

Tema 12. Evolución y diversidad biológica

Introducción

Las diferentes especies de organismos vivos en la actualidad son el resultado de millones de años de historia evolutiva en el planeta Tierra. A lo largo de ese tiempo, muchas especies se han extinguido y han surgido otras nuevas; en este sentido, las formas de vida adquieren sus características a partir de su interacción con otros organismos y con el medio ambiente.

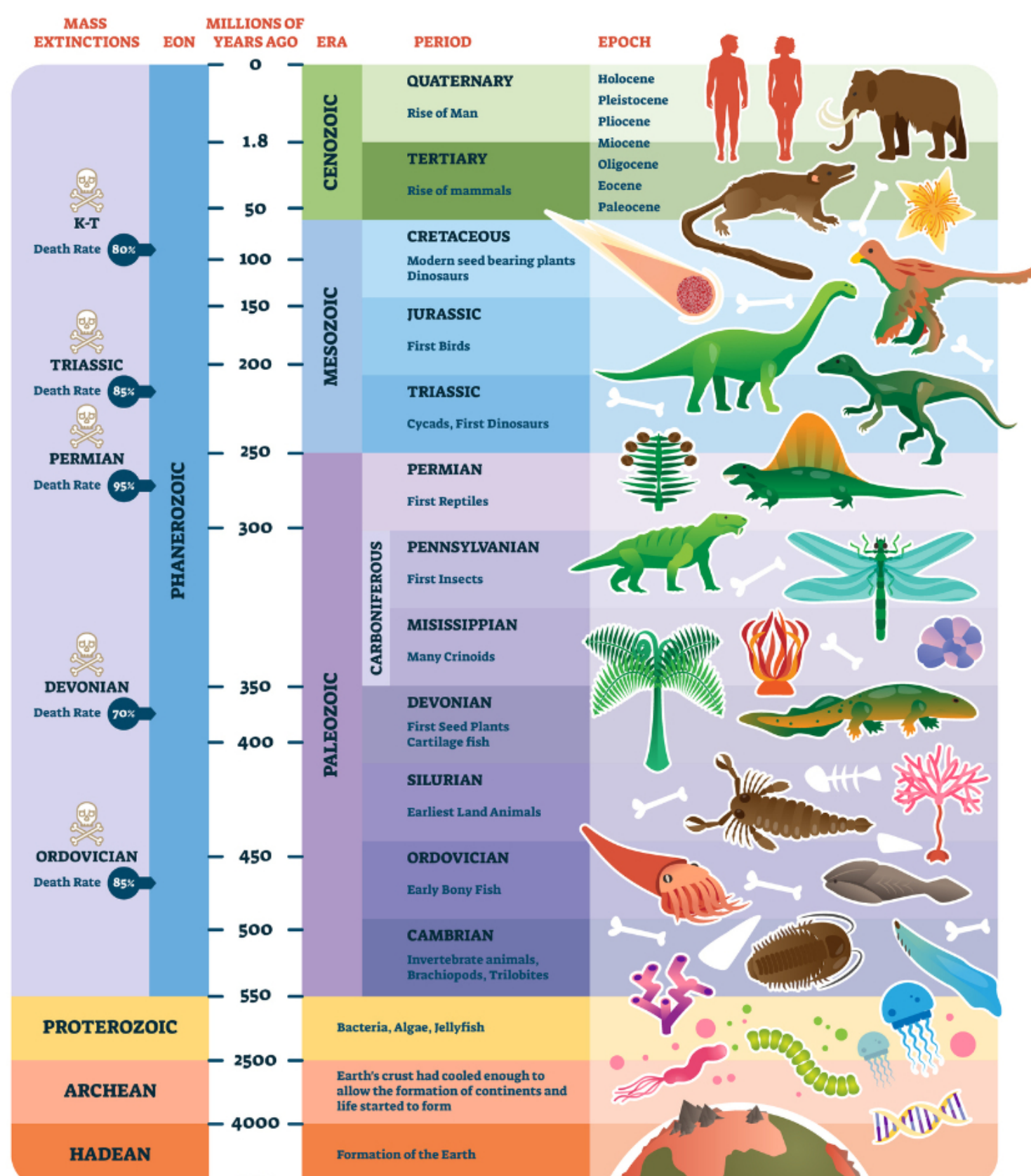


Explicación

Teorías y mecanismos evolutivos

La evolución se define como un cambio en la reserva genética de las poblaciones a lo largo del tiempo. Estas modificaciones pueden suceder cuando las mutaciones producen nuevas variantes genéticas, cuando los individuos entran o salen de una comunidad o cuando se presentan fuerzas externas, como desastres naturales. Si las poblaciones cambian lo suficiente durante largos períodos, entonces los grupos derivados de ellas adquieren esas permutaciones desde su nacimiento.

GEOLOGIC TIMELINE



Los pensadores de la antigüedad, entre ellos Platón y Aristóteles, consideraban que los seres vivos habían sido creados en su estado actual, es decir, que surgieron de una **creación especial**. Esta creencia se mantuvo vigente a lo largo de varios siglos (Mader y Windelspecht, 2019).

Sin embargo, a finales del siglo XVIII, los científicos habían descubierto elementos **fósiles**, restos de organismos, plantas y animales que existieron en el pasado. Los exploradores viajaban por el mundo y, a su regreso, llevaban especies existentes y fósiles a su lugar de origen, para compararlos con las muestras vivas conocidas.



George Cuvier fue un firme defensor tanto de la inmutabilidad de las especies como de la creación especial; sin embargo, sus estudios revelaron que el conjunto de variedades fósiles cambiaba súbitamente entre diferentes capas de sedimento o estratos, incluso dentro de una misma región geográfica. Por este motivo, intentó conciliar sus creencias con sus observaciones y propuso que esos cambios repentinos podían explicarse mediante una serie de catástrofes locales o extinciones masivas, seguidas por el repoblamiento con especies procedentes de áreas circundantes. Esta explicación de la historia de la vida se conoció como **catastrofismo**.

Jean-Baptiste Lamarck propuso una de las primeras hipótesis para explicar los cambios de los organismos en el transcurso del tiempo: la teoría de la evolución a través de la herencia de características adquiridas. En ella, se sostiene que los seres vivos tienden a perfeccionarse y, para hacerlo, sufren pequeñas alteraciones que les proporcionan alguna clase de ventaja; esas modificaciones se heredan a los hijos, quienes harán lo mismo con la siguiente generación y así sucesivamente. Por ejemplo, un antílope estira un poco su cuello para alcanzar el alimento en ramas más altas y hereda esta adaptación a sus crías que, a su vez, la transmitirán a las suyas. Esta modificación incrementará paulatinamente la longitud de los cuellos en cada generación hasta llegar a la que posee el de una jirafa (Mader y Windelspecht, 2019).

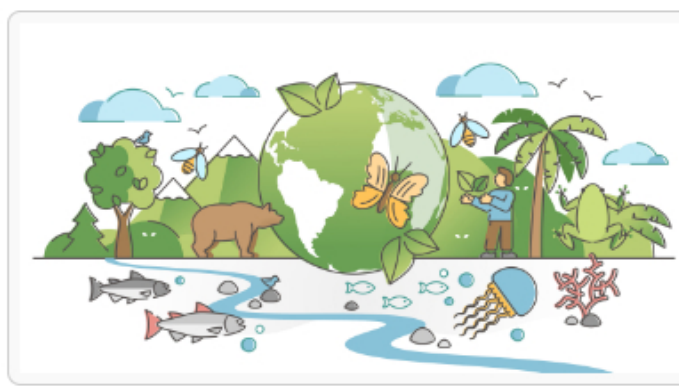
Charles Darwin planteó otra teoría para explicar la generación de especies nuevas por medio del concepto de **selección natural**, el cual consiste en que los miembros de una población tienen variaciones heredables, compiten por recursos, tienen diferente éxito reproductivo y se adaptan a nuevas condiciones ambientales. Durante extensos periodos, estas pequeñas variaciones se acumulan para producir grandes transformaciones. La supervivencia de los individuos depende de sus características y, al final, aquellos con rasgos ventajosos sobreviven más tiempo y dejan más descendientes.



A pesar de sus cualidades, el proceso de selección natural no involucra un mecanismo de **especiación**, es decir, un proceso que explique por qué se forman nuevas especies (Mader y Windelspecht, 2019). En este sentido, la especiación ocurre cuando una población queda aislada de otra durante un periodo lo suficientemente largo para que se generen diferencias significativas, a tal grado que si las especies vuelven a reunirse no puedan reproducirse o tener descendencia fértil.

Acciones que contribuyen a la preservación o deterioro de la biodiversidad

El término **biodiversidad** se define como la gran variedad de seres vivos que existe actualmente en el planeta y se puede clasificar en tres tipos: diversidad genética, de especies y de ecosistemas (Fernández, 2019).



Hay diferentes factores que, en este momento, amenazan a la biodiversidad: la pérdida, alteración y fragmentación del hábitat, así como la sobreexplotación de poblaciones de especies silvestres, contaminación, cambio climático y especies invasoras.

Entre las acciones para evitar la pérdida de la biodiversidad destacan la protección a especies y hábitats en peligro, el establecimiento de **áreas naturales protegidas**, el uso de **energías alternativas** y de **ecotecnología**.



Las **energías alternativas** son aquellas que no producen contaminación. Entre ellas se encuentran las energías geotérmica, eólica, hidroeléctrica, oceánica, solar y la obtenida a partir de desechos.

La **ecotecnología** se conforma de dispositivos, métodos y procesos que permiten tener una relación armónica con el medio ambiente y, a su vez, proporcionar un beneficio económico o social. Algunas de las ecotecnologías más sobresalientes son el compostaje, la captación de aguas pluviales, la pintura natural, la estufa solar, celdas fotovoltaicas, biogás, biodiesel, azoteas verdes y baños secos (Fernández, 2019).



Cierre

Darwin propuso la teoría de la selección natural como un mecanismo de formación de nuevas especies, ya que plantea que los individuos experimentan pequeñas diferencias que transmiten a sus descendientes, las cuales se acumulan a lo largo de muchas generaciones hasta convertirse en cambios muy significativos. En este escenario, los individuos con características ventajosas sobreviven por más tiempo y pueden dejar descendientes.

La especiación o formación de nuevas especies, mientras tanto, ocurre por los mecanismos de aislamiento reproductivo y de divergencia genética.

La biodiversidad se refiere a la gran variedad de especies existentes; sin embargo, actualmente se encuentra amenazada debido a la pérdida de los hábitats, la contaminación, el calentamiento global y la introducción de especies invasoras.

Checkpoint

Asegúrate de:

- Identificar a los científicos que aportaron ideas para la elaboración de una teoría evolutiva.
- Definir evolución para comprender los procesos por los que existen las especies que actualmente habitan el planeta.
- Explicar de qué manera funciona la selección natural como proceso para la evolución de las especies.
- Describir las principales causas de extinción, con el propósito de identificar las áreas de oportunidad para preservar la vida de los organismos existentes en el planeta.
- Definir qué es biodiversidad para comprender cómo impacta en la vida diaria.
- Identificar los elementos que influyen en la pérdida de la biodiversidad y las posibles soluciones para atenuarla.

Bibliografía

- Fernández, D. (2019). *Ecología y medio ambiente* (4ª ed.). México: Pearson Educación.
- Mader, S., y Windelspecht, M. (2019). *Biología* (13ª ed.). México: McGraw-Hill.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.