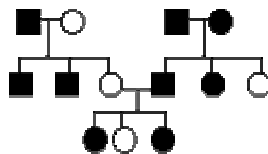


PROBLEMAS DE GENÉTICA

1. 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 F_1 y de la F_2 ?
2. Al cruzar dos moscas negras se obtiene una descendencia formada por 216 moscas negras y 72 blancas. Representando por **NN** el color negro y por **nn** el color blanco, razónese el cruzamiento y cuál será el genotipo de las moscas que se cruzan y de la descendencia obtenida.
3. El pelo rizado en los perros domina sobre el pelo liso. Una pareja de pelo rizado tuvo un cachorro de pelo también rizado y del que se quiere saber si es heterocigótico. ¿Con qué tipo de hembras tendrá que cruzarse? Razónese dicho cruzamiento.
4. Una mariposa de alas grises se cruza con una de alas negras y se obtiene una descendencia formada por 116 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 93 mariposas de alas blancas y 94 mariposas de alas grises. Razona ambos cruzamientos indicando cómo son los genotipos de las mariposas que se cruzan y de la descendencia.
5. 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.
6. Se cruzan dos plantas de flores color naranja y se obtiene una descendencia formada por 30 plantas de flores rojas, 60 de flores naranja y 30 de flores amarillas. ¿Qué descendencia se obtendrá al cruzar las plantas de flores naranjas obtenidas, con las rojas y con las amarillas también obtenidas? Razona los tres cruzamientos.
7. Una planta de jardín presenta dos variedades: una de flores rojas y hojas alargadas y otra de flores blancas y hojas pequeñas. El carácter color de las flores sigue una herencia intermedia, y el carácter tamaño de la hoja presenta dominancia del carácter alargado. Si se cruzan ambas variedades, ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas aparecerán en la F_2 ? ¿Qué proporción de las flores rojas y hojas alargadas de la F_2 serán homocigóticas?
8. ¿Qué proporción genotípica cabe esperar en un matrimonio entre un hombre daltónico y una mujer portadora? ¿Qué proporción de daltónicos cabe esperar en la familia si tiene ocho hijos?
9. Indica el genotipo de un hombre calvo cuyo padre no era calvo, el de su esposa que no es calva, pero cuya madre sí lo era, y el de sus futuros hijos.
10. En el cruce de *Drosophila melanogaster* de alas curvadas y quetas en forma de maza dihíbridas consigo mismas se obtuvieron 590 con alas curvadas y quetas en maza, 180 con alas curvadas y quetas normales, 160 con alas normales y quetas en maza y 60 normales para ambos caracteres. ¿Se puede aceptar la hipótesis de que estos caracteres se heredan independientemente?
11. En el visón el color de pelo es negro, platino (azul grisáceo) o zafiro (azul muy claro). En los cruzamientos que se detallan se obtuvieron los siguientes resultados en F_1 :
negro x zafiro : Todos negros.
negro x zafiro : 1/2 negros + 1/2 zafiros
negro x zafiro : 1/2 negros + 1/2 platino
zafiro x zafiro : Todos zafiro
platino x zafiro : 1/2 platino + 1/2 zafiro
¿Qué hipótesis explicaría mejor estos resultados?

12. Un criador de zorros de pelaje plateado encontró en su granja un zorro de pelaje platino. Al cruzar este zorro platino con sus zorros plateados la descendencia fue siempre 1/2 platino + 1/2 plateado. Al cruzar zorros platino entre sí, obtuvo zorros platino y plateado en las proporciones 2/3 y 1/3 respectivamente. Indica cuántos alelos del gen que controla el color del pelo hay en la granja del criador de zorros, sus relaciones y los genotipos de los individuos.
13. Se cruzan tomates rojos híbridos y de tamaño normal homocigóticos con la variedad amarilla enana. ¿Qué proporción de los tomates rojos que salen en la F₂ serán enanos? (Los alelos dominantes son color rojo y tamaño normal).
14. Supongamos que en las gallinas la producción de carne entre los 500 y los 1.100 gramos se debe a dos pares de factores **A₁A₁A₂A₂** que contribuyen cada uno de ellos con 150 gramos. Cruzando un gallo de 1.100 gramos con una gallina de 650 gramos, ¿cuáles serán los genotipos y fenotipos de la descendencia?
15. Al cruzar una gallina normal con un gallo paticorto salieron todos los gallitos normales y todas las gallinitas paticortas. Posteriormente se realiza la F₂ y se obtiene que la mitad de los gallos y la mitad de las gallinas salen paticortas. Tratar de explicar estos resultados.
16. En *D. melanogaster* las alas vestigiales **vg** son recesivas respecto al carácter normal, alas largas **vg⁺** y el gen para este carácter no se halla en el cromosoma sexual. En el mismo insecto el color blanco de los ojos es producido por un gen recesivo situado en el cromosoma **X**, respecto del color rojo dominante. Si una hembra homocigótica de ojos blancos y alas largas se cruza con un macho de ojos rojos y alas largas, descendiente de otro con alas cortas, ¿cómo será la descendencia?
17. La siguiente genealogía corresponde a cobayas. El negro corresponde a pelo rizado y el blanco a pelo liso. El cuadrado significa macho y el círculo significa hembra.



Determina qué carácter es dominante y cuál recesivo. Determina si es un carácter ligado al sexo.

18. Un cobaya de pelo blanco, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con otro de pelo negro, cuyos padres son de pelo negro uno de ellos y blanco el otro. ¿Cómo serán los genotipos de los cobayas que se cruzan y de su descendencia?
19. Un perro de pelo negro, cuyo padre era de pelo blanco, se cruza con una perra de pelo gris, cuya madre era negra. Sabiendo que el color negro del pelaje domina sobre el blanco en los machos, y que en las hembras negro y blanco presentan herencia intermedia, explicar cómo serán los genotipos de los perros que se cruzan y tipos de hijos que pueden tener respecto del carácter considerado.
20. Un varón de ojos azules se casa con una mujer de ojos pardos. La madre de la mujer era de ojos azules, el padre de ojos pardos y tenía un hermano de ojos azules. Del matrimonio nació un hijo con ojos pardos. Razonar cómo será el genotipo de todos ellos, sabiendo que el color pardo domina sobre el color azul.
21. En la especie vacuna, la falta de cuernos **F**, es dominante sobre la presencia **f**. Un toro sin cuernos se cruza con tres vacas:
 Con la vaca A que tiene cuernos se obtiene un ternero sin cuernos.
 Con la vaca B también con cuernos se produce un ternero con cuernos.
 Con la vaca C que no tiene cuernos se produce un ternero con cuernos.
 ¿Cuáles son los genotipos del toro y de las tres vacas y qué descendencia cabría esperar de estos cruzamientos?

22. La aniridia (dificultades en la visión) en el hombre se debe a un factor dominante (**A**). La jaqueca es debida a otro gen también dominante (**J**). Un hombre que padecía de aniridia y cuya madre no, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. ¿Qué proporción de sus hijos sufrirán ambos males?
23. En la mosca del vinagre, la longitud de las alas puede ser normal o vestigial, siendo el carácter vestigial recesivo respecto del normal. Al cruzar dos razas puras con las alternativas para este carácter, ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas aparecerían en F_1 , F_2 y F_3 (resultado del cruce de todos los individuos de F_2)?
24. Un niño compró en una pajarería un pareja de canarios moñudos. Durante varias temporadas crió con ellos y obtuvo 25 canarios moñudos y 12 normales. Y al cruzar estos hijos moñudos con los otros hijos no moñudos, obtenía una descendencia aproximada de mitad moñudos y mitad normales. Explicar al niño los genotipos de todos sus pájaros.
25. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor **R** dominante sobre su alelo **r** para el amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un gen **N** dominante sobre el tamaño enano **n**.
Se cruza una planta de pulpa roja y tamaño normal, con otra amarilla y normal y se obtienen: 30 plantas rojas normales, 31 amarillas normales, 9 rojas enanas y 10 amarillas enanas. Cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan. Comprobar el resultado realizando el cruzamiento.
26. Supongamos que en los melones la diferencia del peso del fruto entre un tipo de 1.500 gramos y otro de 2.500 gramos se debe a dos pares de factores **A₁A₁A₂A₂** que contribuyen cada uno de ellos con 250 gramos de peso al fruto. Indicar en el siguiente cruzamiento cuál será la amplitud de variación en el peso del fruto de la descendencia: **A₁a₁A₂a₂** x **A₁a₁A₂A₂**.
27. 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?
28. 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 **vg**, son recesivas respecto de las alas largas **vg⁺**, 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, razona qué proporción de hembras y de machos habrá con alas normales y con alas vestigiales. ¿Y respecto al color?
¿Es posible que dos genes vayan sobre el mismo cromosoma **X**, uno sea ligado al sexo y el otro no?