

PROBLEMAS DE GENÉTICA (I)

1. La lana negra de los borregos se debe a un alelo recesivo, n , y la lana blanca a su alelo dominante, N . Al cruzar un carnero blanco con una oveja negra, en la descendencia apareció un borrego negro. ¿Cuáles eran los genotipos de los parentales?
2. Si una planta homocigótica de tallo alto (AA) se cruza con una homocigótica de tallo enano (aa), sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano, ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la F1 y de la F2?
3. Un ratón A de pelo blanco se cruza con uno de pelo negro y toda la descendencia obtenida es de pelo blanco. Otro ratón B también de pelo blanco se cruza también con uno de pelo negro y se obtiene una descendencia formada por 5 ratones de pelo blanco y 5 de pelo negro. ¿Cuál de los ratones A o B será homocigótico y cuál heterocigótico? Razona la respuesta.
4. Un cruce entre un conejillo de pelo erizado y uno de pelo liso ha dado 7 crías de pelo erizado y 1 de pelo liso. En otro caso, el cruce de un conejillo de indias de pelo erizado y otro de pelo liso no ha dado más que descendientes de pelo erizado.
 - a) ¿Cuál es el carácter dominante y cual el recesivo?
 - b) ¿Cuál es el genotipo de los padres en ambos casos?
5. En la calabaza, el color amarillo del fruto es un carácter dominante, mientras que el color blanco es un carácter recesivo. Por otra parte, la forma esférica del fruto es un carácter recesivo, mientras que la forma alargada es un carácter dominante. Al cruzar una planta que da frutos alargados y amarillos con otra que da frutos alargados y blancos, se obtienen entre la descendencia algunas plantas con frutos blancos y esféricos.
 - a. Elige un código válido para los alelos indicados y di cuál es el genotipo de los progenitores.
 - b. Si se cruza un descendiente de F1 con frutos blancos y esféricos con el progenitor que tiene frutos blancos y alargados ¿Cuáles serían los posibles fenotipos de la descendencia y en qué proporción?
6. En los ratones, un alelo dominante determina el color negro del pelo y un alelo recesivo determina el pelo blanco. Por otro lado, un alelo dominante determina la cola larga mientras que otro recesivo determina la cola corta. Ambos genes se encuentran en autosomas. Se cruza un ratón dihíbrido con el pelo negro y cola larga con una hembra de pelo blanco y cola corta:
 - a. ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos que se obtienen en F1? ¿En qué proporción?
 - b. Si se cruza ahora un descendiente macho de cola larga y pelo blanco con su progenitora de pelo blanco y cola corta. ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos esperados en la descendencia? ¿En qué proporción?

- 7.** El color rojo de la pulpa del tomate depende del alelo dominante *A*, mientras que el alelo recesivo *a* determina el color amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un alelo dominante *E*, mientras que el tamaño enano es determinado por el alelo recesivo *e*. Ambos caracteres se encuentran en autosomas. Del cruce de una planta de pulpa roja y tamaño normal, con otra amarilla y de tamaño normal, se obtienen los cuatro fenotipos posibles: plantas rojas normales, amarillas normales, rojas enanas y amarillas enanas.
- a) Indica cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan.
 b) ¿Qué fenotipos y genotipos se obtendrían al cruzar una planta de pulpa amarilla y tamaño normal con otra de pulpa roja y enana, ambas homocigóticas para los dos caracteres? ¿En qué proporciones?.
- 8.** En el tomate, el color rojo del fruto es dominante sobre el color amarillo y la forma biloculada domina sobre la forma multiloculada. ¿Qué proporción de plantas con tomates rojos multiloculados se obtendrá en la F_2 partiendo de un cruce entre dos líneas puras una roja y biloculada y otra amarilla multiloculada? (R-rojo, r- amarillo, B-biloculado, b- multiloculado)
- 9.** En *Drosophila*, el color del cuerpo gris está determinado por el alelo dominante *a+*, el color negro por el recesivo *a*. Las alas de tipo normal por el dominante *vg+* y las alas vestigiales por el recesivo *vg*. ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas resultantes de un cruce entre un doble homocigoto de cuerpo gris y alas vestigiales y un doble heterocigoto?
- 10.** En la especie vegetal *Mirabilis jalapa*, el color rojo y el color blanco de las flores no dominan el uno sobre otro, sino que las plantas híbridas para los alelos que determinan estos dos colores son de flores de un color intermedio, rosado. Se cruza una planta de color rosado con una blanca y otra de color rosado con una roja:
- a) Darse los genotipos y fenotipos de todos los individuos en ambos cruzamientos.
- 11.** Si cruzamos una gallina de plumaje blanco con un gallo de plumaje negro, en ambos casos razas puras, obtenemos pollos todos con plumaje gris.
1. ¿De qué tipo de herencia se trata?.
 2. Realiza el cruzamiento y da los genotipos de la descendencia.
 3. Dar fenotipos, genotipos y frecuencias de la descendencia obtenida al cruzar un gallo y una gallina grises.
- 12.** Una mariposa de alas grises se cruza con una de alas negras y se obtiene una descendencia formada por 115 mariposas de alas negras y 115 mariposas de alas grises. Si la mariposa de alas grises se cruza con una de alas blancas se obtienen 94 mariposas de alas blancas y 94 de alas grises. Razonar ambos cruzamientos, indicando cómo son los genotipos de las mariposas que se cruzan y de los descendientes.
- 13.** Cierta raza de perro puede tener el pelaje negro, blanco o manchado. Cuando un perro macho blanco es cruzado con una hembra negra, todos los cachorros salen manchados. En cambio, cuando un macho manchado es cruzado con una hembra manchada se obtiene la siguiente proporción de fenotipos: 1 negro:2 manchados:1 blanco.
- a) Explica de qué manera se produce la herencia de estos caracteres para obtener estos resultados.
 b) Utiliza un código válido para los alelos y úsalo para decir cuál es el genotipo de los progenitores y de la descendencia en los dos cruces del encabezado.