

## SELECTIVIDAD GENÉTICA MENDELIANA

1) Defina los siguientes conceptos: gen (0,25), alelo (0,25), homocigoto (0,25) y herencia intermedia (0,25). Explique la segunda ley de Mendel utilizando un ejemplo (0,5), ¿En qué consiste el cruzamiento de prueba? (0,5)

2) (2puntos) El esquema representa el resumen de uno de los cruzamientos llevados a cabo por Mendel con guisantes, cuyos resultados le permitieron formular su primera ley.

a) Calcule la proporción genotípica y fenotípica para los siguientes cruzamientos:

- Homocigoto dominante con homocigoto recesivo.





- Homocigoto dominante con heterocigoto.



- Homocigoto recesivo con heterocigoto.

b) Formule la primera ley de Mendel y explíquela con este ejemplo.

c) Qué es un alelo? ¿Qué quiere decir alelo dominante?

d) ¿Cómo le explicaría usted a Mendel los cambios en lo que entendemos por “genes” hoy día? Exponga brevemente cómo le definiría el concepto molecular de gen.

		gametes	
		A $\frac{1}{2}$	a $\frac{1}{2}$
gametes	A $\frac{1}{2}$	AA 	Aa 
	a $\frac{1}{2}$	Aa 	aa 

3  yellow : 1  green

3) En la figura se indica la transmisión de un carácter en una familia. El carácter presenta las dos alternativas que se indican en blanco y negro y está determinado por un solo gen.

a) (1 punto) Indique si el alelo que determina la alternativa representada en negro es dominante o recesivo. Razone la respuesta.

b) (1 punto) Suponga que el gen que determina ese carácter es autosómico. Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

c) (0,5 puntos) Suponga que el gen que determina ese carácter está ligado al sexo (situado en el segmento diferencial del cromosoma X). Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice el símbolo  $X^A$  para el alelo dominante y el símbolo  $X^a$  para el recesivo.

4) (1,5 puntos) Los rábanos pueden ser de color rojo (VV), blanco (BB) o morado (VB) y su forma puede ser larga (LL), redonda (OO) u ovalada (LO). Si la transmisión de este carácter sigue las leyes de Mendel, ¿qué resultados (proporciones genotípicas y fenotípicas) podemos esperar en F1 y F2 si cruzamos rábanos rojos y redondos con rábanos blancos y largos? Justifique su respuesta.

5) (1,5 puntos) ¿Cuál es el significado del término “genes ligados”? ¿Cómo se explica la existencia de genes ligados? ¿Es posible desligar genes ligados? Justifíquelo.

**6)** (1 punto) En la mosca *Drosophila* las alas vestigiales (v) son recesivas respecto al carácter normal, alas largas (V), y el gen para este carácter es autosómico. En el mismo insecto, el color blanco de los ojos es producido por un gen recesivo situado en el cromosoma X, respecto al color rojo dominante. Una hembra, homocigótica para ambos caracteres, de ojos blancos y alas largas, se cruza con un macho de ojos rojos y alas largas, descendiente de otro con alas cortas.

- a) Dar los genotipos de los progenitores del cruce.
- b) ¿Qué proporción de hembras serán heterocigóticas para los dos caracteres?

**7)** (1,25 puntos) Desarrolla un texto coherente, de no más de 10 líneas, referente a un fenómeno biológico en el que aparezcan relacionados los siguientes conceptos: alelo, recombinación, libre combinación, disyunción.

**8)** Una mujer (cuyo padre era daltónico y su madre normal para la visión de los colores) tiene hijos con un hombre daltónico.

- a) ¿Cuáles serán los genotipos de los progenitores y su descendencia?
- b) ¿Cuáles serán los fenotipos y en qué proporciones?

**9)**(1,5 puntos) Se cruza una planta de guisante de una línea pura de semillas amarillas y lisas con otra línea pura de guisantes verdes y rugosos. Si el color amarillo es dominante sobre el verde y la textura lisa es dominante sobre la rugosa, indica:

- a) Cómo serán los genotipos paternos.
- b) Cómo será fenotípica y genotípicamente la 1ª generación filial (F1)
- c) Las clases de gametos que pueden formarse si se cruzan dos individuos de la F1.

**10)** (1 punto) A partir de un cruzamiento entre dos moscas del género *Drosophila* de alas normales se obtuvieron 27 individuos de alas “dumpy” y 79 normales.

- a) ¿Cuál es la naturaleza del gen de alas “dumpy”?
- b) ¿Cuáles eran los genotipos de los padres?
- c) En un cruce entre una mosca “dumpy” de a F1 y uno de sus padres, ¿cuántas moscas de alas normales se espera obtener de una descendencia de 120?