

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

CUERPO:	Profesores de Enseñanza Secundaria
ESPECIALIDAD:	Biología y Geología
PRUEBA:	Práctica (problemas de biología)
TURNO:	1 y 2

Resuelva los siguientes problemas de genética:

1. A partir de una muestra natural de *Drosophila subobscura* se obtuvieron por selección dos líneas que diferían en la longitud de las alas estimada como la longitud de varias de las venas que muestran las alas de estos insectos. En una de las líneas los machos presentaban en promedio alas de $64 \mu\text{m}$ de longitud, y en la otra alas de $86 \mu\text{m}$. La varianza fenotípica observada en cada línea fue de $1,25 \mu\text{m}^2$. Cuando se cruzaron y se obtuvo la F2, se observó que la varianza fenotípica fue de $10,24 \mu\text{m}^2$. Suponiendo que la longitud del ala en los machos sigue una herencia poligénica puramente aditiva y que las dos líneas se pueden considerar puras:
 - a) Determinar el valor fenotípico para este rasgo en la F1 y la F2 .
 - b) Calcular la heredabilidad.
 - c) Determinar los valores fenotípicos de los retrocruzamientos entre la F1 y las líneas parentales.
 - d) A partir de los datos anteriores determinar el número de loci que controlan el rasgo longitud del ala en machos.

Orden EDU/1406/2023, de 4 de diciembre (BOCyL de 12 de diciembre)

2. Jacob y Monod aislaron dos mutantes de *Escherichia coli* que llamamos lac-1 y lac-2. Ensayaron las actividades específicas relativas de beta-galactosidasa y transacetilasa en presencia y ausencia de inductor, en estas estirpes de bacterias y en merozigotos (bacterias que han adquirido material genético externo) en que el factor F lac llevaba una de esas alteraciones. Los resultados obtenidos aparecen en la siguiente tabla:

Estirpe bacteriana	Enzima beta-galactosidasa		Enzima transacetilasa	
	No inductor	inductor	No inductor	inductor
Silvestre	0,1	100	0,5	100
lac-1	140	130	130	120
lac-2	0	0	1	80
lac-1/F lac-2	0,5	280	0,5	120
Lac-2/F lac-1	0,5	240	1	170

Si llamamos **i** al gen del represor, **o** al operador, **z** al de la beta-galactosidasa y **a** al de la transacetilasa, contesta a las siguientes cuestiones:

- a) ¿En qué gen están las mutaciones lac-1 y lac-2?
- b) ¿Qué efecto tienen las mismas?