

Prácticas genéticas experimentales con la especie *Drosophyla melanogaster*

Curso : 3º Medio Biólogo

Profesor : Enrique Muñoz D.

Índice

Introducción3

Objetivos Generales4

Objetivos Específicos..4

Metodología.5

Resultados8

Discusión..9

Conclusión...10

Bibliografía..11

Introducción

El siguiente trabajo expone y compara los resultados teóricos y experimentales obtenidos en este experimento de genética, para el cual se utilizó a la especie *Drosophyla melanogaster*, más conocida como mosca del vinagre.

Este pequeño díptero tuvo gran importancia en estudios de genética, comenzó a ser utilizado por Thomas Hunt Morgan en los años 20, debido a diversas razones, entre ellas, porque tenía un ciclo vital muy corto, suele presentar mutaciones interesantes para las investigaciones sobre la herencia genética, su facilidad de manipulación y la velocidad con la que se reproducen. Además, en las glándulas salivales de sus larvas, se forman unos "cromosomas gigantes", cuatro en total, que permiten observar ciertos fenómenos mutacionales con una facilidad increíble.

Sus características biológicas, genéticas y citogenéticas lo hacen un material ideal para la investigación genética; de éstas cabe destacar:

- son pequeñas y fáciles de manejar y cultivar en el laboratorio.
- tienen un ciclo biológico muy corto (9–10 días a 25°C).
- son muy fértiles; cada hembra puede poner hasta unos 500 huevos.
- su complemento cromosómico es de $2n = 8$, lo que simplifica el estudio citogenético de la especie.
- se han descrito más de 1000 mutantes diferentes.
- las larvas constituyen el material idóneo para el estudio de los cromosomas politénicos de las células de las glándulas salivales, de ahí la necesidad de conocer sus características y desarrollo.

Clasificación sistemática del prototipo utilizado:

Phylum ARTHROPODA
Clase INSECTA
Orden DIPTERA
Familia DROSOPHILIDAE
Género DROSOPHYLA
Especie *D. melanogaster*

Objetivo General:

Demostrar la expresividad en la descendencia de los genes de la *Drosophyla melanogaster*.

Objetivos Específicos:

Ejercitar la primera ley de Mendel.

Aprender a identificar machos y hembras.

Comparar los resultados teóricos con los experimentales.

Metodología:

Materiales:

3 frascos de vidrio de 1 litro

Gasa

Elásticos

Cáscaras de plátano

Cáscaras de pera

Cáscaras de mango

Éter etílico

Gotero

Algodón

Portaobjetos

Microscopio binocular

25 frascos de vidrio

Procedimiento:

El día Martes 16 de Septiembre se colocó un frasco, limpio y seco, con cáscaras de plátano y pera destapado.

El día Sábado 27 de Septiembre se avistan las primeras larvas.

El día Lunes 29 de Octubre se transfirieron las cáscaras de pera a un recipiente limpio en las que se observaban larvas; esto se cubrió con gasa y se desechó el resto.

El día Viernes 3 de Octubre se observaron 3 pupas. En una de ellas, se reconoció un extremo oscuro con lo que se presumió sería macho.

El día Lunes 6 de Octubre se observaron 6 moscas en el frasco.

Entre el día Viernes 10 y Sábado 11 nacieron un total de 33 moscas, las cuales fueron separadas y se anotaron sus características más distintivas, como son:

Color de ojos

Pigmentación

Tamaño de las alas

Largo de las antenas

Morfología de los ocelos

Número de segmentos de patas

Número y color de las líneas abdominales

Luego de trasvasijar las moscas nacidas a un frasco de vidrio limpio, se adormecieron con éter, el cual se agregó a un algodón que se colocó encima de la gasa que cubría el frasco. Se formaron 3 parejas bajo el siguiente criterio:

Mosca 1 &: ojos rojos normales, alas normales, 5 líneas abdominales castaño oscuras, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

Mosca 2 &: ojos rojos normales, alas normales, 4 líneas abdominales castaño oscuras, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

Mosca 3 &: ojos rojos normales, alas normales, 5 líneas abdominales castaño oscuras, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

Mosca 1 &: ojos rojos normales, alas normales, 4 líneas abdominales bien definidas castaño oscuras y 1 difusa, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

Mosca 2 &: ojos rojos normales, alas normales, 2 líneas abdominales bien definidas castaño oscuras y 3 difusas, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

Mosca 3 &: ojos rojos normales, alas normales, 3 líneas abdominales bien definidas castaño oscuras, 3 ocelos normales en formación triangular, 2 antenas normales.

1x

2x

3x

Se determinó que el rasgo estudiado sería el de pigmentación del cuerpo, ya que este puede ser café claro (wild type) [y+], amarilla (yellow) [y] o negro (ebony)[e].

Al no conocer el genotipo de los padres, éste fue determinado por las descendencias:

Metodología Teórica:

- Si el genotipo de ambos padres es Homocigoto dominante, todos los fenotipos de las generaciones serán dominantes

width="35.87%">y+		
Y+		
Y+	y+y+	y+y+
Y+	y+y+	y+y+

Fenotipo:

100% pigmentación café claro

– Si el genotipo de uno es heterocigoto y el otro homocigoto dominante, en la F1 se obtendría:

width="38.50%">y		
y+		
y+	y+y+	y+y
y+	y+y+	y+y

Fenotipo:

100% pigmentación café claro

En la F2 sería de:

width="37.31%">y		
y+		
Y+	y+y+	y+y
y	y+y	yy

Fenotipo:

75% pigmentación café claro

25% pigmentación amarilla

- Si el genotipo de ambos padres es heterocigoto, la F1 sería:

width="34.81%">	y	
y+		
y+	y+y+	y+y
y	y+y	yy

Fenotipo:

75% pigmentación café claro

25% pigmentación amarilla

Método Experimental:

El Lunes 20 de Octubre de la pareja 2x los padres de este experimento, las crías obtenidas resultaron ser 30&y 38.Las 68 crías resultaron ser de pigmentación café claro obteniéndose un 100% dominante, descartando la tercera posibilidad de genotipo.

Ya que como al principio de las 3 parejas sólo una dio descendencia, esta vez se separaron y se anotaron las características de suficientes moscas para formar 24 parejas.

1x

2x 2

3x 3

4x

5x 5

6x

7x

8x

9x 9

x

x

x

x

x

x

x

x 1

x

x

x

x

x

De éstas, al cabo de 3 semanas, sólo 3 parejas dieron descendencia que fueron:

81418

y la pareja 17 se encuentran en pupas.

Resultados:

P. $y+y \times y+y$

F1. 30 café: 38 Fenotipo: 100% café

F2. 68 café: 21 amarilla 16 café : 6 amarilla 6 café: 2 amarilla Pupas

Determinando que la segunda suposición teórica era el genotipo de los padres. Además los resultados obtenidos dan como el monohibridismo, en proporción 3:1 aproximadamente.

Discusión:

En la investigación encontrada en ESTUDIO GENÉTICO DE LA MUTACIÓN AMARILLA DEL CUERPO EN UNA COMUNIDAD PEQUEÑA DE DROSOPHILA

<http://www.geocities.com/Area51/Cavern/7110/fly/index.html>, se concluye que el gene para amarillo es ligado al sexo, lo cual es discutido en este trabajo ya que nuestros resultados no concuerdan con que sean ligados al sexo, más bien resultó ser una herencia monohíbrida somática, con proporción fenotípica 3:1

Conclusión

En conclusión este trabajo será base esencial para trabajos y experiencias a futuro en la Educación Superior, beneficiando así a alumnos interesados en el área biológica y genética. El trabajo también utiliza de forma didáctica las leyes utilizadas por Gregor Mendel así aprendiendo sobre los genes.

Gracias a este trabajo, aprendimos a manejar factores externos que afectan el desarrollo y capacidad reproductora de la *Drosophyla melanogaster* como lo son los hongos y las altas y bajas temperaturas.

Bibliografía

ESTUDIO GENÉTICO DE LA MUTACIÓN AMARILLA DEL CUERPO EN UNA COMUNIDAD PEQUEÑA DE DROSOPHILA

<http://www.geocities.com/Area51/Cavern/7110/fly/index.html>

PRÁCTICAS DE GENÉTICA DROSOPHILA MELANOGASTER

http://www.ugr.es/~dpto_gen/fperfect/practicas/pract_drosophila.htm

GENÉTICA: EL LIBRO DE LA VIDA

<http://www.ugr.es/~fingidor/genetica.html>

DR. PEZ: MOSCA DROSOPHILA

<http://www.drpez.com/drali4.htm>

LOS MUTANTES DE LA MOSCA DE LA FRUTA.

http://www.terra.es/personal/cxc_9747/drosophila.html

11

Liceo Academia Iquique

Científico-Humanista

Depto. de Biología