



fichas de Trabajo

BIOLOGÍA

1^{ro}

SECUNDARIA

TEORÍAS SOBRE LA EVOLUCIÓN II

OBJETIVOS:

- ✓ Conocer y explicar los aportes de Hugo de Vries en torno al desarrollo de la evolución.
- ✓ Conocer y explicar los aportes de Dobzhansky en torno a la evolución.

TEORÍA DE LA MUTACIÓN

Planteada en 1900 por **Hugo de Vries, Carl Correns y Erich Tschermack**, quienes redescubren las leyes de Mendel.

De Vries se opone al carácter lento y gradual de la evolución y postula que la modificación de las especies puede ser drástica, a nivel de su material genético (ADN). Este cambio brusco se denominó **mutación**.

El botánico holandés, Hugo de Vries, realizó un largo estudio usando una planta de origen americano llamada *Oenothera lamarckiana* que crecía con rapidez y había sufrido grandes cambios al haber sido cultivada en Europa. Tras sus investigaciones, de Vries llegó a las siguientes conclusiones:

- Nuevas especies elementales surgen súbitamente, sin grados intermedios; tales nuevas especies adquieren inmediatamente una completa independencia y constancia.
- Las variaciones ordinarias que existen entre los individuos de una especie no tienen nada en común con las mutaciones.
- Las mutaciones se producen al azar, unas son favorables y otras desfavorables respecto de los caracteres de la estirpe progenitora.

EL NEODARWINISMO O LA GENÉTICA DE POBLACIONES

En 1920 -1950, nace la principal corriente de los conceptos evolucionistas actuales, la teoría sintética de la evolución o neodarwinismo. El desarrollo de la genética (en particular de

la genética de poblaciones con **J. Haldane, E. Mayr, R. Fisher, S. Wright y T. Dobzhansky**), la biogeografía y la paleontología aportan la base experimental a la teoría de Darwin.

La genética de poblaciones demuestra que la evolución es consecuencia de la modificación de las frecuencias genéticas en el seno de una población. Este proceso se puede resumir de la siguiente forma:

- Todos los genes de una población determinada representan la **poza génica**. Estos genes irán combinándose a medida que aparezcan nuevas generaciones e irán aumentando su número, al transcurrir de los años.
- Los individuos de la población realizarán una **selección genética** según las ventajas que ofrezcan determinados genes para la supervivencia de la especie. Por ejemplo, un gen de pelaje blanco es más ventajoso que uno de color marrón si el hábitat presenta abundante nieve. Esto hará que las hembras prefieran a un macho con pelaje blanco para reproducirse, puesto que sus crías podrían heredar dicho color y así tener más posibilidades de sobrevivir.
- Según las condiciones ambientales u otros factores, algunos genes tienden a disminuir su número, hasta desaparecer. A esto se le llama **deriva génica**. Este proceso por lo general es lento, y permite la desaparición de determinadas características dentro de una especie.
- La aparición de características nuevas se explica por la aparición espontánea de las **mutaciones**, las cuales, si son beneficiosas, aumentarán su número dentro de la especie, permitiendo cambios graduales y aparición, tal vez, de nuevas especies.



Recuerda

La actual teoría de la evolución cristalizó a partir de las obras de Theodosius Dobzhansky, *Genetics and the Origin of Species* (1937); Ernst Mayr, *Systematics and the Origin of Species* (1942) y George G. Simpson, *Tempo and Mode in Evolution* (1944), que en el campo de la genética, la zoología y la paleontología sentaron las bases de la nueva síntesis moderna. La genética de poblaciones se ha constituido en una de las disciplinas centrales de la moderna teoría evolutiva.



Personaje de la semana

Dobzhansky, Theodosius (1900 - 1975)



Genético y zoólogo estadounidense nacido en la antigua URSS que por medio de sus investigaciones, realizó importantes contribuciones a la genética. Nació en Nemirov, Ucrania, estudió en la Universidad de Kiev. En 1927 emigró a Estados Unidos para unirse al zoólogo estadounidense Thomas Hunt Morgan en la Universidad de Columbia y en 1928 ambos se trasladaron al Instituto de Tecnología de California, donde fue nombrado catedrático de zoología en 1936. Dobzhansky regresó a Columbia en 1940, y trabajó para la Universidad Rockefeller desde 1962 hasta 1971. Pasó sus últimos años como profesor adjunto de la Universidad de California, en Davis.

Sus estudios sobre genética de poblaciones, realizados fundamentalmente con la mosca de la fruta (*drosophila*), le sirvieron de base para su teoría, en la que afirmaba que la evolución de las razas y las especies podía haberse producido a través de la adaptación. Fue el primer miembro del grupo de Morgan que estudió las poblaciones salvajes de *drosophila*. Después de un exhaustivo trabajo de campo en el oeste de Estados Unidos, decidió comparar las poblaciones de *drosophila* de zonas templadas con otras tropicales; desde 1941, en Brasil, donde formó a toda una generación de genetistas, y más tarde en Colombia. Descubrió que las especies de mayor éxito tienden a poseer una gran variedad de este tipo de genes que aportan a la especie en su conjunto una diversidad genética que le permite adaptarse mejor a los cambios ambientales. Sostenía que la cultura humana está condicionada por la herencia, pero advertía que, en el caso del hombre, poner el énfasis en los factores genéticos por encima de los ambientales podía conducir a aberrantes teorías racistas y prejuicios de clase. Además de su texto ya clásico *Genética y el origen de las especies* (1937), entre los libros de Dobzhansky se encuentra *Evolución, Genética y Hombre* (1955).



Vocabulario

1. **BOTÁNICA:** Ciencia que estudia las plantas.
2. **CIRCUNCISIÓN:** Corte circular de una porción del prepucio.
3. **CÓDIGO:** Sistema de signos y reglas que permite formular y comprender un mensaje.
4. **CROMOSOMA:** Estructuras filamentosas formadas por ADN y proteínas que se encuentran en el núcleo.
5. **ESTIRPE:** Raíz o tronco de una familia o linaje.
6. **GAMETO:** Célula reproductora.
7. **MUTACIÓN:** Cambio brusco y espontáneo en el ADN.
8. **MUTILADO:** Persona que sufre la falta o incapacidad de uno o varios miembros.
9. **SINTÉTICO:** Que se ha obtenido por síntesis.

Práctica dirigida N° 1

1. Relaciona correctamente:

- | | | |
|----------------------------|-----|---|
| a) Mutación | () | Redescubierto por Hugo de Vries. |
| b) Genética de poblaciones | () | Neodarwinismo. |
| c) Hierba del Asno | () | Cambio brusco y espontáneo en el material genético. |
| d) Leyes de Mendel | () | Usado por Hugo de Vries en sus experimentos. |

2. El botánico Hugo de Vries realizó sus estudios usando una planta de origen americano:

- Oenothera Lamarckiana
- Oenothera Correns
- Oenothera Vries
- Lamarckiana Oenothy
- Lamarckiana Vries

3. Hugo de Vries era un:

- Botánico Americano
- Botánico Holandés
- Zoólogo Alemán
- Zoólogo Italiano
- N. A.

4. La mutación es un cambio:

5. Define con tus palabras:

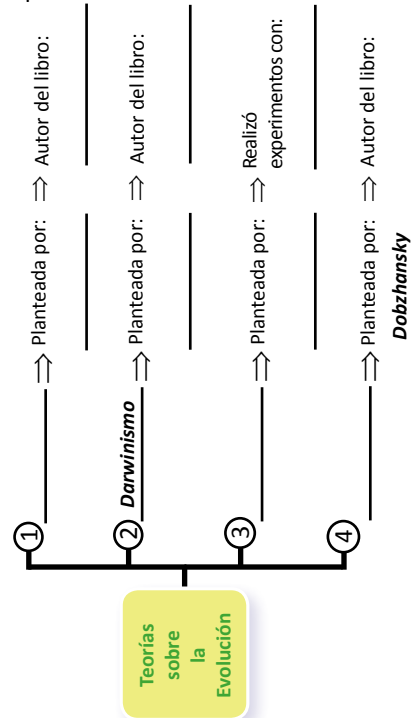
– Mutación:

– Genética:

– Poza génica:

– Botánico:

6. Completa:



7. Coloca verdadero (V) o falso (F), según corresponda.

- () Dobzhansky era defensor del lamarckismo.
- () Una mutación es un cambio programado por una especie.
- () Hugo de Vries realizó sus estudios empleando la hoja de coca.
- () La *Oenothera lamarckiana* se llama también hierba del asno.

8. La Teoría de la Mutación fue planteada por:

- Hugo de Vries
- Carl Correns
- Eirch Tschermack
- a y b
- Todas

9. La Teoría del Neodarwinismo fue planteada por:

- T. Dobzhansky
- Carl Correns
- J. Maldane
- a y c
- b y c

10. La Teoría Sintética de la Evolución o Neodarwinismo nace en el año:

Tarea domiciliaria N° 1

1. Hugo de Vries redescubrió las leyes de:

- a) Morgan
- b) Mendel
- c) Mayer
- d) Fisher
- e) Wright

2. El Neodarwinismo también se denominó:

- a) Mutación de poblaciones
- b) Código de poblaciones
- c) Genética de poblaciones
- d) Leyes de poblaciones
- e) Principio de poblaciones

3. Se denomina a la eliminación paulatina de genes en una población:

- a) Poza génica
- b) Selección genética
- c) Deriva génica
- d) Mutación
- e) N. A.

4. El total de genes en una población representa la:

- a) Deriva génica
- b) Mutación
- c) Selección genética
- d) Poza génica
- e) Genética

5. Teoría planteada por Dobzhansky:

- a) Mutación
- b) Darwinismo
- c) Lamarckismo
- d) Neodarwinismo
- e) Genética

6. Es el cambio brusco y espontáneo en el material genético:

- a) Estirpe
- b) Mutación
- c) Mutilado
- d) Sintetizado
- e) N. A.

7. La *Oenothera Lamarckiana* se llama también:

- a) Hierba del pozo
- b) Leyes de Mendel
- c) Hoja de Coca
- d) Genes de Vries
- e) Hierba del Asno

8. Explica la importancia de la Teoría Neodarwinismo:

9. La Teoría de la Mutación fue planteada por:

10. Menciona las Teorías sobre la evolución:
