

LABORATORIO no 3
Azar y Genética

I. INTRODUCCION

Las leyes de Mendel son un conjunto de reglas primarias relacionadas con la transmisión por herencia de las características que poseen los organismos padres y transmiten a sus hijos; este mecanismo de herencia tiene su fundamento en la genética. Las leyes se derivan del trabajo realizado por Gregorio Mendel publicado en los años 1865 y 1866.

La Primera ley o Uniformidad de los híbridos de la primera generación enuncia que, al cruzar dos variedades cuyos individuos tienen razas puras ambos homocigotos para un determinado carácter (por ejemplo, un genotipo es AA o aa), todos los híbridos de la primera generación son similares fenotípicamente, es decir que cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura, homocigóticos para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación son iguales.

La Segunda Ley de Mendel de la separación o disyunción de los alelos establece que durante la formación de los gametos cada alelo de un par se separa del otro miembro para determinar la constitución genética del gameto filial. Es muy habitual representar las posibilidades de hibridación mediante un cuadro de Punnett. Mendel obtuvo esta ley al cruzar diferentes variedades obtenidas de la anterior ley, pudo observar en sus experimentos que obtenía muchos guisantes con características de piel amarilla y otros (menos) con características de piel verde, pudo comprobar que la proporción era de 3:4 de color amarilla y 1:4 de color verde.

II. Competencia

- ❖ El estudiante determina por medio de la experimentación y la observación, como se heredan los rasgos genéticos de acuerdo a las leyes de Mendel.

III. Indicador de Logro

- ❖ Calcula mediante el uso de los cuadros de Punnett las probabilidades de genotipo y fenotipo de la descendencia
- ❖ Identifica los rasgos recesivos y dominantes entre los seres humanos.

IV. MATERIAL Y EQUIPO

- ✓ Plastilina de color verde y Amarillo *
- ✓ Ojos locos (de venta en una tienda de manualidades) grandes y pequeños *
- ✓ 4 Paletas de helado *
- ✓ Lana de color café y blanco*
- ✓ 6 Monedas forradas *
- ✓ Hojas de cuadros de punnet (adjuntas a la práctica) *

- ✓ Hoja de características fenotípicas (adjuntas a la práctica)*
- ✓ Calculadora

*Material proporcionado por el estudiante

V. PROCEDIMIENTO PARTE No. 1
"Construcción de Fenotipo y Genotipo de la Descendencia"

1. Teniendo claros los conceptos de GENOTIPO, FENOTIPO, HOMOCIGOTO DOMINANTE, HOMOGIGOTO RECESIVO, HETEROCIGOTO Y CUADROS DE PUNNET, observar los rasgos presentados a continuación:

CARACTERÍSTICA	OJOS	COLOR DE PIEL	ESTATURA	COLOR DE PELO
RASGO DOMINANTE	Pequeños (P)	Amarilla (A)	Bajo (B)	Café (M)
RASGO RECESIVO	Grandes (p)	Verde (a)	Alto (b)	Blanco (m)

2. Escriba el fenotipo del individuo 1 y 2 descritos a continuación: INDIVIDUO NO. 1

CARACTERÍSTICA	OJOS	COLOR DE PIEL	ESTATURA	COLOR DE CABELLO
GENOTIPO	pp	Aa	Bb	mm

INDIVIDUO NO. 2

CARACTERÍSTICA	OJOS	COLOR DE PIEL	ESTATURA	COLOR DE CABELLO
GENOTIPO	Pp	aa	bb	Mm

3. Realizar el cruce de ambos individuos en los cuadros de punnet adjuntos a la práctica

❖ REALIZACIÓN DEL GENOTIPO DE LA DESCENDENCIA:

4. Numerar 4 fichas.
5. Con cada fenotipo (tamaño de ojos, color del piel, estatura y color de pelo); elegir un genotipo colocando la numeración hacia abajo, revolviendo las fichas y luego elegir una al azar
6. Construir el genotipo del individuo no. 3

❖ GENERO DE LA DESCENDENCIA:

7. Marcar una ficha con una equis (x) de cada lado, y por ultimo otra ficha con una equis de un lado (x) y una (y) del otro
8. Lanzar las fichas y determinar el género del individuo 3

❖ CONSTRUCCIÓN DEL FENOTIPO DE LA DESCENDENCIA:

9. Con el material solicitado construir el individuo no 3 que representa la descendencia del individuo 1 y 2
10. Utilice la plastilina para construir el cuerpo, las paletas utilícelas para construir las extremidades, la lana para el cabello Y por último coloque los ojos.

VI. PROCEDIMIENTO PARTE No. 2

"Genotipo y fenotipo humano"

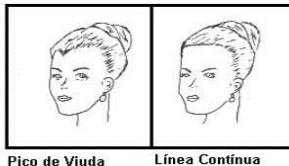
Utilizando los siguientes datos de características fenotípicas, determine la presencia o ausencia de las siguientes características genéticas y determinar al final con su grupo de trabajo, cuál es la característica dominante. Anote datos en tabla 2 de la hoja de resultados.

1. *Pico de Viuda*

Algunas personas exhiben la característica de una línea del pelo que termina en un pico en el centro de la frente. Esto se conoce como el "pico de viuda" (p). Determine su fenotipo y anote sus resultados.

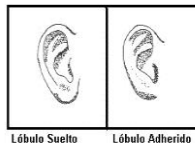
2. *Enroscamiento de la Lengua*

Algunas personas poseen la habilidad de enroscar la lengua en forma de U cuando ésta se extiende fuera de la boca. Esta habilidad es causada por un gen dominante (R). Las personas que no poseen este gen solamente pueden efectuar una leve curvatura hacia abajo cuando la lengua se extiende fuera de la boca. Con la ayuda de un compañero de laboratorio o un espejo, determine cuál característica posee usted y anótelos.



3. *Lóbulos Adheridos*

Un gen dominante (E) determina que los lóbulos de la oreja cuelguen sueltos y no estén adheridos a la cabeza. En alguna gente, el lóbulo está adherido directamente a la cabeza de manera que no hay un lóbulo suelto, esta es una condición homocigota determinada por un gen recesivo (e).



4. *Color de los Ojos*

Cuando una persona es homocigota para un gen recesivo (p) no posee pigmento en la parte delantera de sus ojos y la capa azul que hay en la parte trasera del iris se ve al revés. Esto ocasiona el color azul en los ojos. Un gen dominante (P) causa el que el pigmento se deposite en la capa delantera del iris y que enmascare el azul a diferentes grados. Otros genes determinan la naturaleza exacta y la densidad de este pigmento de manera que tenemos ojos castaños, verdes y de otros colores. Para nuestros propósitos, vamos a asumir que ocurre herencia sencilla y consideraremos que todos los colores que no sean el recesivo azul sean castaños.

5. *Dedos Entrelazados*

Entrelace sus dedos. ¿Cuál pulgar quedó arriba? El pulgar izquierdo sobre el derecho es la condición dominante. El rasgo dominante se debe a un gen (I). El recesivo se debe a un gen (i).



6. Mano Dominante.

Indique su mano dominante en la tabla. Manos derechas se deben a un gen dominante (R). Manos izquierdas son un rasgo recesivo debido a un gen (r).

7. Color del Cabello

El cabello oscuro es dominante sobre el cabello claro. El cabello claro, para nuestros propósitos, incluye al cabello rojo. Es rasgo dominante se debe a un gen (D) y el recesivo a un gen (d).

8. Barbilla partida

Algunas personas poseen una depresión u hoyuelo en la barbilla. Esto se debe a un gen dominante (C). La ausencia de este rasgo se debe a un gen recesivo (c).

9. Hoyuelo en las Mejillas (Camanances)

Los hoyuelos en las mejillas se heredan como un rasgo dominante pero con alguna variación en su expresión. Pueden ocurrir en una mejilla o en ambas y en casos raros puede haber dos en una mejilla. Su expresión se debe a un gene (D). La ausencia de hoyuelos se debe a un gene recesivo (d).

10. Pecas

Son las formas más comunes de manchas en la piel. En las pecas, el pigmento tiende a acumularse en pequeñas islas aisladas que se tornan bien prominentes cuando se oscurecen por exposición a la luz. Las áreas no pigmentadas entre las pecas se queman pero no mucho. Las pecas se heredan como dominantes bajo la influencia de un gene (F). Su ausencia se debe a un gene recesivo (f).

VII. CUESTIONARIO

1. Enuncie las tres leyes de Mendel y con sus palabras dé una breve explicación de cada una.
2. Defina los siguientes términos e ilústrellos: **genética, gen, gen dominante, gen recesivo, genotipo, fenotipo, híbrido, homocigoto, heterocigoto.**
3. Investigue e ilustre 3 ejemplos de genes recesivos y genes dominantes en los animales o en las plantas



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACION DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA-EFPEM-
CATEDRA DE BIOLOGÍA
CURSO: BIOLOGÍA II PLAN DIARIO
AUXILIARES: PEM. YVONNE GONZÁLES, PEM. GERARDO CALLEJAS Y
PEM. JULIA ROSALES
FECHA: 22 de agosto 2015

CUADROS DE PUNNET

Rasgo : COLOR DE OJOS

GENOTIPO No. 1		
GENOTIPO No.2		

Rasgo : COLOR DE PIEL

GENOTIPO No. 1		
GENOTIPO No.2		

Rasgo : ESTATURA

GENOTIPO No. 1		
GENOTIPO No.2		

Rasgo : COLOR DE CABELLO

GENOTIPO No. 1		
GENOTIPO No.2		

CARACTERÍSTICAS DE LA DESCENDENCIA

GENOTIPO Y FENOTIPO DE LA DESCENDENCIA

RASGO	OJOS	COLOR DE PIEL	ESTATURA	COLOR DE CABELLO
GENOTIPO				
FENOTIPO				

"GENOTIPO Y FENOTIPO HUMANO"

Característica Genética	Posibilidad	Observaciones		No. de personas en el grupo con el rasgo	Característica Dominante
		Mi Fenotipo	Genotipos posibles		Porcentaje Total Del Grupo
1. Pico de viuda	En pico de viuda En línea continua				
2. Enroscamiento de la lengua	Si No				
3. Lóbulos de orejas adheridos	Separados Adheridos				
4. Color de los ojos	Castaños Azules				
5. Dedos entrelazados	Izquierdo arriba Derecho arriba				
6. Mano dominante	Derecha Izquierda				
7. Color del cabello	Oscuro Claro				
8. Barba partida	Presente Ausente				
9. Camance en la mejilla	Presente Ausente				
10. Pecas	Si No				