

EJERCICIOS DE GENÉTICA MENDELIANA (I)
HERENCIA DE UN CARÁCTER

1. Razona la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación:

El color de tipo común del cuerpo de la *Drosophila* está determinado por el gen dominante "N", su alelo recesivo "n" produce cuerpo de color negro. Cuando una mosca tipo común de raza pura se cruza con otra de cuerpo negro, ¿la fracción de la segunda generación que se espera sea heterocigótica es 1/2?

2. En las plantas de guisantes, semillas lisas (S) son dominantes sobre semillas rugosas (s). En un cruce genético de dos plantas que son heterocigotas para el carácter "forma de la semilla", ¿qué fracción de los descendientes deberían tener semillas lisas?
3. En la primera ley de Mendel, plantas de guisante con semillas homocigotas lisas se cruzaron con plantas homocigotas con semillas rugosas (lisa es dominante). Mendel recolectó las semillas de esta cruce, las plantó y obtuvo la generación F1 de plantas, dejó que se autopolinizaran para formar una segunda generación, y analizó las semillas de la resultante generación F2. ¿Qué resultados obtuvo?
4. En el hombre el color pardo de los ojos "A" domina sobre el color azul "a". Una pareja en la que el hombre tiene los ojos pardos y la mujer ojos azules tienen dos hijos, uno de ellos de ojos pardos y otro de ojos azules.

Averiguar:

- El genotipo del padre
- La probabilidad de que el tercer hijo sea de ojos azules.

5. Completa la siguiente frase:

Cuando plantas de guisante homocigotas de tallo alto se cruzan con plantas homocigotas de tallo corto: Todas las plantas de _____, y 3/4 de la _____ tendrán tallos altos. Por lo tanto tallo alto es dominante.

6. En los experimentos de Mendel, si el gen para plantas altas (T) fuera dominante incompleto (herencia intermedia) sobre el gen para plantas bajas (t), ¿cuál sería el resultado de cruzar dos plantas Tt?
7. Un cruce genético de plantas de flores rojas con plantas de flores blancas resultó en F1 que todos tenían flores rosadas. Cuando las plantas F1 fueron autopolinizadas, la generación F2 de plantas tenía una relación fenotípica de 1 roja: 2 rosadas: 1 blanca. ¿Qué explicación se le puede dar a este cruce?

8. Como Mendel descubrió, las semillas de color amarillo en los guisantes son dominantes sobre los de color verde. En los experimentos siguientes, padres con fenotipos conocidos pero genotipos desconocidos produjeron la siguiente descendencia:

Parentales	Amarillo	Verde
A. amarillo x verde	82	78
B. amarillo x amarillo	118	39
C. verde x verde	0	50
D. amarillo x verde	74	0
E. amarillo x amarillo	90	0

- Dar los genotipos más probables de cada parental
 - En los cruces B, D, E, indíquese qué proporción de la descendencia amarilla producida en cada uno de ellos se esperaría que produjera descendientes verdes por autopolinización.
9. La acondroplasia es una anomalía determinada por un gen autosómico que da lugar a un tipo de enanismo en la especie humana. Dos enanos acondroplásicos tienen dos hijos, uno acondroplásico y otro normal.
- La acondroplasia, ¿es un carácter dominante o recesivo? ¿Por qué?
 - ¿Cuál es el genotipo de cada uno de los progenitores? ¿Por qué?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el próximo descendiente de la pareja sea normal? ¿Y de qué sea acondroplásico? Hacer un esquema del cruce.
10. La fenilcetonuria (FCU) es un desorden metabólico que se hereda con carácter autosómico recesivo. Dos progenitores sanos tienen un hijo con FCU.
- Indica los fenotipos y genotipos de todos los apareamientos que teóricamente pueden dar un descendiente afectado de FCU.
 - ¿A cuál de estos tipos de apareamiento pertenece el caso descrito?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente hijo padezca también la enfermedad?
 - ¿Cuál será la probabilidad de que un hijo normal (sano) de estos padres sea portador heterocigótico para FCU?
11. 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.
12. El albinismo es un carácter recesivo con respecto a la pigmentación normal. ¿Cuál sería la descendencia de un hombre albino en los siguientes casos?:
- Si se casa con una mujer sin antecedentes familiares de albinismo.
 - Si se casa con una mujer normal cuya madre era albina.

- Si se casa con una prima hermana de pigmentación normal pero cuyos abuelos comunes eran albinos.
13. Dos plantas de dondiego (*Mirabilis jalapa*) son homocigóticas para el color de las flores. Una de ellas produce flores de color blanco marfil y la otra, flores rojas. Señale los genotipos y fenotipos de los dondiegos originados del cruce de ambas plantas, sabiendo que "r" es el gen responsable del color marfil, "R" es el gen que condiciona el color rojo y que los genes R y r son equipotentes (herencia intermedia).
14. Cómo pueden diferenciarse dos individuos, uno homocigótico de otro heterocigótico, que presentan el mismo fenotipo?. Razonar la respuesta.