

PROBLEMAS DE GENÉTICA

1. Los individuos que manifiestan un carácter recesivo, ¿Son homocigotos o heterocigotos para el carácter? ¿Por qué?
2. La acondroplasia es una forma de enanismo debida a un crecimiento anormalmente pequeño de los huesos largos, que se hereda por un único gen. Dos enanos acondroplásicos que trabajan en un circo se casaron y tuvieron un hijo acondroplásico y después un hijo normal.
¿Es la acondroplasia un carácter dominante o recesivo? ¿Por qué?
¿Cuáles son los genotipos de los padres?
3. 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?
4. En el dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*), el color rojo de las flores lo determina el alelo **R**, codominante con el alelo **B** que determina el color blanco, siendo rosas las flores de las plantas heterocigóticas. Si una planta con flores rojas se cruza con otra de flores blancas, ¿cuál será el fenotipo de las flores de la F_1 y de la F_2 resultante de cruzar entre sí dos plantas cualesquiera de la F_1 , y cuál será el fenotipo de la descendencia obtenida de un cruzamiento de las F_1 con su genitor rojo, y con su genitor blanco?
5. Un granjero ha cruzado dos líneas puras de gallinas, unas de plumaje marrón (**M**) y cresta sencilla (**s**) y otras de plumaje blanco (**m**) y cresta en roseta (**S**). Si los caracteres marrón y cresta roseta son dominantes: ¿qué proporciones fenotípicas se obtendrán en la F_2 ?
6. El grupo sanguíneo en el hombre viene determinado por tres alelos de un gen: **A** y **B** son codominantes y **O** recesivo respecto a ellos. El factor **rh** está determinado por dos alelos de otro gen: **rh**⁺ dominante y **rh**⁻ recesivo. ¿Qué proporción de individuos de grupo **O rh**⁻ nacerán del cruce: **OOrh**⁺**rh**⁻ x **AOrh**⁺**rh**⁻?
7. El grupo sanguíneo en el hombre viene determinado por tres alelos de un gen: **A** y **B** son codominantes y **O** recesivo respecto a ellos. El factor **rh** está determinado por dos alelos de otro gen: **rh**⁺ dominante y **rh**⁻ recesivo. ¿Es posible que una mujer de grupo sanguíneo **O rh** positivo y un hombre **AB rh** negativo tengan un hijo de grupo **A rh** negativo? Razona la respuesta.
8. 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.
9. La rata doméstica es normalmente de pelaje marrón y bigote ralo (rasgos dominantes). En el laboratorio se han obtenido dos líneas puras, una de color blanco y bigote ralo y otra de color marrón y bigote espeso (el color blanco y el bigote espeso son los caracteres recesivos). Al cruzar las dos líneas la F_1 fue de fenotipo normal. Calcular las proporciones genotípicas y fenotípicas en la F_2 . (**M** - pelaje marrón, **m** - pelaje blanco; **R** - bigote ralo, **r** bigote espeso).
10. Las plumas de color marrón para una raza de gallinas están determinadas por el alelo **b**⁺, dominante sobre **b**, que determina el color rojo. El alelo **s**⁺ de otro gen determina la cresta lisa y domina sobre **s**, recesivo que determina cresta arrugada. ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas del cruce **b**⁺**bss** x **b**⁺**bs**⁺**s**?
11. En el tomate, el color rojo del fruto es dominante sobre el color amarillo y la forma biloculada domina sobre la 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 y multiloculada? (**R** - rojo, **r** - amarillo; **B** - biloculado, **b** - multiloculado)

12. En el guisante de jardín (*Pisum sativum*) el color de las semillas se debe a dos alelos de un gen: el alelo **A** determina el color amarillo y es dominante sobre **a** que determina el color verde. Por otro lado el alelo **L** es responsable de la formación de semillas lisas y domina sobre **l** que determina las semillas rugosas. Al cruzar una planta de semillas verdes y lisas con otra de semillas amarillas y lisas se ha obtenido una descendencia formada por unas plantas con semillas amarillas y lisas y otras con semillas amarillas y rugosas. Determina en la medida de lo posible los genotipos de los progenitores.
13. En el hombre, el albinismo (falta de pigmentación) es el resultado de dos alelos recesivos, **a**, y la pigmentación, carácter normal, viene determinada por el alelo dominante **A**. Si dos individuos con pigmentación normal tienen un hijo albino, ¿cuáles pueden ser sus genotipos? ¿Cuál es la probabilidad de que en su descendencia tengan un hijo albino?
14. La hemofilia es una enfermedad hereditaria que se debe a un gen recesivo situado en el cromosoma **X**. ¿Cuál será la proporción de hemofílicos en la descendencia de un matrimonio formado por una mujer portadora del gen (**X^hX**) y un hombre normal (**XY**)?
15. Un gen recesivo ligado al sexo produce en el hombre el daltonismo. Un gen influido por el sexo determina la calvicie (dominante en los varones y recesivo en las mujeres). Un hombre heterocigoto calvo y daltónico se casa con una mujer sin calvicie y con visión de los colores normal, cuyo padre no era daltónico ni calvo y cuya madre era calva y con visión normal. ¿Qué fenotipos pueden tener los hijos de este matrimonio?