



Guía N°9 “Unidad 1: Evolución y biodiversidad”

Profundización de Contenidos

OA2: AO 2:

Analizar e interpretar datos para proveer de evidencias que apoyen que la diversidad de organismos es el resultado de la Evolución, considerando:
>Evidencias de la evolución (como el registro fósil, las estructuras anatómicas, homólogas, la embriología y las secuencias de ADN).
>Los postulados de la teoría de la selección natural.
>Los aportes de científicos como Darwin y Wallace a las teorías evolutivas.

¿Cómo sabemos que ha habido evolución?

Porque la abrumadora cantidad de pruebas no permiten llegar a otra conclusión. Las evidencias fundamentales se basan en:

Evidencia de la evolución

Fósiles - Evidencias paleontológicas - Biogeografía - Anatomía comparada (estudio de cómo las estructuras anatómicas difieren entre las especies) - Embriología (estudio del desarrollo de los organismos) - Bioquímica - Genética

Evidencia paleontológica: Los paleontólogos se dedican al estudio de los fósiles, que son restos de seres que vivieron hace más de diez mil años y que han quedado preservados en rocas sedimentarias, ámbar o hielo. El registro fósil incluye cualquier indicio o resto que permita inferir la presencia de seres vivos, como estructuras óseas, caparazones, conchas, huellas de pisadas, marcas que dejan las hojas de las plantas, huevos y excrementos. La paleontología ha permitido inferir los cambios de la biodiversidad a lo largo del tiempo.



Ammonites: izquierda, representación. Derecha, fósil

Los fósiles ofrecen evidencia del cambio evolutivo al paso del tiempo Puesto que los fósiles son restos de miembros de especies que son antepasados de especies modernas, cabe esperar el hallazgo de series progresivas de fósiles que parten de un organismo primitivo antiguo, pasan por varias etapas intermedias y culminan en las especies modernas. De hecho, esas series progresivas se han encontrado para una gran cantidad de grupos de organismos.



Evidencia Anatómicas: Las evidencias anatómicas de la evolución se basan en el estudio comparado de las estructuras corporales de diferentes especies.

En general, se pueden realizar tres tipos de análisis anatómicos:

- **Órganos homólogos:** Similares estructuras provenientes de un ancestro en común; Diversas adaptaciones a diferentes condiciones; Divergencia evolutiva.
- **Órganos análogos:** estructuras distintas pero con similares funciones; similar presión ambiental llevaría a evolucionar independientemente hacia formas similares; Convergencia evolutiva.

- **Órganos vestigiales:** Estructuras atrofiadas sin función evidente; Derivan de estructuras que sí eran útiles en especies predecesoras.



Evidencia embriológica

La embriología muestra el evidente parecido, en los estadios más tempranos, entre embriones pertenecientes a diferentes grupos emparentados. Por ejemplo todos los embriones de vertebrados muestran un gran parecido entre sí en las primeras etapas de su desarrollo.

Evidencia embriológicas



humano	ATGGGTGATGTTGA	AAAGGCAAGAAGATTTTT	TTA	GAAG		
ratón	ATGGGTGATGTTGA	AAAGGCAAGAAGATTTTT	CTTCA	GAAG		
humano	TGT	CCCAGTGCCACAC	GT	GAAAAGGGAGGCAAGCA	GAAG	
ratón	TGT	CCCAGTGCCACAC	GT	GAAAAGGGAGGCAAGCA	AAG	
humano	ACTGG	CCAAATCTCCA	GGTCT	TTT	GGGCGGAAGACAGG	
ratón	ACTGG	CCAAATCTCCA	GGTCT	TTT	GGGCGGAAGACAGG	
humano	CAGGCC	CTGGAT	CTCT	TACACAG	CGCCAA	AAGAACAAA
ratón	CAGGCC	CTGGAT	CTCT	TACACAG	CGCCAA	AAGAACAAA
humano	GGCATCA	CTGGGGAGAGGATAC	CTGATGGAGTA	TTTGGAG		
ratón	GGCATCA	CTGGGGAGAGGATAC	CTGATGGAGTA	TTTGGAG		
humano	AATCCCAA	AAGTACATCCCT	GGAACAAAAAATGATCTT	CTG		
ratón	AATCCCAA	AAGTACATCCCT	GGAACAAAAAATGATCTT	CTG		
humano	GG	ATTAAGAAGAAGC	AAGAAAGGGCAGAC	TAATAGCTTAT		
ratón	GG	ATTAAGAAGAAGC	AAGAAAGGGCAGAC	TAATAGCTTAT		
humano	CT	AAAAA	GTACTAATGAG			
ratón	CT	AAAAA	GTACTAATGAG			

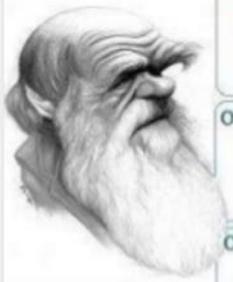
Evidencia moleculares

Una característica particularmente útil de las comparaciones moleculares es que pueden revelar el parentesco de organismos que no poseen estructuras anatómicas en común.

Árboles filogenéticos: El análisis de los diferentes tipos de evidencias, especialmente las aportadas por la biología molecular, permite construir arboles filogenéticos, que son modelos que representan las relaciones evolutivas de los organismos. Cada una de sus ramas representa a un taxón y el punto en que se bifurcan corresponde a un ancestro común.



¿Cómo llegó Darwin a la Teoría de la selección Natural?



Observación 1.
Los organismos tienen una gran fertilidad potencial, o en otras palabras las poblaciones tienen el potencial de crecer exponencialmente.

Observación 2.
Las poblaciones naturales generalmente mantienen un tamaño constante, excepto cambios menores.

Observación 3.
Los recursos naturales son limitados.

Implicación 1.
Existe una continua lucha entre los individuos de una población por sobrevivir.

Observación 4.
Todos los organismos de una población muestran variación, es decir no son iguales unos a otros.

Observación 5.
La variación es heredable.

Implicación 2.
Entre los distintos organismos de una población se da una reproducción diferencial. Unos sobreviven otros no. Unos dejan más descendencia que otros.

Implicación 3.
Durante muchas generaciones, la supervivencia y reproducción diferencial generan nuevas adaptaciones y nuevas especies.

Teorías de la evolución

Transformismo

Lamarck

- Impulso vital.
- Cambios ambientales, nuevas necesidades en los individuos.
- Uso y desuso de los órganos.
- Herencia de caracteres adquiridos.

Ancestro Común y Selección Natural

Darwin y Wallace

- Variabilidad previa.
- Caracteres heredables.
- Cambios graduales: Ambientales y biológicos
- Crecimiento poblacional y lucha por la supervivencia.

Teoría Sintética de la Evolución

Adaptaciones de la población al ambiente.

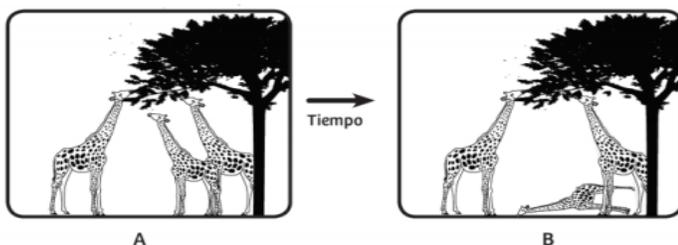
Origen de la variabilidad
Explicación de la herencia

Mecanismo de selección natural y reproducción diferencial.

Actividades

- ¿Qué es una adaptación?
- ¿Qué tipo de órgano (homólogo, análogo o vestigial) evidencia la presencia de un ancestro común entre dos especies? Explica.
- Responda:
"Darwin y Wallace" (trabaje texto del estudiante en las páginas señaladas)

-Lectura de las páginas 40 y 41 de tu texto
-El siguiente esquema muestra el cambio de un grupo de jirafas según la teoría de Darwin – Wallace. Analiza el esquema y responde las preguntas propuestas.



- Describe el proceso de modificación de las jirafas bajo la teoría de Darwin y Wallace
- ¿En qué se diferencia el proceso de evolución de las jirafas bajo la teoría de Lamarck y la de Darwin-Wallace?

“Teoría sintética o Neodarwinismo” (trabaje texto del estudiante en las páginas señaladas)

-Lectura de la página 43 de tu texto

-El siguiente esquema muestra los principales campos de conocimiento que han aportado al desarrollo de la teoría sintética de la evolución. Analiza el esquema y responde las preguntas propuestas.



- 1) ¿Cómo definirías el neodarwinismo?
- 2) ¿En qué se diferencia con la teoría de Darwin-Wallace?
- 3) Explica la siguiente situación según la teoría sintética: "Los médicos aconsejan no auto medicarse antibióticos, ya que estos hacen que las bacterias se hagan más resistentes a este químico"

Autoevaluación UNIDAD 1: Evolución y Biodiversidad II	SI	REGULAR	NO
¿He comprendido los principios de la teoría de Lamarck?			
¿He sido capaz de comprender la teoría de Darwin - Wallace?			
¿Soy capaz de diferenciar entre la teoría sintética de la evolución con la teoría evolutiva de Darwin-Wallace?			
¿He logrado entender los fundamentos de la clasificación, aplicando los principios de la taxonomía y la filogenia?			
¿Estoy contento con el trabajo que he realizado?			

Tiene dos semanas para realizar esta actividad (17/08 al 28/08) Finalizada la actividad deberás enviar una fotografía de tu trabajo al correo leandrac23@hotmail.com y cualquier duda o consulta al whatsapp +56996157413 especificando el curso al cual pertenece y su nombre.

Además revisa el Facebook: Departamento de Ciencias

A TRABAJAR ¡

