

PROBLEMAS DE GENÉTICA. GENES LETÁLES

1. En las gallinas existe un gen letal (l) recesivo ligado al cromosoma X. Si un macho heterocigoto, para ese gen letal, se cruza con una gallina normal, ¿cuál será la proporción de machos y hembras obtenida entre sus descendientes?
2. Los pollos con alas y patas recortadas reciben el nombre de trepadores. El apareamiento de este tipo de pollos con aves normales da lugar a una descendencia equilibrada entre pollos normales y trepadores. El apareamiento de pollos trepadores entre sí produce una descendencia formada por dos pollos trepadores y uno normal. El cruzamiento entre pollos normales da lugar a una progenie uniforme formada exclusivamente por aves normales. Explicar el fenómeno de forma razonada.
3. La enfermedad de Tay-Sachs es una enfermedad hereditaria recesiva que causa la muerte en los primeros años de vida cuando se encuentra en condición homocigótica. Se piensa que los dedos anormalmente cortos, braquifalancia, se deben al genotipo heterocigótico para un gen letal, siendo normal el individuo BB. ¿ Cuáles son los fenotipos esperados entre niños adolescentes hijos de padres braquifalángicos y heterocigóticos para la enfermedad de Tay-Sachs ?.
4. En las plantas, la determinación del sexo es similar a la del hombre. Se sabe que un gen ligado "**I**" es **letal en las hembras homocigóticas**. Cuando se encuentra en los machos da lugar a **manchas de color amarillo-verde**. El alelo dominante "L" produce **color verde oscuro normal**. Del cruce entre hembras heterocigóticas y machos amarillo-verde, predecir las proporciones fenotípicas esperadas en la descendencia.
5. La ausencia de patas en las reses se debe a un gen letal recesivo. Del apareamiento entre un toro y una vaca, ambos híbridos, ¿qué proporciones genotípicas se esperan en la F2 adulta?. Los becerros amputados mueren al nacer.
6. Una mujer lleva en uno de sus cromosomas X un gen letal recesivo l y en el otro el dominante normal L. ¿Cuál es la proporción de sexos en la descendencia de esta mujer con un hombre normal?.
7. En la mosca del vinagre el color blanco de los ojos es producido por un gen recesivo situado en el cromosoma X, respecto del color rojo dominante. Las alas vestigiales v, son recesivas respecto de las alas largas V, y este carácter no se halla ligado al sexo. Realizamos el cruzamiento de un macho de alas vestigiales y ojos rojos con una hembra de alas largas heterocigótica y ojos rojos portadora del gen blanco. Supongamos además que en el mismo cromosoma X en que va el gen ojos blancos, va también ligado un gen letal l, recesivo. Sobre un total de 150 descendientes de la pareja que se cruza, razonar qué proporción de hembras y de machos habrá con alas normales y con alas vestigiales. ¿Y respecto al color?
8. En los ratones de campo existe un gen que determina el color pelo amarillo y que es dominante sobre el que determina el color normal o de tipo salvaje. El tamaño de la cola está determinada por una pareja alélica, de tal manera que el gen dominante determina tamaño de cola corta mientras que el recesivo determina tamaño normal o de tipo salvaje. Ambas parejas de genes se transmiten a la descendencia independientemente la una de la otra. Aquellos embriones que son homocigotos para uno o para los dos genes dominantes mueren antes de nacer. ¿En qué proporción y cómo serán los fenotipos de la descendencia de un cruzamiento entre un macho de color amarillo y cola corta con una hembra de las mismas características?
9. No es fácil encontrar pelos en los perros calvos mejicanos. En los cruces entre perros calvos mejicanos y perros normales se obtienen camadas con la mitad de los animales calvos y la otra mitad normales. Por otro lado, en los cruces entre perros calvos mejicanos, 2/3 de la camada son calvos y 1/3 con pelo. Además de estos supervivientes, normalmente aparecen también perros muertos. Estos son calvos y presentan la misma frecuencia que los que tienen pelo. Da una explicación y representa los genotipos de los diferentes tipos de animales.