

PROBLEMAS N° 6: Genética de poblaciones (II)

1-En una población de 10000 individuos en la que frecuencia del alelo dominante para determinado carácter es 0.7, ¿cuántos individuos se espera que muestren fenotipo dominante si dicha población está en equilibrio Hardy-Weinberg?

2-El 70% de los varones de una población humana en equilibrio de Hardy-Weinberg muestran fenotipo dominante para un locus ligado al sexo. ¿Qué porcentaje de mujeres en esa población presentarán fenotipo dominante?

3-Se muestrea una población humana y se encuentra que 1 de cada 10.000 individuos es fenilcetonúrico. La fenilcetonuria es una enfermedad resultado de un alelo autosómico recesivo. Suponiendo que la población está en equilibrio, determinar la probabilidad de que una pareja sana tenga un hijo fenilcetonúrico.

4-En cierto *locus* la tasa de mutación de $A \rightarrow a$ es 10^{-6} , siendo despreciable la tasa de retromutación. ¿Cuál será la frecuencia de A después de 10, 100 y 100.000 generaciones de mutación, si partimos de una frecuencia inicial de 0.5?

5-Suponiendo que las tasas de mutación directa e inversa en cierto *locus* de *Drosophila melanogaster* son:

$A \rightarrow a: 2 \times 10^{-5}$

$a \rightarrow A: 6 \times 10^{-7}$

¿Cuáles son las frecuencias alélicas de equilibrio esperadas si no interviene otro proceso?

6-En una población que mantiene constante su tamaño a lo largo de las generaciones, la frecuencia de un alelo en un *locus* autosómico en un momento determinado es 0.4. La tasa de migración a esa población desde otra población vecina donde la frecuencia de dicho alelo es 0.6 es del 20%.

a) ¿Cuál será la frecuencia del alelo en cuestión una generación después?

b) ¿Cuál será después de 5 generaciones?

c) ¿Llegará algún momento en que, en estas condiciones, no se modifiquen las frecuencias génicas?

7-En una población de insectos, grande y con apareamiento al azar, se ha analizado la progenie producida en promedio por los individuos que pertenecen a cada una de las tres clases genotípicas posibles para un locus con dos alelos (A y a) obteniéndose los siguientes resultados:

Genotipo Promedio de descendencia

AA 150

Aa 120

aa 75

- a) ¿Cuál es el valor de la eficacia biológica en cada caso?
- b) ¿Cuál es el valor del coeficiente de selección de cada uno de los genotipos?
- c) Siendo la frecuencia p del alelo A igual a 0.6, ¿cuál será su frecuencia en la generación siguiente?

8-El alelo a de un gen humano es letal recesivo, mientras que A en homocigosis produce una reducción de fertilidad del 40%.

- a) ¿Cuál es el valor del coeficiente de selección de cada uno de los genotipos?
- b) ¿Cuál es el valor de la eficacia biológica en cada caso?
- c) ¿Cuánto valdrán las frecuencias alélicas (p y q) tras una generación de selección si las frecuencias iniciales eran de 0.8 y 0.2, respectivamente?