

**I.E.D. LICEO FEMENINO “MERCEDÉS NARIÑO” J.M.
ÁREA: CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.
GRADO 9º
LICENCIADA: MARGARITA MARTÍNEZ A.**

ESTUDIANTE: _____ **GRADO 90** _____

GENÉTICA DE POBLACIONES.

INDICADORES DE DESEMPEÑO:

- Reconoce la importancia de la genética y la aplicación de la genética mendeliana para explicar cómo ocurre la evolución en la escala de las poblaciones.
- Desarrolla con interés la guía de trabajo durante la clase y con sus compañeras.
- Valora el trabajo de la ciencia con miras a resolver interrogantes sobre la evolución.

Para recordar:



Es el proceso de transformación de las formas de vida sobre la Tierra, desde su comienzo hasta la infinita diversidad de hoy.



Son aquellas que presentan una disposición similar, pero que varían en funciones entre los diferentes grupos de animales. Por ej. Las alas de las aves, de los murciélagos y la aleta de una ballena tienen un plan, un origen y una estructura similar; por lo tanto, son anatómicamente homólogas.



Son aquellas que cumplen una misma función, pero su origen es diferente; es decir, no tienen procesos comunes de desarrollo. Por ej. El ala de un ave y la de una mariposa.

¿Qué se?

- 1) Entre los procariotas y los eucariotas, ¿cuáles son más evolucionados y por qué?
- 2) ¿Qué planteaba Darwin acerca de la competencia en su teoría de la selección natural?
- 3) ¿Qué son las mutaciones y por qué se producen?
- 4) ¿A qué se llaman agentes mutagénicos?

1) TEORÍA SINTÉTICA NEODARWINISTA.

Esta teoría explica que **los caracteres hereditarios** dependen de partículas de información genética, llamados **genes**. Los cambios en estos, causados por las **mutaciones**, crean nuevas alternativas para los caracteres, llamados **alelos**, y generan la variabilidad sobre la cual actúa la selección natural. Esta variabilidad se conoce como **patrimonio genético** o **acervo genético**.

La **genética de poblaciones** estudia la composición genética de las poblaciones naturales, la transmisión de los caracteres hereditarios de una generación a la siguiente y los cambios que experimenta dicha composición con el tiempo.

Población en genética se refiere a un grupo de organismos de la misma especie que comparten el mismo hábitat y se reproducen entre ellos.

La genética de poblaciones explica que la **evolución**, en la escala de las poblaciones, son **los cambios en la frecuencia alélica** de la población y las causas de estos cambios son los **mecanismos de evolución**.

- a) ¿Qué son los genes?
- b) ¿A qué se llaman alelos?
- c) De 5 ejemplos de población.
- d) ¿A qué se llaman mecanismos de evolución?

2) EVOLUCIÓN POBLACIONAL.

Un ejemplo real de evolución de población es la que se observa en Manchester, Inglaterra. Son unas **mariposas** que se posan sobre los troncos de los abedules. Hasta 1850, abundaban las **mariposas blancas** que se confundían con los líquenes blancos de los abedules y las **mariposas negras** eran muy pocas y fácilmente eran observadas y consumidas por los depredadores. A finales del siglo XIX, por la industrialización, se oscurecieron los troncos de los árboles y las mariposas negras se confundían fácilmente con los árboles, cosa que no ocurrió con las blancas. Esto las llevó a ser presas fáciles de los depredadores, lo cual las disminuyó notablemente.

- a) ¿Qué otro ejemplo podrías anotar sobre evolución poblacional?

2.1) Explicación genética.

La población de mariposas tenía un patrimonio genético desde el comienzo, con todos **los alelos** y todos **sus genes**. Dentro de este patrimonio estaban **el alelo color de cuerpo blanco** y **el alelo color de cuerpo negro** en ciertas proporciones.

- a) ¿Cómo actuó la selección natural sobre las mariposas negras y blancas antes de la industrialización?
- b) ¿Cómo actuó la selección natural sobre estas mariposas después de la industrialización?
- c) ¿Cuál fue el mecanismo de evolución?

2.2) Fuentes de variabilidad: Mutación y recombinación.

Las **mutaciones** permiten la introducción de nuevos alelos a la población y aumentan la diversidad genética. Son **la materia prima** para la selección natural.

En los organismos **asexuales**, la mutación es la única fuente de variabilidad, ya que los descendientes son idénticos al padre genéticamente.

En organismos de **reproducción sexual**, la mutación es la fuente de alelos nuevos, pero **la variabilidad genética** se da gracias a la **recombinación genética** que ocurre durante la meiosis. La diversidad genética es **adaptativa**, o favorece la adaptabilidad, ya que incrementa las posibilidades de supervivencia de la población a cambios ambientales, como ocurrió con las mariposas. La **reproducción sexual** asegura mediante la recombinación genética que todos los individuos sean diferentes, y por tanto también es adaptativa.

- a) ¿Por qué son importantes las mutaciones?
- b) ¿En qué clase de organismos, la mutación es la única fuente de variabilidad?
- c) ¿Cómo se da la variabilidad genética en los organismos de reproducción sexual?
- d) ¿Por qué se dice que la diversidad genética es adaptativa?

3) EQUILIBRIO DE HARDY---WEINBERG.

A principios del siglo XX, el matemático inglés **G. H. Hardy** y el médico alemán **W. Weinberg** llevaron a cabo, en forma independiente, los primeros estudios en genética de poblaciones.

4) MECANISMOS DE EVOLUCIÓN.

Los siguientes son los mecanismos de evolución poblacional:

Selección natural, mutación, migración, selección sexual y deriva genética.

4.1) Selección natural.

Es tal vez uno de los mecanismos más importantes y frecuentes para que las poblaciones evolucionen. Su autor identificó este mecanismo como el motor de la evolución, ya que es el único medio de adaptación al ambiente.

- a) ¿Quién es el autor de la selección natural?

4.2) Mutación.

Las mutaciones son la materia prima de la evolución, si no existieran, no ocurriría evolución, ya que todos los genotipos serían idénticos.

4.3) Migración

El flujo de individuos entre poblaciones es otro factor de diversidad genética. La migración permite que las poblaciones mantengan su unidad como especie ya que evita su divergencia genética.

4.4) Selección sexual.

Las poblaciones naturales presentan internamente un tipo de selección de pareja, llamada **selección sexual**. Aquí encontramos a **los machos dominantes**, ellos son los que tienen más probabilidades de reproducirse. Otro ejemplo es **la selección por cortejo**, muy frecuente en las aves. Las hembras eligen a los machos por el canto, o por los despliegues de cortejo.

4.5) Deriva genética.

Se conoce como deriva genética a los cambios que ocurren en la frecuencia alélica de una población de pequeño tamaño por causas del azar. Existen dos casos particulares de deriva genética: el **efecto fundador** y el fenómeno del **cuello de botella**.

El fenómeno del **efecto fundador** ocurre cuando unos pocos individuos dan origen a una nueva población.

El fenómeno del **cuello de botella** ocurre cuando una población muy grande queda reducida a unos cuantos miembros por causas extremas. En caso de recuperarse, la nueva población queda con un patrimonio genético reducido y totalmente diferente al de la población inicial.

5) SELECCIÓN NATURAL.

La selección natural actúa sobre los fenotipos de los organismos y así produce cambios en las frecuencias de los genotipos. Para que ocurra selección natural se deben cumplir dos condiciones: **sobrevivir mejor al ambiente** y **tener éxito reproductivo**.

Existen tres tipos diferentes de selección natural que pueden actuar sobre las poblaciones: La **selección direccional**, la **selección estabilizadora** y la **selección disociadora**.

La **selección direccional** es cuando se selecciona positivamente un extremo de una característica o un alelo de un gen.

- a) Consulta en qué consiste la selección estabilizadora y la selección disociadora.

6) ADAPTACIÓN.

Uno de los aspectos más destacados de las teorías de Lamarck y Darwin es el relacionado con las adaptaciones al ambiente de los seres vivos.

Las especies, a lo largo de su historia evolutiva, se van adaptando a las condiciones ambientales, y para Darwin, el motor de ese proceso es la selección natural, llamada también presión selectiva.

Un organismo está adaptado al ambiente cuando sobrevive al medio en que normalmente se desenvuelve y a sus cambios ambientales.

Los cambios adaptativos generados por la presión selectiva pueden ser de tres tipos como puedes apreciar en el mapa conceptual inferior: **adaptaciones fisiológicas**, **adaptaciones etológicas** o **comportamiento** y **adaptaciones morfológicas**.

- a) ¿A qué se refiere el mimetismo? Explique varios casos.
- b) ¿En qué consiste el camuflaje? De ejemplos.

BIBLIOGRAFÍA.

Contextos naturales 9. Ed. Santillana.

Descubrir 9. Ed. Norma.

Conciencia 9. Ed. Norma

Investiguemos 9. Ciencia integrada. Ed. Voluntad.