

En una especie en la que las hembras son XX y los machos XY, el locus (D, d) se encuentra en el segmento diferencial del cromosoma X, siendo el alelo d un letal recesivo efectivo en una sola dosis. A una distancia de 20 morgan del locus (D, d) y también situado en el segmento diferencial del cromosoma X, se encuentra el locus (A, a), dando información A para cuerpo negro y a para cuerpo gris ($A > a$). El locus (A, a) está a 5 morgan del inicio del segmento apareante. El locus (B, b) está situado en el segmento apareante de los cromosomas sexuales a 10 morgan del principio del segmento diferencial B da información para ojos marrones mientras que b da información para ojos azules.

Se cruza una hembra diheterocigota de ojos azules, que es hija de un macho negro, con un macho gris de ojos marrones, hijo de una hembra de ojos azules.

Responda a las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es el mapa cromosómico para estos genes en el cromosoma X? ¿Y en el Y?
2. Genotipo de los individuos que se cruzan.
3. ¿Por qué podemos decir que estos genes están ligados? Justifique si los alelos A/a y D/d están en acoplamiento o repulsión en la hembra que se cruza.
4. ¿Qué gametos produce cada individuo y en qué proporciones?
5. Haga el cuadro de cruzamiento y calcule las frecuencias fenotípicas de la posible descendencia.