

CONTINUIDAD PEDAGÓGICA

CURSO: 2DO AÑO

PROFESORA: MARÍA SOLEDAD GHYSELINK

MATERIA: BIOLOGÍA

MATERIAL DE LECTURA PARA RESOLVER LAS ACTIVIDADES

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1.- El origen de la vida

1a Primeras teorías

La humanidad siempre ha querido conocer cuál es su propio origen y el origen de la vida, planteándose así uno de los problemas más difíciles de contestar para la biología actual.

Historiadamente se han dado varias explicaciones que han sido descartadas y algunas de ellas, como la panspermia aún se consideran en la actualidad.

Las explicaciones que se han dado se establecen en tres categorías:

- ☞ El creacionismo
- ☞ La generación espontánea
- ☞ El origen cósmico

El creacionismo

• Desde la antigüedad han existido explicaciones que suponen que un dios o varios dioses dieron origen a todo lo existente. Para los creyentes católicos el creacionismo es la aceptación literal de lo descrito en la Biblia, aceptándose como cierto el relato de la creación del mundo y del ser humano establecido en el Génesis.

• El creacionismo aún es importante en muchas partes del mundo y ha dado lugar a una versión actualizada denominada el Diseño Inteligente.

La generación espontánea

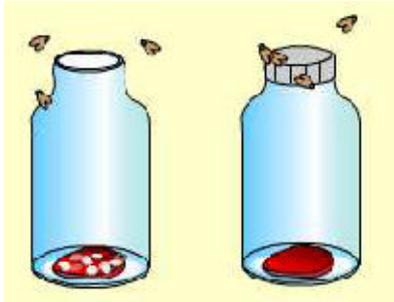
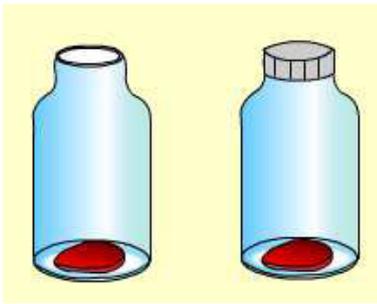
Desde la antigua Grecia se pensaba que los seres vivos podían surgir a partir del lodo, del agua, de la carne en descomposición y de otros elementos, sin la existencia previa de otros organismos.

• Pero a partir del siglo XVII, Francesco Redi y especialmente en el XIX con los trabajos de Louis Pasteur, quien pudo poner fin a la idea, pudo demostrar la imposibilidad de la generación espontánea ya que siempre debían existir organismos precursores para la formación de descendientes.

Demostraciones de la falsedad de la generación espontánea:

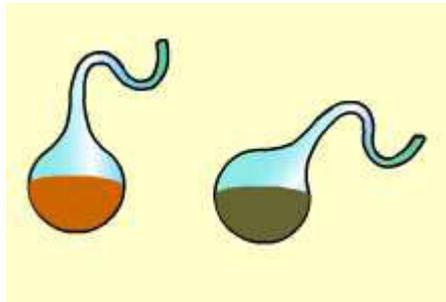
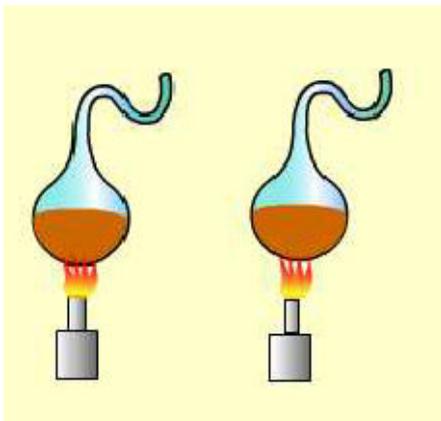
Experimento de Redi

- Se mete en dos frascos dos trozos de carne.
- Uno de ellos se deja abierto y el otro se cierra.
- Al cabo de uno días aparecen larvas en el frasco abierto pero no el cerrado.
- Las moscas dejaban sus huevos en la carne, de ahí el origen de las larvas.



Experimento de Pasteur

- Preparó dos frascos con el cuello curvado y los llenó de caldo.
- Los hirvió para eliminar los microorganismos y dejó uno en posición vertical y otro inclinado.
- En el frasco inclinado aparecieron microorganismos, pero en el vertical no.
- La curvatura del cuello impide la contaminación por microorganismos del caldo.



El origen cósmico o panspermia

- Es una teoría dada por Svante Arrhenius, en 1908, por la cual la vida se ha generado en el espacio anterior, viajando de unos mundos a otros a través de cometas y meteoritos, ya que estos tienen restos de materia orgánica como hidrocarburos, ácidos grasos o aminoácidos.
- Pero a partir del siglo XVII, Francesco Redi y especialmente en el XIX con los trabajos de Louis Pasteur, se demostró la imposibilidad de la generación espontánea ya que siempre debían existir organismos precursores para la formación de descendientes.



ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1.b Teoría actual

La teoría actual para explicar el origen de la vida se basa en comprobar experimentalmente cada uno de los pasos necesarios que se han debido de producir para dar la lugar a la vida tal y como la conocemos.

Los pasos a explicar son:

- ☞ Origen de los precursores orgánicos.
- ☞ Origen de las biomoléculas.
- ☞ Origen de la organización celular.

Origen de los precursores orgánicos

- Los seres vivos están formados por carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno, fósforo y otros elementos químicos en menor cantidad
- Los datos científicos establecen que la atmósfera primitiva estaba formada por dióxido de CO₂, amoniaco (NH₃), metano (CH₄), hidrógeno (H₂) y vapor de agua.
- La ausencia del oxígeno determina que la atmósfera primitiva tuviera un carácter reductor, permitiendo el origen de la vida, ya que el oxígeno es un gran oxidante que destruye la materia orgánica.
- Actualmente se manejan diferentes composiciones de la atmósfera primitiva, especialmente con cierta cantidad de N₂ en su composición.

Origen de las biomoléculas

- En 1924, Oparin expuso que el origen físico- químico de vida tuvo su origen en el agua de mares poco profundos.
- La interacción de los componentes atmosféricos disueltos en el agua con la radiación ultravioleta del sol, tormentas eléctricas y vulcanismo, permitieron reacciones que dieron origen a la primeras moléculas orgánicas. Este escenario se conoce como "sopa caliente".
- En 1953, Miller comprobó la aparición de aminoácidos y otras moléculas orgánicas en sus experimentos.

Experimento de Miller:

- Se simulan las condiciones iniciales de la atmósfera terrestre.
- Se introduce una mezcla de gases de (CH₄)metano, (H₂ hidrogeno),(CO₂) dióxido de carbono y amoniaco (NH₃) en diferentes proporciones
- Se hace circular vapor de agua y se producen descargas eléctricas durante un tiempo.
- Como resultados aparecen diversas moléculas orgánicas que aparecen en los seres vivos como aminoácidos, bases nitrogenadas y otros ácidos orgánicos.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

- Se considera la participación de arcillas y piritas como catalizadores de las primeras reacciones para la formación de los primeros polímeros biológicos, como las proteínas y los ácidos nucleicos.
- Actualmente se consideran otros escenarios posibles como son los manantiales de agua caliente de los fondos oceánicos.

Origen de la organización celular

- Las macromoléculas formadas con características hidrofóbicas se organizaron formando las primeras membranas biológicas, que englobaban en su interior a diferentes moléculas
- Algunas de ellas tenían capacidad catalítica y a la vez la primera información genética. Se considera que las primeras células debían usar ARN como ribozimas y material genético. Es el escenario conocido como “mundo de ARN”. Más tarde el ARN fue sustituido por el ADN, molécula químicamente más estable.
- La célula primitiva primordial, llamada **LUCA** (del inglés, último ancestro celular universal), evolucionó en complejidad, creándose el **núcleo** para la protección del material genético y dando lugar a los diferentes orgánulos citoplasmáticos.
- Un gran avance en la eficacia de los procesos metabólicos fue la aparición de **cloroplastos** y **mitocondrias**, procedentes de una simbiosis entre la célula primitiva con bacterias fotosintéticas y bacterias heterótrofas.

Es la teoría endosimbiótica del origen de la célula eucariota.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

2.- Teorías evolucionistas

1.a Ideas precursoras

La búsqueda para una explicación de la diversidad existente de seres vivos tiene su origen desde los tiempos más antiguos del ser humano.

El evolucionismo ha necesitado del descubrimiento de hechos y de la concepción de nuevas ideas para dar lugar a la aparición del pensamiento evolucionista que culminó con el darwinismo.

El fijismo o creacionismo

- Es el punto de partida histórico ya que es una explicación no evolucionista. Propone que las especies no cambian, sino que se mantienen invariables a lo largo del tiempo desde que fueron creadas por Dios, según establece la Biblia.
- Las especies son inmutables y no se producen cambios en ellas. Los seres vivos son diferentes porque han sido creados distintos y por tanto no hay relación entre ellas.
- Las ideas fijistas pueden considerarse que llegan a la actualidad, ya que en muchos lugares aún se considera el creacionismo como explicación de la diversidad de especies.

Las concepciones necesarias para el evolucionismo han sido:

- ✂ El concepto de especie
- ✂ La idea del parentesco
- ✂ La idea del tiempo geológico
- ✂ La idea del origen común
- ✂ El significado de los fósiles
- ✂ La competencia por los recursos
- ✂ Los mecanismos de la evolución

El concepto de especie. Carl von LINNEO (1707-1778)

Establece el concepto de especie y estudia la variedad de las mismas. Su pensamiento es fijista y creacionista pero clasifica a los organismos en según sus similitudes y diferencias, lo que lleva a considerar un transformismo limitado, es decir, las especies cambian mediante sucesivas transformaciones.

La idea de parentesco. Conde de BUFFON (1707-1788)

Propuso que las especies podían sufrir cambios en el curso del tiempo por procesos de “degeneración”. Esta idea da origen al transformismo, es decir, que los seres vivos están emparentados y se transforman en el tiempo.

La idea del tiempo geológico. James HUTTON (1728-1799). Aporta la concepción del cambio gradual de los fenómenos geológicos, a través de la teoría del uniformismo y el actualismo, y establece que los fenómenos geológicos se producen de forma lenta y constante, lo que requiere muchísimo más tiempo para su acción que la indicada por el fijismo.

La idea del origen común. Caballero de LAMARCK (1744-1829)

Admite la evolución y el origen com de las especies y expone su teoría sobre la transformación basado en la herencia de los caracteres adquiridos, la transformación progresiva de los órganos según su uso o desuso y su transmisión a la descendencia.

El significado de los fósiles. Georges CUVIER(1769-1832)

Admite la evolución y el origen como de las especies y expone su teoría sobre la transformación basado en la herencia de los caracteres adquiridos, la transformación progresiva de los órganos según su uso o desuso y su transmisión a la descendencia.

La idea de competencia por los recursos: Thomas MALTHUS (1766-1834)

Estudia a las poblaciones humanas y concluye que dichas poblaciones tienden a crecer en progresión geométrica mientras que los recursos lo hacen proporción aritmética, por lo que se establece una competencia por los mismos y sólo los más aptos sobreviven.

Los mecanismos del cambio. Charles DARWIN (1809-1882)

Conjuntamente con Alfred Wallace, explica los mecanismos que producen los cambios en los organismos a lo largo del tiempo, y establece que es el proceso de selección natural el que explica el origen de las especies

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

2.b Teorías evolucionistas

La evolución es el conjunto de procesos y cambios secuenciales que se han producido en los seres vivos cuyo resultado ha sido la aparición de nuevas formas a lo largo del tiempo.

Las teorías evolucionistas intentan explicar los procesos y mecanismos mediante los cuales se produce la evolución.

Las teorías evolucionistas son:

- ☞ El lamarkismo
- ☞ El darwinismo
- ☞ El neodarwinismo

El lamarkismo

Jean Batiste de Monet, caballero de Lamarck (1744-1829) estableció que los seres vivos tienen un impulso interno hacia la perfección y la complejidad, con un principio creativo heredable a los descendientes.

Su teoría se expresa en dos puntos:

- La herencia de los caracteres adquiridos, según la cual se produce una transformación progresiva de los órganos según su uso o desuso y su transmisión a la descendencia.
- La existencia de un principio creativo para dicha herencia, resumida en la frase “la función crea el órgano”.

Esta teoría no explica los mecanismos de la evolución.

Explicación del cuello largo de las jirafas según el lamarkismo:

☞ Las jirafas primitivas con el cuello más corto se esforzaban en alcanzar las hojas de los árboles, especialmente las más altas cuando la comida escaseaba, haciendo crecer su cuello.

☞ Con el estiramiento los hijos nacían con el cuello más largo y de nuevo se esforzaban por coger las hojas de los árboles.

☞ La acción continua de ese esfuerzo en las siguientes generaciones permitió que las jirafas tuvieran aún el cuello más largo.

El darwinismo

Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Russel Wallace ((1823-1913)) establecieron la teoría de la evolución por la selección natural.

Se basa en tres puntos:

- La elevada capacidad reproductora de los organismos ya que las especies tienden a producir una elevada cantidad de descendientes.
- La variabilidad de la descendencia ya que los descendientes no son todos iguales sino que presentan diferencias entre si.
- La selección natural en la descendencia ya que cuando los recursos son escasos se produce una lucha por la supervivencia que permite que los descendientes mejor adaptados sobrevivan y se puedan reproducir.

Como consecuencia las especies cambian con el tiempo por la selección natural de los organismos mejor adaptados.

Explicación del cuello largo de las jirafas según el darwinismo:

☞ La jirafa primitiva tenía el cuello más corto que el actual, pero existían unas con el cuello más largo que otras. Las jirafas de cuello mas largo alcanzan mejor el alimento de los árboles, especialmente

en épocas de escasez, por lo que podían reproducirse mientras que las de cuello más cortos fallecían.

✂ Con la reproducción los hijos de las jirafas de cuello largo heredaban este carácter de sus padres y tienen el cuello más largo que sus predecesoras.

✂ Con el paso de las generaciones, las jirafas de cuello corto han sido eliminadas y la población actual está formada por jirafas de cuello largo.

El neodarwinismo

Es la teoría actual denominada también **teoría sintética**. En ella se explica la evolución a partir de los nuevos conocimientos aportados por la paleontología, la sistemática, la bioquímica y la genética.

Se basa en el conocimiento de tres puntos clave:

El **hecho** de la evolución, que se fundamenta en las pruebas que indican que las especies cambian a través del tiempo, estando emparentadas entre sí al descender de antepasados comunes.

Los **mecanismos** de la evolución, que se refiere a las causas que permiten la evolución y que son la fuente de variabilidad de los organismos y la selección natural.

La **historia** de la evolución, que son las relaciones de parentesco establecidas entre unos organismos y otros y su sucesión en el tiempo.

Darwin se embarcó en la fragata Beagle y realizó un viaje alrededor del mundo que le dio las ideas para formular la teoría de la evolución. (**Busca información sobre dicho viaje**).

El hecho de la evolución

3.a Pruebas de la evolución

La ciencia de la biología actual no se puede entender sin tener en cuenta la teoría de la evolución.

La evolución es muy difícil de observar directamente pero todos los organismos vivos presentan rasgos evolutivos que la demuestran.

Las pruebas se pueden agrupar en cinco tipos:

- ✂ Paleontológicas
- ✂ Biogeográficas
- ✂ Anatómicas
- ✂ Embriológicas
- ✂ Biomoleculares

Pruebas paleontológicas

Surgen del estudio de los registros fósiles y de las comparaciones entre las especies extintas y actuales para ver sus similitudes y diferencias, demostrándose que los seres vivos que han habitado la Tierra en el pasado han cambiado con el tiempo y que unas especies han sido sustituidas por otras.

Los fósiles representativos

Un **fósil** es cualquier resto o huella de la actividad de un ser vivo que ha vivido en el pasado y que ha llegado a nuestros días gracias a su mineralización o conservación en las rocas.

El estudio de los fósiles es una de las pruebas de la evolución y que también nos informa de la historia de la misma, dándonos datos sobre la extinción y la aparición de las especies en la Tierra.

Algunos fósiles han servido para marcar ciertas etapas de la historia de la Tierra, a estos se les llama **fósiles representativos**.

Algunos de los más importantes son:

- ✂ Los estromatolitos (3.500 m.a.)
- ✂ La fauna de Ediacara (575 m.a.)
- ✂ Los trilobites (544-245 m.a.)
- ✂ Los helechos (359-290 m.a.)
- ✂ Los ammonites (410-65 m.a.)
- ✂ Los dinosaurios (245-65 m.a.)

Estromatolitos

• Son los primeros restos fósiles que se conocen con detalle, datan de hace unos 3.500 millones de años.

• Se encuentran en Australia y se formaron por un tipo de colonización biológica en capas sucesivas que se formó en mares poco profundos.

Fauna de Ediacara.

• Se localizan en Australia y son una serie de fósiles de animales invertebrados y marinos, de unos 575 m.a. totalmente diferentes a los actuales.

- Todos desaparecieron en el periodo Cámbrico, hace 542 m.a. y constituyen la primera gran explosión de vida sobre la Tierra.

Los trilobites

- Eran unos de los organismos artrópodos más abundantes en los mares durante toda la era Paleozoica (544-245 m.a.)
- Desaparecieron con la gran extinción masiva de finales del periodo Pérmico, hace unos 250 millones de años, debido probablemente a una intensa actividad volcánica.

Bosque de helechos

- Su origen es en periodo Carbonífero (359-290 m.a.), cuando estas plantas formaban los grandes bosques de la Tierra.
- Sus restos se transformaron en el carbón que el ser humano ha utilizado como fuente de energía en toda su historia.

Los ammonites

- Formaron un grupo de moluscos cefalópodos muy abundantes y característicos en los mares del Mesozoico aunque aparecieron en el periodo Devónico.
- Gracias a su rápida evolución y distribución mundial son fósiles excelentes para la datación de rocas en las que se encuentran (fósil guía).

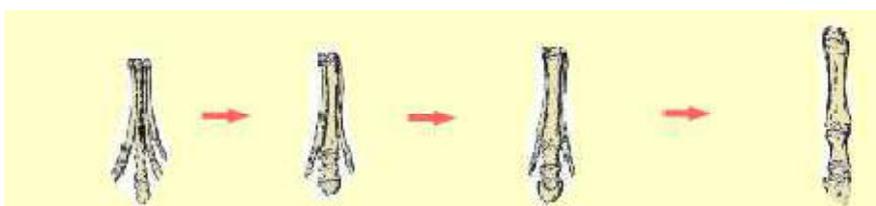
Los dinosaurios

- Fueron los grandes dominadores de los ecosistemas del Mesozoico, alcanzando una gran diversidad de formas y tamaños.
- Se extinguieron a finales del periodo Cretácico, hace unos 65 millones de años, siendo la causa más probable el choque de un meteorito de gran tamaño contra la Tierra, en la costa de la península de Yucatán.
- Su desaparición fue muy importante para los mamíferos, ya que dejaron muchos nichos ecológicos libres que fueron ocupados por los mamíferos, diversificándose en un gran número de especies.

Evolución del caballo

Se disponen de series continuas de fósiles que permiten comprobar la evolución de determinadas especies.

Se conocen los pasos que han permitido el cambio de un animal del tamaño de un perro con cuatro dedos en sus patas, hasta el estado actual, de mayor estatura y con un solo dedo en cada pata.



El descubrimiento de las formas intermedias entre dos grupos de organismos es una de las pruebas más importantes de la evolución **Archaeopteryx** Ave primordial con plumas pero con dientes en su pico y garras de reptil en sus alas.



Pruebas biogeográficas

Surgen del estudio de las similitudes y diferencias que presentan la fauna y la flora según su localización geográfica, demostrándose que los organismos de dos regiones son más parecidos cuanto más cercanas están y difieren más cuanto más alejadas se hallan.

Las faunas de América del Sur y África son diferentes pero presentan especies que están relacionadas aunque estos continentes se separaron hace millones de años.

Los monos A partir de antepasados comunes se diferenciaron en especies diferentes en ambos continentes.



La fauna de Australia es muy diferente del resto ya que se separó de ellos con mayor anterioridad.

Los marsupiales Se mantuvieron como mamíferos primitivos en Australia mientras que los verdaderos Mamíferos poblaron el resto del mundo

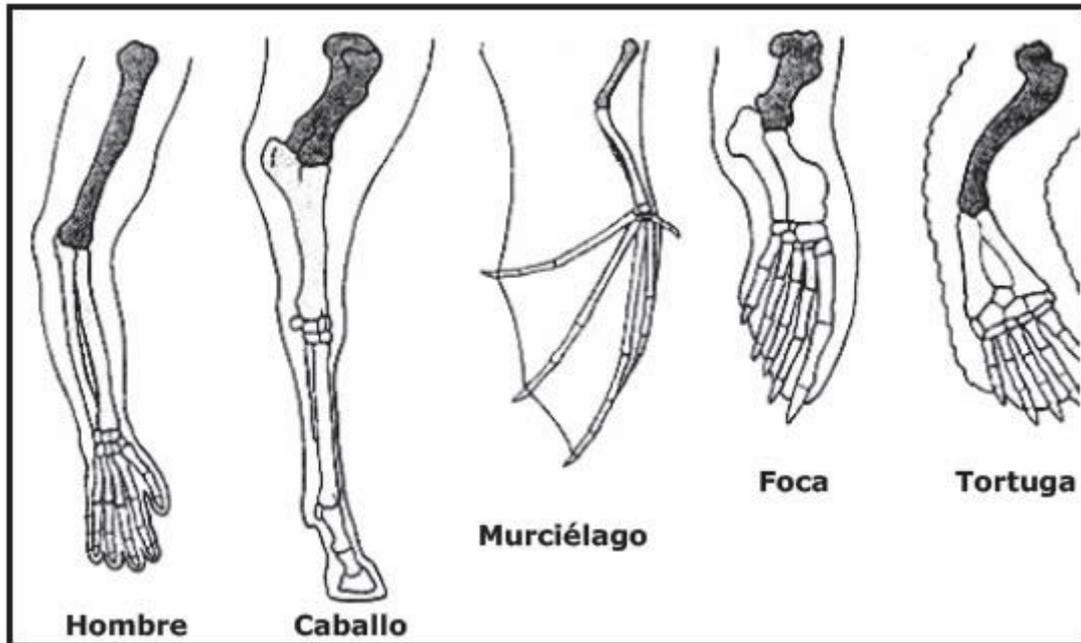


Pruebas anatómicas

Son consecuencia del estudio comparado de los órganos de las distintas especies, tanto en estructura y función, que nos informan que hay dos tipos básicos de órganos, los órganos homólogos y análogos.

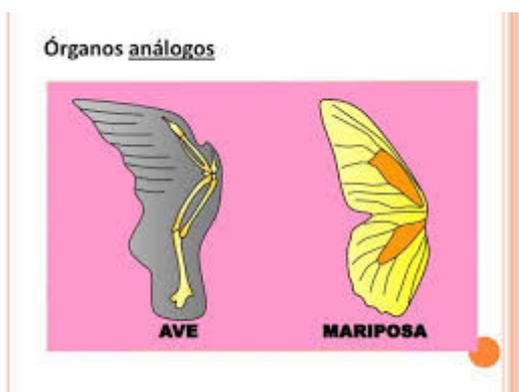
Los órganos **homólogos** tienen la misma estructura interna aunque su forma externa y su función sean diferentes y son prueba de un origen común.

Las extremidades La aleta de una morsa o el ala del murciélago tienen los mismos huesos y articulaciones a pesar de sus diferentes formas y funciones como nadar y volar.



Los órganos **análogos** tienen una misma función, pero sus estructuras internas son diferentes y prueban la adaptación de órganos diferentes a una misma función.

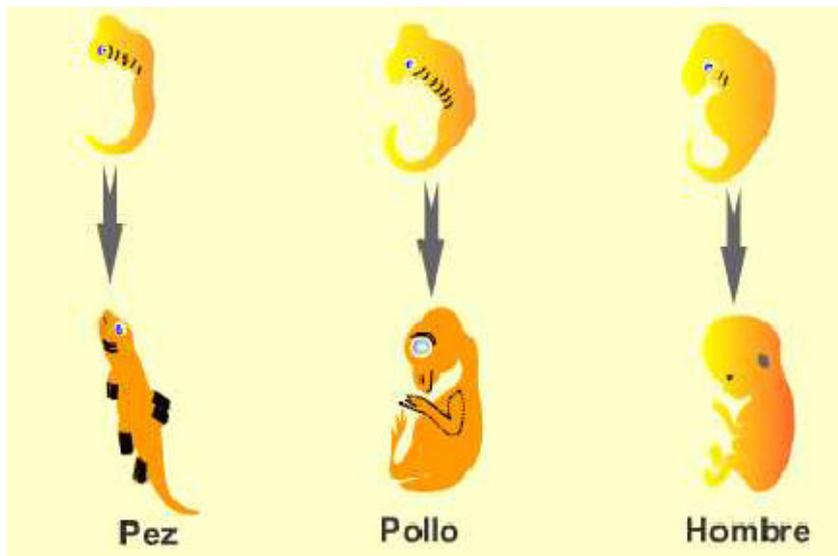
Las alas los distintos tipos de alas de los insectos, o de las aves tienen diferentes estructuras pero ambas están adaptadas al vuelo.



Pruebas embriológicas

Son consecuencia del estudio comparado de los órganos de las distintas especies, tanto en estructura y función, que nos informan que hay dos tipos básicos de órganos, los órganos homólogos y análogos.

Se demuestra que los rasgos comunes en las fases iniciales son más semejantes cuanto más próximos son los animales, lo que demuestra un antecesor común para todos ellos.



En los embriones de vertebrados

Todos tienen cola y hendiduras branquiales aunque los animales adultos carezcan de ellas.

Pruebas biomoleculares

Surgen del estudio a nivel molecular en especies diferentes, comparando las secuencias de proteínas y ácidos nucleicos. Se concluye que cuanto más parecidos son dos organismos, más coincidencias existen en las moléculas que los forman.

- La uniformidad en la composición química y las rutas metabólicas revelan un origen común de los organismos.
- La comparación de las proteínas y del ADN han permitido elaborar árboles filogenéticos entre especies, que confirman el grado de parentesco entre ellas.
- Determinadas regiones de proteínas de diferentes organismos se han mantenido prácticamente sin cambios en la evolución debido a su importancia funcional.
- Existen secuencias de nucleótidos en el ADN muy conservadas en todas las especies conocidas debido a su importante función genética.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

4.- Los mecanismos de la evolución

4.a Mecanismos

Los mecanismos son aquellos procesos que permiten la evolución de los organismos.

La evolución se produce por dos causas fundamentales:

- ☞ La variabilidad genética
- ☞ La selección natural

"Nada tiene sentido en Biología si no es a la luz de la Evolución". *Theodosius Dobzhansky* uno de los fundadores de la actual teoría de la evolución.

La variabilidad genética

Este término designa al gran número de genotipos diferentes existentes en cada una de las especies, que determina que ninguno sea igual a otro y por tanto que existan diferencias entre ellos, creando organismos con distintas características.

Las fuentes que aumentan la variabilidad en los genes se deben principalmente a dos procesos:

• **Mutaciones:**

- Son los cambios que se producen en el genotipo de los organismos y que afectan tanto a los nucleótidos del ADN, a los genes o a los cromosomas. Estos cambios se expresan y se manifiestan en las características del individuo.

○ **Albinismo en el conejo**

El funcionamiento del gen normal produce un pigmento que da color al pelaje del conejo.

Una mutación en ese gen impide la formación del pigmento por lo que el pelaje queda blanco.

- Las mutaciones se producen independientemente del ambiente por errores al azar en la reproducción, pudiendo tener efectos positivos aunque la mayoría de las veces sea perjudicial para el organismo.



Prueba en bacterias

- Las bacterias forman colonias cuando se las pone en un caldo de cultivo.
- Cuando se trasladan a un medio con un antibiótico, la mayoría de las colonias mueren.
- Unas colonias sobreviven tenían previamente un mecanismo de defensa originado por alguna mutación en sus genes.

• Recombinación genética:

- Es la mezcla de los genes que se da en el proceso de meiosis celular, cuando se forman los gametos para la reproducción sexual.
 - En la meiosis se emparejan los cromosomas paterno y materno.
 - Intercambian genes entre si creando así nuevas combinaciones.
 - La recombinación aumenta la variabilidad al permitir que se junten genes maternos y paternos, creando con ello un número muy elevado de combinaciones y de células con diferente información.
- La recombinación genera un elevado número de combinaciones de genes en los cromosomas.

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

La selección natural

Es el proceso por el cual se seleccionan las mejores combinaciones genéticas en relación al entorno donde se desarrolla el organismo.

Las combinaciones de genes que determinan características y producen una peor adaptación se eliminan, mientras que las mejores permiten una mejor reproducción, de tal forma que dichos genes se hacen más abundantes en la población.

Ejemplos de selección natural:

- Ejemplo1

⚡ En la población de conejos aparecen algunos con pelo blanco, que son más visibles por el depredador.



⚡ La eliminación de los conejos blancos permite que la mayoría de los conejos sean de color

- Ejemplo2

⚡ En la población de conejos aparecen algunos con pelo blanco, que son más visibles por el depredador.

⚡ La eliminación de los conejos blancos permite que la mayoría de los conejos sean de color.



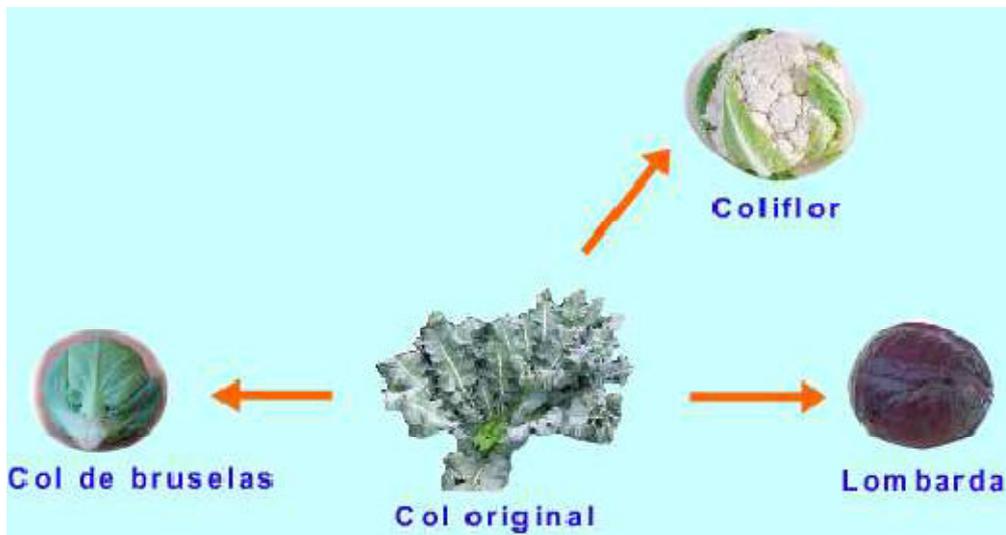
La **selección artificial** realizada por el ser humano es una prueba en la selección natural. Desde muy antiguo se han seleccionado a plantas y animales que tenían interés, en la alimentación, en el trabajo o simplemente para tener compañía.

Así, a lo largo de los años, se llegó a disponer de una gran variedad de animales y plantas que distan mucho de sus formas originales.

Ejemplo de selección artificial

⚡ La selección de rasgos diferentes en la col primitiva ha originado distintas variedades que se utilizan en la alimentación actual.

⚡ De igual forma se han producido las distintas razas de ganado, de perros y plantas.



ACTIVIDADES

1) El origen de la vida

Completa la frase rellenando los huecos con la palabra correspondiente.

Catalizadores- ARN- piritas- mares- orgánicas- sopa- reacciones-oxígeno- vulcanismo- proteínas.

La ausencia de.....en la atmósfera primitiva permitió el origen de la vida. La energía procedente de la radiación solar, el.....y tormentas eléctricas permitieron las primeras.....que dieron lugar a las moléculasAl producirse en el agua se formó una.....caliente, es decir, una gran cantidad de moléculas disueltas en.....poco profundos y calientes. Algunas sustancias como las arcillas o las.....pudieron ser los.....en las primeras reacciones que dieron lugar a las primerasy a los ácidos nucleicos, dando lugar en un primer momento a un mundo de.....

2) ¿Qué científico pudo poner fin a la idea de la generación espontánea? ¿Cómo lo demostró?

3) Ideas precursoras de la evolución

Relaciona cada personaje con su idea precursora del concepto de evolución

Especie	James Hutton
Parentesco	Georges Cuvier
Tiempo geológico	Conde de Buffon
Origen común de los organismos	Thomas Malthus
Fósiles	Charles Darwin
Competencia por los recursos	Carl von Linneo
Mecanismos del cambio	Caballero de Lamarck

4) Completa las frases colocando correctamente en los huecos las siguientes palabras:

Anteriores-catástrofes- especies- evolucionistas- extinguieron- fósiles- fijistas- nuevas- seres- siglo

Las teorías _____ explicaban la desaparición de _____ antiguas por _____ naturales (terremotos, volcanes, inundaciones o diluvios...) que eran ordenadas por Dios. Eran creacionistas y catastrofistas. Los _____ del _____ XIX sostenían que los _____ eran restos de antiguos _____ que se _____ para dejar paso a _____ formas de vida que surgieron a partir de las _____ .

5) ¿Verdadero (V) o Falso (F)? Explica por qué las falsas lo son.

_____ Charles Darwin demostró con su teoría que Dios no existe.

_____ Charles Darwin apoyaba sus ideas en las investigaciones sobre cromosomas y ADN.

_____ Los gusanos que salen en la carne tras varios días surgen espontáneamente.

_____ Las mutaciones, la meiosis y la reproducción sexual favorecen la variabilidad de las especies.

_____ El Neodarwinismo suma las ideas de Darwin con los actuales conocimientos de la Genética.

_____ Existen numerosas pruebas del hecho evolutivo.

_____ La Paleontología (ciencia que estudia los fósiles) no aporta pruebas a la teoría evolutiva.

6) Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se explica que los cetáceos (ballenas, cachalotes, orcas, delfines...) tengan vestigios de la cintura pélvica y del fémur, si no tienen un par de aletas traseras?
2. ¿Por qué clasificamos a estos vertebrados como mamíferos y no como peces?

7) Pruebas evolutivas

Relaciona cada ejemplo con cada una de las siguientes pruebas:

- Prueba biomolecular
- Prueba embriológica
- Prueba biogeográfica
- Prueba paleontológica
- Prueba anatómica

Ejemplos:

- a) La presencia de cola en los embriones de vertebrados.
- b) Uniformidad de las rutas metabólicas principales.
- c) Presencia de hendiduras branquiales en animales vertebrados terrestres.
- d) El establecimiento de la línea evolutiva del caballo.
- e) Las diferentes funciones de las extremidades de los vertebrados.
- f) Diferencias entre mamíferos actuales y marsupiales.
- g) Conservación de regiones del ADN con importantes funciones.
- h) El descubrimiento de formas intermedias como el Archaeopteryx.
- i) La misma función que realizan estructuras diferentes.
- j) Especies emparentadas en continentes diferentes como los monos.

8) Unan con flechas, según corresponda:

-Aleta de delfín y pata
delantera de una vaca.

HOMÓLOGAS

-Ala de mosquito y ala de un ave.

-Aleta de foca y pata delantera
de un perro.

ANÁLOGAS

- Ala de una mariposa y ala de
un murciélago.

9) Lamarckismo- darwinismo

Rellena los huecos con la palabra correspondiente.

Descendientes- función- diversidad-progresiva- adaptación- favorables- tiempo- adaptados- especies-

El lamackismo establece que los organismos vivos tienden a la.....mediante un principio creativo que se hereda en los.....por su uso o desaparecen por su falta de uso, por lo que la.....crea el órgano o su no utilización lo atrofia. En el darwinismo es la.....de caracteres entre los organismos y su diferente.....al entorno el que hace que unos dejen más descendientes que otros, transmitiendo a estos sus características.....Los menos.....no pueden reproducirse y sus características desfavorables desaparecen con ellos. Como consecuencias los organismos se diferencian con el.....unos de otros y acaban formando.....diferentes.

10) ¿Por qué consideramos a Darwin y Lamarck evolucionistas cuando sus postulados son tan distintos?

11) ¿Qué crees que es más probable, que encontremos en España especies parecidas a las de Francia o a las de Brasil? ¿En qué tipo de pruebas puedes apoyarte para justificar tu respuesta? Explica en qué consisten dichas pruebas.