejo en estructura y funcionamiento. Y pese a esa enorme diversidad comparten un conjunto de características que permite clasificarlos como “seres vivos”.

Revisemos a continuación cuáles son esas características que marcan el límite entre el mundo de lo vivo y de lo inerte.

Los seres vivos son sistemas altamente organizados y complejos

Todos los seres vivos tienen una estructura organizada a base de moléculas orgánicas. Desde los organismos unicelulares hasta los pluricelulares, en todos encontramos moléculas y estructuras especializadas en distintas funciones que actúan de manera integrada y coordinada para permitir la sobrevivencia.

Los seres vivos están compuestos por células

Todo organismo vivo está conformado por células, ya sea por una sola célula, como un paramecio, o por millones de células, como un árbol o un animal vertebrado. La célula es la unidad básica de la vida.

Los seres vivos responden a estímulos

Todas las formas de vida tienen la capacidad de percibir los cambios de su medio externo o interno y de responder a ellos.

Los seres vivos regulan su medio interno, proceso denominado homeostasis

Frente a cambios del medio externo, tienen la capacidad de mantener, a través de una serie de procesos, sus condiciones internas estables, lo que les permite la sobrevivencia. Por ejemplo, el ser humano mantiene una temperatura constante de alrededor de 37 °C.

Los seres vivos crecen y se desarrollan

En organismos unicelulares, el crecimiento es resultado del aumento en el tamaño de la célula, mientras que el desarrollo está relacionado con la maduración de la célula individual. En organismos pluricelulares, el crecimiento es resultado del aumento en el tamaño de la célula y del incremento en el número de ellas a partir de múltiples divisiones celulares, mientras que el proceso de desarrollo implica cambios complejos de diferenciación y organogénesis que son específicos de cada especie.

Los seres vivos intercambian materia y energía con el medio ambiente

Todos los seres vivos son sistemas abiertos, intercambian materia y energía con su entorno para mantener el buen funcionamiento del organismo y para realizar actividades como crecimiento, reproducción, movimiento, de reparación y reproducción celular, entre otras. La energía puede ser adquirida del Sol, de materia inorgánica o bien de otros organismos. Toda la materia y la energía son transformadas al interior del organismo por medio de procesos metabólicos.

Los seres vivos se reproducen

Aunque en algún momento de la historia se pensó que la vida podía generarse de manera espontánea, hoy se sabe que todo ser vivo proviene de otro preexistente. Los seres vivos tienen la capacidad de generar un organismo de la misma especie. En la reproducción, cada organismo, desde el más simple al más complejo, posee ácidos nucleicos con la información genética que se transmite de una generación a otra. Dicha información se almacena y utiliza para la síntesis de proteínas.

Los seres vivos evolucionan

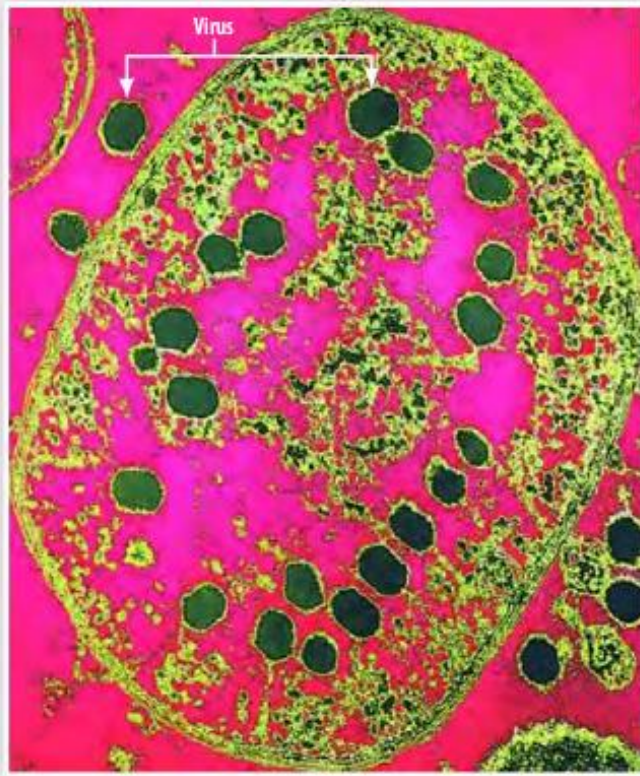
Los seres vivos tienen la capacidad de modificar sus hábitos y características de acuerdo a las transformaciones del entorno; esto les da una ventaja reproductiva y de sobrevivencia dentro de su medio ambiente. Estas modificaciones pueden transmitirse de una

Actividad

Cuando queremos encontrar el límite entre lo vivo y lo inerte, los virus son una verdadera paradoja. Están formados por sustancias químicas que también se encuentran en los seres vivos; por ejemplo, las proteínas y el ADN o el ARN, nunca ambos tipos de ácidos nucleicos. Al ingresar a una célula adquieren una característica muy inconveniente para nuestra salud: se “reproducen”. ¿Pero es esto, en rigor, reproducción? Lo que hacen los virus es utilizar la maquinaria de nuestra propia célula para fabricar sus partes, ensamblarlas y generar nuevos virus. Estos se acumulan en el interior celular hasta hacerla estallar.

Considerando el texto anterior, responde:

1. ¿Por qué no se puede considerar que los virus son seres vivos si se reproducen?
2. Compara el mecanismo de reproducción viral con el de una bacteria. ¿Son equivalentes? Explica.
3. ¿Se puede clasificar a los virus como seres vivos, si no exhiben todas las características propias de estos?



Los virus son organismos que no se reproducen por sí solos, sino que necesitan estar al interior de una célula para replicar su material genético. Debido a esta particularidad, existen muchas diferencias respecto de la designación de los virus como seres vivos.