

Ejercicio de problemas. Resolución OPCIÓN B.

Problema 1

Apartado A.

Los fenotipos más frecuentes observados entre la descendencia son aquellos que presentan las características de granate – bifurcado (419) y extendidas (439). De esta forma, tanto la característica granate como bifurcado deben encontrarse en un mismo cromosoma en la hembra progenitora. Por otro lado, el rasgo extendido deben encontrarse sobre el otro cromosoma de la hembra. Asumiendo que éstas características se encuentran ligadas al sexo, el genotipo de los progenitores será:

P:	Gg:Odod:F1	F:Od:G
	XX	XY
	Hembra heterocigota (silvestre)	Macho silvestre

Las relaciones de ligamiento, tanto como el gen del medio, pueden obtenerse al analizar a los recombinantes dobles, que corresponde a los fenotipos menos frecuentes: 2 granates y 1 extendida – bifurcado.

CASO 1: Si el gen llamado extendido (od) estuviese en medio, no se podrían obtener los recombinantes dobles dados (no se considerará el orden de los extremos izquierdo y derecho):

P:	g:Od:1/G:od:F	
F1: Dobles recombinantes	g:od:f granate, extendido, bifurcado	G:Od:F Silvestre

CASO 2: Si el gen llamado granate (g) estuviese en medio, no se podrían obtener los recombinantes dobles dados:

P:	Od:g:f/ od:G:F	
F1: Dobles recombinantes	od:g:f extendido, granate, bifurcado	Od:G:F Silvestre

CASO 3: Si el gen llamado bifurcado (f) estuviese en medio, sí se podrán obtener los recombinantes dobles dados:

P:	Od:f:g / od: F:G	
F1: Dobles recombinantes	Od: F:g granate	od: f:G Extendido, bifurcado

Solución: el gen ubicado en el medio corresponde al bifurcado (f)

Apartado B.

Solución: se encuentra en fase de repulsión: Od:f:g/od:F:G

Apartado C.

Solución: se encuentran en fase de acoplamiento: Od:f:g/od:F:G

Apartado D.

Solución: dado el patrón de herencia, **se encontrarán ubicados en el cromosoma X**, o sea, corresponden a genes ligados al sexo.

Apartado E.

Los entrecruzamientos entre los **loci Od y f** producen una descendencia formada por 13 silvestres y 9 extendidas – bifurcado – granate. Los recombinantes dobles corresponden a un descendiente con el fenotipo extendido – bifurcado y 2 granates. Así, hay $13 + 9 + 1 + 2 = 25$ recombinantes entre los loci Od y f. El porcentaje de recombinación se obtiene de la siguiente forma:

$$25/1000 = 0,025 \text{ ó } 2,5\% \text{ de recombinación} = \mathbf{2,5 \text{ unidades de mapa (cM)}}$$

Los entrecruzamientos entre los **loci f y g** producen una descendencia formada por 57 extendida – granate y 60 bifurcado. Los recombinantes dobles corresponden a un descendiente con el fenotipo extendido – bifurcado y 2 granates. Así, hay $57 + 60 + 1 + 2 = 120$ recombinantes entre los loci f y g. El porcentaje de recombinación se obtiene de la siguiente manera:

$$120/1000 = 0,120 \text{ ó } 12\% \text{ de recombinación} = \mathbf{12 \text{ unidades de mapa (cM)}}$$

Problema 2

	A	O		H	h
B	AB	BO		H	Hh
O	AO	OO		h	Hh

$1/4 \text{ AB} \times 1/4 \text{ hh} \rightarrow 1/16 \text{ Gr O}$
 $1/4 \text{ AB} \times 3/4 \text{ Hh} \rightarrow 3/16 \text{ Gr AB}$
 $1/4 \text{ BO} \times 1/4 \text{ hh} \rightarrow 1/16 \text{ Gr O}$
 $1/4 \text{ BO} \times 3/4 \text{ Hh} \rightarrow 3/16 \text{ Gr B}$
 $1/4 \text{ AO} \times 1/4 \text{ hh} \rightarrow 1/16 \text{ Gr O}$
 $1/4 \text{ AO} \times 1/4 \text{ Hh} \rightarrow 3/16 \text{ Gr A}$
 $1/4 \text{ OO} \rightarrow \rightarrow \rightarrow 4/16 \text{ Gr O}$

A--3/16; B--3/16; AB--3/16; O--7/16

Problema 3

a-
$$V_o = \frac{V_{\text{máx}} [S]}{K_M + [S]}$$

$V_{\text{máx}} = 0,25 \text{ } \mu\text{moles/min}$, xa que aínda que aumente a concentración de substrato non se incrementa a velocidade por riba deste valor.

$V_o =$ calquera das velocidades por debaixo da máxima 0,20 , 0,071 ou 0,0096

$$0,2 \cdot 10^{-6} = \frac{0,25 \cdot 10^{-6} [5 \cdot 10^{-5}]}{K_M + [5 \cdot 10^{-5}]}$$

$$K_M = 1,25 \cdot 10^{-5} \text{ moles/l}$$

$$b- \quad V_o = \frac{0,25 \cdot 10^{-6} [1 \cdot 10^{-6}]}{1,25 \cdot 10^{-5} + [1 \cdot 10^{-6}]} \quad V_o = 0,018 \cdot 10^{-6} \text{ moles/min}$$

c- Para $2 \times 10^{-3} \text{ M}$, velocidade máxima (0,25 $\mu\text{moles/min}$)
 En 5 minutos : $0,25 \times 5 = 1,25 \mu\text{moles}$
 Temos 10 ml : $\frac{1,25 \mu\text{moles}}{10^{-2} \text{ l}}$ **Concentración: $1,25 \cdot 10^2 \mu\text{moles/l}$**

Problema 4 (ecoloxía)

Pódese aplicar a ecuación loxística de crecemento:

$$\frac{dN}{dT} = \frac{rN(K-N)}{K}$$

r = potencial biótico

N = número de individuos

K = número máximo de individuos que poden vivir no medio considerado (capacidade de carga).

O incremento de individuos despois da primeira xeración será:

$$\frac{dN}{dT} = \frac{0,52 \cdot 1000 (3000 - 1000)}{3000} = 347 \text{ individuos}$$

Isto supón que despois da primeira xeración, o número total de individuos será: $N_1 = 1000 + 347 = 1347$

A segunda xeración experimentará, sobre a anterior, un aumento de 386 individuos: o que implica que, despois da segunda xeración, o número total de individuos será: $N_2 = 1347 + 386 = 1733$

De acordo co anterior, o número de individuos nas seguintes xeracións será: $N_3 = 2113$ $N_4 = 2438$
 $N_5 = 2675$ $N_6 = 2826$ $N_7 = 2911$ $N_8 = 2956$ $N_9 = 2978$ $N_{10} = 2990$

