

PRÁCTICAS DE GENÉTICA.

EXPERIMENTO PROBLEMA DE

Drosophila melanogaster



R. F. D.

2º C.C. Biológicas.

Drosophila melanogaster

INTRODUCCIÓN

Drosophila melanogaster es la mosca de la fruta, una mosca de tamaño pequeño que es un buen organismo para los experimentos genéticos por su fácil manejo, por tener un ciclo biológico corto y por tener más de mil mutantes diferentes.

Especie *Drosophila melanogaster*; género *Drosophila*; familia Drosophilidae; orden Diptera; clase Hexápodo; phylum Artrópodo.

Ciclo biológico: huevo – larva – pupa – imago. Dura entre 13 y 14 días a 25°C.

En *Drosophila* $2n = 8$ cromosomas.

	Machos	Hembras
Abdomen.	Redondeado.	Puntiagudo.

	Parte dorsal oscura.	Parte dorsal menos oscura.
	Parte ventral con pene y arco genital.	Parte ventral con placa vaginal.
1er par de patas.	Con peine sexual.	Sin peine sexual.
Tamaño.	Más pequeños.	Más grande.

En nuestro problema (nº 62) hemos partido de machos con mutación ebony y hembras con mutación bar. Ambos homocigotos.

Mutación ebony (e) : cuerpo negro y no amarillo pajizo (silvestre).

Mutación bar (B) : ojos reducidos a una barra y no grandes y redondos (silvestre).

Todas las mutaciones son recesivas excepto bar que es dominante.

Hay que considerar que el macho es aquiasmático.

MATERIAL UTILIZADO

Drosophila melanogaster.

Lupa binocular.

Eter etílico.

Eterificador.

Rotulador de vidrio.

Botellas y tubos con caldo de cultivo (agar-agar, azúcar, levadura, sal, ac. Propiónico).

Pincel.

Frasco de tapa ancha, con alcohol de 70º para introducir las moscas desechadas.

Incubadora a 25°C

RESULTADOS

Iniciamos el experimento identificando los parentales : tres **machos mutantes ebony** y tres **hembras mutantes bar**. Juntándolos en un tubo con caldo de cultivo y dejándolo en la incubadora.

En la segunda semana ya tengo la primera generación, identificando :

F1 : machos bar y hembras bar.

Tomamos cinco machos y cinco hembras y los juntamos en un nuevo bote con caldo de cultivo dejándolos en la incubadora a 25°C.

Después de una semana retiramos la primera generación para que no se mezclen con la segunda generación que salga de las pupas que han aparecido.

La última semana hacemos un recuento de la segunda generación identificando sexos y fenotipos. Contamos un total de 187 moscas :

F2 :	Hembras	Machos	total
Silvestres.	0	36	36
Bar.	65	37	102
Ebony.	0	9	9
Ebony-bar	27	13	40
total =	83	88	187

HIPÓTESIS POSIBLES

$B > b$; $e+ > e$

Partimos de macho ebony (e) y hembra bar (B) (razas puras)

HIPÓTESIS 1ª : Ambos autosómicos. en distintos autosomas

F1	Xeb	Yeb
Xe+B	Xe+B Xeb	Xe+B Yeb
	H bar	M bar

F2	e+B	e+b	eB	eb
e+B	e+B e+B	e+B e+b	e+B eB	e+B eb
	bar	bar	bar	bar
e+b	e+b e+B	e+b e+b	e+b eB	e+b eb
	bar	silvestre	bar	silvestre
eB	eB e+B	eB e+b	eB eB	eB eb
	bar	bar	ebony-bar	ebony-bar
eb	eb e+B	eb e+b	eb eB	eb eb
	bar	silvestre	ebony-bar	ebony

	seg.		obs		esp		
silvestre	3		36		35.0675		
bar	9		102		105.1875		
ebony	2		9		23.375		
ebony-bar	2		40		23.375		
		total	187			gl=	3

$= "(obs - esp)^2 / esp = 20.78$ que para 3 grados de libertad me sale una desviación muy significativa ($P < 0.01$). Luego debo de rechazar esta hipótesis.

HIPÓTESIS 2ª : Ambos autosómicos. en mismo autosomas

F1	Xeb	Yeb
Xe+B	Xe+B Xeb	Xe+B Yeb
	H bar	M bar

Machos son aquiasmáticos. Sería un ligamiento en fase de acoplamiento.

F2	e+B	eb	eB	e+b
e+B	e+B e+B	e+B eb	e+B eB	e+B e+b
	bar	bar	bar	bar
eb	eb e+B	eb eb	eb eB	eb e+b
	bar	ebony	ebony-bar	silvestre

	seg.		obs		esp		
silvestre	0.25p		36		19		
bar	0.25(1+p)		102		65.75		
ebony	0.25(1-p)		9		27.75		
ebony-bar	0.25p		40		19		
		total	187			gl =	3

$\chi^2 = (obs - esp)^2 / esp = 71.07$ que para 3 grados de libertad me sale una desviación muy significativa ($P < 0.01$). Luego debo de rechazar esta hipótesis.

HIPÓTESIS 3ª Ambos ligados al cromosoma X.

F1	Xbe	Y
XBe+	XBe+ Xbe	XBe+ Y
	H bar	M bar

F2	XBe+	Y
XBe+	XBe+ XBe+	XBe+ Y
	H bar	M bar
Xbe	Xbe XBe+	Xbe Y
	H bar	M ebony
XBe	XBe XBe+	XBe Y
	H bar	M ebony-bar
Xbe+	Xbe+ XBe+	Xbe+ Y
	H bar	M silvestre

H silvestre	0
H bar	4
H ebony	0
H ebony-bar	0

M silvestre	1
M bar	1
M ebony	1
M ebony-bar	1

Rechazo esta hipótesis porque en el experimento problema salen hembras bar y ebony-bar en la F2 y aquí solo salen tipo bar.

HIPÓTESIS 4ª : Ebony ligado al sexo : en el cromosoma X. Bar autosómico.

F1	Xeb	Yb
Xe+B	Xe+B Xeb	Xe+B Yb

	H bar	M bar
--	-------	-------

F2	Xe+B	Xe+b	YB	Yb
Xe+B	Xe+B Xe+B	Xe+B Xe+b	Xe+B YB	Xe+B Yb
	H bar	H bar	M bar	M bar
Xe+b	Xe+b Xe+B	Xe+b Xe+b	Xe+b YB	Xe+b Yb
	H bar	H silvestre	M bar	M silvestre
XeB	XeB Xe+B	XeB Xe+b	XeB YB	XeB Yb
	H bar	H bar	M ebony-bar	M ebony-bar
Xeb	Xeb Xe+B	Xeb Xe+b	Xeb YB	Xeb Yb
	H bar	H silvestre	M ebony-bar	M ebony

H silvestre	2		M silvestre	1
H bar	6		M bar	3
H ebony	0		M ebony	1
H ebony-bar	0		M ebony-bar	3

Rechazo esta hipótesis porque en el experimento no aparecen hembras silvestres en la F2 y sí ebony-bar.

HIPÓTESIS 5ª : Bar ligado al cromosoma X. Ebony autosómico (hipótesis válida)

F1	Xbe	Ye
XBe+	XBe+ Xbe	XBe+ Ye
	H bar	M bar

F2	XBe+	XBe	Ye+	Ye
XBe+	XBe+ XBe+	XBe+ XBe	XBe+ Ye+	XBe+ Ye
	H bar	H bar	M bar	M bar
XBe	XBe XBe+	XBe XBe	XBe Ye+	XBe Ye
	H bar	H ebony-bar	M bar	M ebony-bar
Xbe+	Xbe+ XBe+	Xbe+ XBe	Xbe+ Ye+	Xbe+ Ye
	H bar	H bar	M silvestre	M silvestre
Xbe	Xbe XBe+	Xbe XBe	Xbe Ye+	Xbe Ye
	H bar	H ebony-bar	M silvestre	M ebony

H silvestre	0		M silvestre	3
H bar	6		M bar	3
H ebony	0		M ebony	1
H ebony-bar	2		M ebony-bar	1

Esta hipótesis será la propuesta ya que coincide en mucho con los resultados del experimento.

	seg.		obs		esp		
H bar	6		65		69		
H ebony-bar	2		27		23		
		total	92			gl. =	3

= $\frac{(obs - esp)^2}{esp} = 0.927$ que para 3 grados de libertad me sale una desviación nada significativa ($P > 0.10$). **Luego no puedo rechazar esta hipótesis parcial. La acepto.**

	seg.		obs		esp		
M silvestre	3		36		35.625		
M bar	3		37		35.625		
M ebony	1		9		11.875		
M ebony-bar	1		13		11.875		
		total	95			gl. =	3

= $\frac{(obs - esp)^2}{esp} = 0.823$ que para 3 grados de libertad me sale una desviación nada significativa ($P > 0.10$). **Luego no puedo rechazar esta hipótesis parcial. La acepto.**

5

5