

EJERCICIOS DE GENÉTICA MENDELIANA (II)
HERENCIA DE DOS CARACTERES

- El pelo oscuro y el color marrón de los ojos se consideran dominantes sobre el pelo claro y ojos azules. Un varón de estas características tiene dos hijos con una mujer de pelo claro y ojos azules; uno de los hijos tiene pelo claro y ojos marrones, y el otro ojos azules y pelo oscuro.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que un tercer hijo tenga el pelo claro y los ojos marrones?. Razonar la respuesta.
- En el tomate, el color púrpura del tallo está determinado por un alelo autosómico dominante "A". El alelo recesivo "a" determina tallo de color verde. Otro gen autosómico independiente controla la forma de la hoja: el alelo dominante "C" determina hoja con borde recortado y el alelo recesivo "c" determina hoja con borde entero.

En la siguiente tabla se indican los resultados en tres cruces entre plantas de fenotipos diferentes. En cada caso, indique cuáles son los genotipos de los progenitores y por qué.

Fenotipos de los progenitores	púrpura/recortada	púrpura/entera	verde/recortada	verde/entera
púrpura, recortada x verde, recortada	321	101	310	107
púrpura, recortada x púrpura recortada	144	48	50	18
púrpura, recortada x verde, recortada	722	231	0	0

- En las plantas de guisante, el alelo "L", que indica semillas lisas, es dominante sobre el alelo "l", que indica semillas rugosas, y el alelo "A" que indica color amarillo, es dominante sobre el alelo "a", que indica color verde. Si se cruza una variedad pura lisa de color amarillo con una variedad pura rugosa de color verde,
 - ¿cuál es el genotipo y el fenotipo de la primera generación filial (F1) ?.
 - Indicar los fenotipos de la segunda generación (F2) y la proporción de cada uno de ellos que resulta de la autofecundación de las plantas de la F1.
- 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.

5. En el guisante, los caracteres tallo largo y flor roja dominan sobre tallo enano y flor blanca. ¿Cuál será la proporción de plantas doble homocigóticas que cabe esperar en la F2 obtenida a partir de un cruzamiento entre dos líneas puras, una de tallo largo y flor blanca con otra de tallo enano y flor roja?. Indicar el genotipo de todas las plantas homocigóticas que pueden aparecer en la F2. Razonar la respuesta.
6. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia del factor R, dominante sobre su alelo r para el amarillo. El enanismo se debe a un gen recesivo d. Se dispone de una variedad homocigótica de pulpa amarilla y tamaño normal y otra enana de pulpa roja.
- ¿Podría obtenerse a partir de las variedades disponibles, una variedad homocigótica de pulpa roja y tamaño normal?
 - ¿Y una variedad de pulpa amarilla y de porte enano?. Razónese la respuesta.
7. La miopía es debida a un gen dominante, al igual que el fenotipo Rh⁺. Una mujer de visión normal Rh⁺, hija de un hombre Rh⁻, tiene descendencia con un varón miope heterocigoto y Rh⁻. Establézcanse los previsibles genotipos y fenotipos de los hijos de la pareja.
8. 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?.
9. Dos condiciones anormales en el hombre, que son las cataratas y la fragilidad de huesos son debidas a alelos dominantes. Un hombre con cataratas y huesos normales cuyo padre tenía ojos normales, se casó con una mujer sin cataratas pero con huesos frágiles, cuyo padre tenía huesos normales. ¿Cuál es la probabilidad de ?:
- Tener un hijo completamente normal
 - Que tenga cataratas y huesos normales
 - Que tenga ojos normales y huesos frágiles
 - Que padezca ambas enfermedades.
10. Los ratones gordos se pueden producir por dos genes independientes. El genotipo "oo" genera un ratón gordo y estéril, llamado obeso; su alelo dominante "O" da lugar a crecimiento normal. El genotipo recesivo "aa" también produce un ratón gordo y estéril llamado adiposo, mientras que su alelo dominante ocasiona crecimiento normal. ¿ Qué proporciones fenotípicas de ratones gordos frente a normales podemos esperar en F1, siendo los padres de genotipo OoAa.