

ACTIVIDADES TEMA 2: GENÉTICA BÁSICA

GENÉTICA MENDELIANA DE UN CARÁCTER

1- En los zorros, el color del pelaje negro-plateado está determinado por un alelo recesivo (r) y el color rojo por un alelo dominante (R). Señala las proporciones genotípicas y fenotípicas esperadas de los siguientes cruces:

a) Rojo homocigoto x negro plateado

b) Negro plateado x negro plateado

c) Rojo homocigoto x rojo homocigoto

2- El tallo corto de las plantas de guisante se debe a un alelo recesivo. Se cruza una planta de tallo corto con otra de tallo largo heterocigótica.

a) Escribe las frecuencias genotípicas de la F₁

b) Escribe las frecuencias fenotípicas de la F₁

3- Una planta de flores rosas homocigótica y dominante se cruza con otra de flores blancas, homocigótica recesiva.

- a) Señala las proporciones fenotípicas y genotípicas en la F_1 y F_2 .

- b) Al cruzar plantas de flores rosas con flores blancas, se ha obtenido una descendencia formada por 5.023 plantas de flores rosas y 4.962 plantas de flores blancas. Señala los genotipos de las plantas que se cruzan y de la descendencia.

4- Una pareja formada por dos individuos de ojos oscuros tiene tres hijos: dos de ojos oscuros y uno de ojos claros.

- a) ¿Cómo es la relación de dominancia de ambos alelos?

- b) ¿Qué genotipo posee cada miembro de la familia?

- c) ¿Cuál es la probabilidad de que el próximo descendiente sea de ojos oscuros?

5- En la especie ovina, la oreja peluda domina sobre la oreja desnuda. Un carnero con orejas peludas se cruza con dos ovejas de orejas desnudas. De una de las ovejas nace un cordero con orejas peludas mientras que de la otra nace un cordero de orejas desnudas.

- a) Escribe el genotipo del carnero, de las dos ovejas y de los dos corderos.

- b) Ahora el carnero se cruza con una oveja de orejas peludas de raza pura. Señala la probabilidad de que los descendientes tengan las orejas desnudas.

6- El hoyuelo de la barbilla de las personas se debe a un alelo dominante respecto al alelo para la barbilla sin hoyuelo. El padre y la madre de un varón sin hoyuelo lo tienen en sus respectivas barbillas.

- a) ¿Cuáles son los genotipos de padre, madre e hijo?

- b) El hijo se casó con una mujer con hoyuelo, cuyo padre no lo tenía. Indica la probabilidad de que sus descendientes tengan hoyuelo en la barbilla.

GENÉTICA MENDELIANA DE DOS CARACTERES

7- En los conejos, el color negro domina sobre el blanco y el pelo corto sobre el largo. Un conejo negro de pelo corto, homocigótico para el primer carácter y heterocigótico para el segundo, se cruza con un conejo blanco y de pelo largo.

- a) ¿Qué porcentaje de conejos negros de pelo largo se esperan en la F_1 ?

- b) ¿Cuál es la probabilidad de que haya un conejo de pelo corto y color blanco en la en la segunda generación filial, resultante del cruce de dos conejos de pelo negro y corto de obtenidos en la F_1 ?

8- En el ser humano el factor Rh es regulado por dos alelos: el positivo dominante (R) y el negativo recesivo (r). Por otra parte la braquidactilia (dedos anormalmente cortos) es debida a un alelo dominante (B) respecto a su recesivo que determina los dedos normales (b). Una mujer Rh^+ y de dedos normales e hija de un hombre Rh^- , procrea con un varón Rh^- y braquidactílico heterocigótico. ¿Qué porcentaje de descendientes se espera que sean varones Rh^+ y braquidactílicos?

GRUPOS SANGUÍNEOS (ALELISMO MÚLTIPLE)

9- Con referencia a la herencia de los grupos sanguíneos del sistema AB0, contesta a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cómo pueden ser los hijos de un hombre de grupo AB y de una mujer de grupo AB también?

- b) Una mujer de grupo sanguíneo 0 ha tenido un hijo con grupo sanguíneo A. señala los genotipos del hijo y del padre.

10- En 1940, el famoso actor Charlie Chaplin fue demandado por una mujer, que decía que era el padre de su hijo. En la investigación judicial, se conocieron los siguientes grupos sanguíneos: el actor era del grupo 0, la demandante era del grupo A y el supuesto hijo era del grupo B. ¿Cuál fue el veredicto del juez?

11- Una pareja en la que la mujer pertenece al grupo o Rh – y el hombre es AB Rh + reclaman como suyo un bebé cuya sangre es A Rh + ¿Qué opinarías como juez sobre esta demanda?

HERENCIA INTERMEDIA

12- En una especie de plantas, las flores pueden ser de color rojo, blanco o rosa. Se sabe que este carácter está determinado por dos alelos: rojo y blanco, con herencia intermedia. ¿Cómo podrán ser los descendientes del cruce entre plantas de flores rosas y plantas de flores rojas?

GENÉTICA DEL SEXO

13- Alberto y Clara ya tienen un hijo varón. Han decidido ampliar la familia con un bebé.

- a) ¿Qué probabilidad hay de que sea una niña?
- b) Razona qué es lo que determina el sexo de un recién nacido.
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que una pareja tenga sus dos descendientes varones?

HERENCIA LIGADA AL SEXO

14- El gen del daltonismo se encuentra ligado al cromosoma X y el alelo que determina la enfermedad (X^d) es recesivo frente al alelo (X^D) que determina no sufrirla.

- a) Explica la posible descendencia que podría tener una pareja formada por un varón daltónico y una mujer con visión normal pero portadora de este gen.

- b) Indica los genotipos y fenotipos de las generaciones parental y filial (F_1).

15- La abuela materna de Pablo tiene una visión normal, su abuelo materno era daltónico, su madre es daltónica y su padre tiene la visión normal. Indica el genotipo de toda la familia y señala el tipo de visión que tendrá Pablo.

16- Una mujer no hemofílica, pero hija de un hemofílico, se emparejó con un hombre sano.

- a) Calcula la probabilidad de que tengan un hijo varón hemofílico.

- b) Señala la probabilidad de que tengan una hija hemofílica.
- c) Señala el genotipo de la descendencia.

HERENCIA INFLUENCIADA POR EL SEXO

17- En la especie humana la calvicie es debida a un alelo que es dominante en varones y recesivo en mujeres. ¿Cuál es la frecuencia de varones calvos que se espera encontrar en la descendencia de dos progenitores heterocigotos?