

Asignatura: Genética Ecológica I

Tema 3. Herencia y sexo

Sumario: CLASE PRÁCTICA 5: Variación. Clasificación. Variación ambiental. Norma de reacción. Variación genética. Variación continua o cuantitativa. Bases mendelianas. Variación continua y discontinua. Su tratamiento en la educación media superior.

Objetivo: Solucionar problemas y ejercicios en los que se apliquen los conocimientos sobre los diferentes tipos de variación a un nivel productivo.

Bibliografía básica

- Berovides Álvarez, V. 1995. Biología Evolutiva. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Dubinin, N.P. 1981. Genética General. Tomo I. Editorial Mir, Moscú.
- Strickberger, M.W. 1986. Genética. Instituto del Libro, La Habana.
- Zilberstein Toruncha, J.; et al. 1991. Biología 5: Duodécimo grado: Libro de texto. Parte 1. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Zilberstein Toruncha, J.; et al. 1991. Biología 5: Duodécimo grado: Orientaciones metodológicas. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Bibliografía complementaria

- Berovides Álvarez, V. y Teresita Borges. 1985. Evolución. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Jenkins, J.b. 1982. Genética. Editorial Científico - Técnica, La Habana.
- Lacadena, J.R. 1988. Genética. Parte I. Edición Revolucionaria, La Habana.
- Sinnott, E.W.; L.C. Dunn y T. Dobzhansky. 1968. Principios de Genética. Instituto del Libro, La Habana.
- Enciclopedia Autodidáctica Interactiva Océano. Volumen 5. Océano Grupo Editorial, S.A. Barcelona (España).
- Guerra Bustillo, Caridad W.; et al. 1987. Estadística. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

También puede consultar otros textos de Genética.

Tareas a desarrollar

1. Le sugerimos que inicie el estudio de las variaciones considerando los aspectos siguientes:
 - a) Definir variación.
 - b) Relacionar variación y evolución.
 - c) Relacionar genotipo, fenotipo y medio ambiente

- d) Clasificar y ejemplificar la variación atendiendo a:
- Caracteres afectados
 - Forma de medición
 - Origen de la variación
- e) Definir y ejemplificar norma de reacción del genotipo.
- f) Analizar la figura 3.3 del libro Biología Evolutiva (figura 4.5 del libro Evolución) y explicar los conceptos pleiotropía y poligenia.
- g) Comparar y ejemplificar la variación ambiental y la variación genotípica.
- h) Explicar cómo se manifiestan las propiedades individuales del genotipo y del fenotipo en las poblaciones.
- i) Comparar y ejemplificar la variación intrapoblacional de la interpoblacional (variación geográfica).
- j) Comparar y ejemplificar la variación continua y discontinua.
- k) Explicar mediante ejemplos la importancia del polimorfismo genético.
2. Explique, mediante ejemplos, la influencia de los factores abióticos en las variaciones morfológicas, fisiológicas y etológicas que se presentan en los organismos. Clasifique esas variaciones atendiendo a su origen y a su medición.
3. Valore la expresión siguiente: “Ni los genes ni el ambiente por sí solos pueden producir ningún fenotipo”.
4. En el gusano *Bonnellia viridis*, las larvas se fijan en el fondo y se transforman en hembras que poseen una larga proboscis. Las larvas que van a parar a la proboscis de una hembra madura se diferencian en machos diminutos y tienen una existencia parásita en los órganos reproductores de la hembra.
- a) Clasifique la variación ejemplificada, atendiendo a los criterios estudiados en clases.
5. Explique la importancia del polimorfismo genético, mediante ejemplos de poblaciones cubanas.
6. Resuelva los ejercicios 8, 9 y 11 del capítulo 14 del libro Genética de Strickberger.
7. Ejemplifique la importancia que tiene la aplicación práctica de los conocimientos sobre las variaciones genéticas y ambientales en el desarrollo agropecuario y en la medicina.
8. Analice el contenido que sobre las variaciones se imparte en la educación preuniversitaria.
- Responda:
- a) ¿Qué antecedentes sirven de base para el tratamiento de estos contenidos?

- b) Ejemplifique las potencialidades de estos contenidos para desarrollar el trabajo político e ideológico con los estudiantes; establecer relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas Biología, Matemática, Educación Física y Computación; y dar cumplimiento a lo establecido en los programas directores.
 - c) ¿Qué medios de enseñanza y aprendizaje utilizaría en el desarrollo de estos contenidos?
9. Responder los ejercicios 1 al 4 página 78 y del 1 al 3 página 80 del libro de texto de Biología (duodécimo grado). (Ver anexo 1)

Zilberstein Toruncha, J.; et al. 1991. Biología 5: Duodécimo grado: Libro de texto. Parte 1. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Anexo 1.

Ejercicio 1 al 4 página 78 del libro de texto de Biología 5 (duodécimo grado)

Tarea

1. Analiza las situaciones siguientes y clasificalas según el tipo de variación.
 - a) Una semilla, proveniente de una planta de flores rojas, produjo una planta de flores blancas, carácter que se observó en las siguientes generaciones.
 - b) Algunas vacas presentan una disminución considerable en el peso y en la producción de leche como consecuencia de una deficiente nutrición.
2. ¿Cuáles son las semejanzas y las diferencias que existen entre la variación hereditaria y la no hereditaria? Ejemplifica estos tipos de variación.
3. ¿Con cuál característica de los genes se relaciona la propiedad de mutación del ADN? Explica dicha relación.
4. Al dejar un plátano maduro durante algunas horas en un frasco, se observó un gran número de moscas *Drosophila*, entre las que se encontró una con los ojos blancos.
 - a) Si normalmente dichas moscas son de ojos rojos, elabora una hipótesis que te permita explicar lo ocurrido.
 - b) ¿Cómo procederías para demostrar tu hipótesis?

Ejercicio 1 al 3 de la página 80, libro de texto de Biología 5 (duodécimo grado).

Tarea

1. Analiza la definición de normas de reacción y la de variación no hereditaria que aparece en el epígrafe. ¿Qué relación puedes establecer entre ellos?
2. En una empresa ganadera se obtuvieron, por trasplante de embriones, dos vacas genotípicamente iguales que se desarrollaron bajo condiciones ambientales diferentes. Los resultados en la producción de leche fueron los siguientes:
vaca A: 20 L diarios;
vaca B: 30 L diarios.
 - a) ¿Qué tipo de variación ocurrió?
 - b) ¿Qué debemos inferir de las condiciones ambientales en que se desarrollaron ambas vacas? Explica tu respuesta teniendo en cuenta la norma de reacción.
3. En un experimento se ponen a germinar semillas de maíz provenientes de una misma planta, en suelos que difieren en sus componentes químicos:
suelo A (presenta nitrógeno, fósforo y potasio): se obtienen plantas con un crecimiento y desarrollo normales;
suelo B (presenta carencia de nitrógeno): las plantas son pequeñas y las hojas amarillentas;
suelo C (presenta carencia de fósforo): no todas las plantas germinaron, y las que nacieron alcanzaron un crecimiento reducido.
 - a) Teniendo en cuenta la relación genotipo-medio ambiente, explica lo ocurrido en las plantas de los suelos B y C.
 - b) ¿Qué ocurrirá si las plantas de estos suelos se trasplantan al suelo A? ¿Por qué?