



Práctica 3. Genética Mendeliana y su desarrollo como rama de la biología (Preguntas y respuestas)

Biología II (Instituto Tecnológico de Santo Domingo)



Scan to open on Studocu

Práctica 3 - Genética Mendeliana

Instrucciones

1) Responda las siguientes preguntas y enunciados dentro de las cajas de respuestas.

REALIZA los siguientes ejercicios

Parte 2: Herencia autosómica

7. La fenilcetonuria (FCU) es un desorden metabólico que se hereda con carácter autosómico recesivo. Dos progenitores sanos tienen un hijo con FCU.

7.1 ¿Cuáles son todos los posibles genotipos y fenotipos parentales para este caso?

Los cruces para que le salga, aunque sea uno con la enfermedad es de un 25% pero con padres portadores sanos:

- Padres heterocigotos portadores: Ee x Ee

Cruce de Ee x Ee

Alelos ----- E ----- e

E ----- EE ----- Ee

e ----- Ee ----- ee

7.2 ¿A cuál de los cruces de 7?1 pertenece el caso descrito?

Mono híbrido

7.3 ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente hijo padezca también la enfermedad?

25%

7.4 ¿Cuál será la probabilidad de que un hijo normal (sano) de estos padres sea portador de la enfermedad?

50%

Alelos ----- E ----- e

E ----- EE ----- Ee

e ----- Ee ----- ee

8. El albinismo es un carácter recesivo con respecto a la pigmentación normal. ¿Cuál sería la descendencia de un hombre albino en los siguientes casos?:

8.1 Si se casa con una mujer sin antecedentes familiares de albinismo.

La mujer sería homocigota dominante (Ee) y sin posibilidad de entregar genes albinos, ya que no tiene genes del albinismo por lo que sus hijos saldrían como portadores (Ee).

8.2 Si se casa con una mujer normal cuya madre era albina.

Al ser una mujer heterocigota (Ee) y como puede entregar un gen, existe la probabilidad de que le salga uno albino por lo que representaría ($ee \times Ee = Ee, ee$) de un 50%.

9. Inventa un cruce di-híbrido original

	G E	Ge	g E	ge
GE	GGEE	GGEe	GgEE	GgEe
Ge	GGEe	Ggee	GgEe	Ggee
g E	GgEE	GgEe	ggEE	ggEe
ge	GgEe	Ggee	ggEe	ggee
GgEe				

Parte 3: Herencia ligada al sexo

10. ¿Qué patrón de herencia llevaría a un genetista sospechar que un trastorno hereditario del metabolismo celular se debe a un gen mitocondrial defectuoso?

Si se observa que el patrón de la herencia sea directamente de la madre.

11. El daltonismo rojo-verde está ligado al cromosoma X^d. Si una mujer daltónica (X^dX^d) tiene hijos con un hombre normal (XY), ¿qué probabilidad tienen sus hijos e hijas de ser daltónicos? ¿Qué ocurre si la mujer es portadora (XX^d)?

Sería un 50% para que los descendientes sean daltónicos. Si, la mujer (25%) es portadora habría un 50% que tuviera hijas sanas portadoras y 50 hijos sanos no portadores si se casara con un hombre sano, pero si el hombre tiene rasgos las posibilidades de que nazcan daltónicos y no portadores aumentan.

Parte 4: Epítasis

12. El color de pelo de los ratones es determinado por 2 genes que muestran epítasis. La presencia de pigmento es expresada por medio de un alelo dominante (NN o Nn) y la ausencia de color es representada por alelos recesivos (nn). Si el color está presente, un segundo locus determina el color del pelo (AA o Aa) por pelo agutí, y (aa) por pelo negro. ¿Qué proporción fenotípica y de genotipos esperan encontrar en las generaciones F1 y F2 como resultado de un cruce entre un ratón AANN x aann?

AANN x aann

AN AN AN AN AN ----- an an an an

	an
AN	AaNn

La descendencia (F1) es heterocigota y tienen color agutí.

F1 ----- AaNn x AaNn

Genotipo:

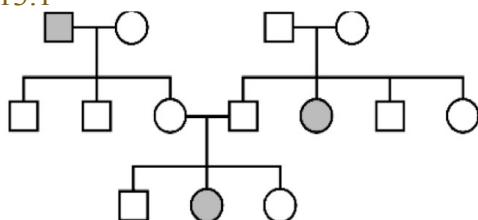
1 AANN | 2 AANn | 1 AaNN | 2 AaNn | 1 AAnn | 1 Aann

- 6 tienen el color agutí.
- 2 no tiene el color agutí.

Parte 5: Pedigrí

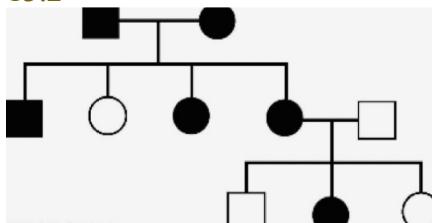
13. ¿Estos rasgos son dominantes o recesivos? ¿Por qué?

13.1



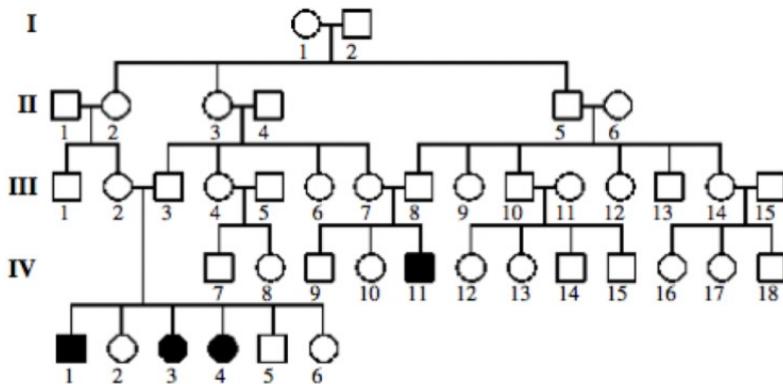
Recesivo, los patrones de los dominantes son menos resaltantes.

13.2



Dominantes, los patrones aumentan y son más llamativos.

14. Albinismo:



El albinismo es causado por un alelo recesivo en un autosoma. Responde las siguientes preguntas:

14.1 ¿Cuáles son los genotipos de los individuos 1, 3 y 4 de la última generación (IV); y 2, 3, 7 y 8 de la III generación?

1, 3 y 4 de la generación IV = aa
2, 3, 7 y 8 de la generación III = Aa

14.2 ¿Qué probabilidad tiene el individuo 6 de la IV generación de ser heterocigoto?

Tienen un 50%

Parte 6: Codominancia y alelos múltiples

15. Los grupos sanguíneos en los seres humanos (A, B, AB y O) son los resultados de 3 alelos para un gen en la población humana (I^A , I^B , i).

Cada persona puede tener solamente 2 alelos. De los siguientes cruces, indique los genotipos para la generación F₁ y en qué frecuencia se encuentran.

15.1 $I^A i \times I^B i$

Fenotipo Genotipo:

$I^A i$	x	$I^B i$
$I^A i$		$I^B i$
	I^B	i
I^A	$I^A I^B$	$I^A i$
i	$I^B i$	ii

Genotipo $I^A I^B$ 1/4 (25%) Fenotipo AB

$I^B i$	¼ (25%)	B
$I^A i$	¼ (25%)	A
ii	¼ (25%)	O

15.2 $I^A I^B \times I^A i$

$$I^A I^A = 25\%$$

$$I^A i = 25\%$$

$$I^A I^B = 25\%$$

$$I^B i = 25\%$$

16. Investigue en la clase:

16.1 ¿Cuántas personas poseen cada tipo de genotipo de la sangre?

Grupo A + ----- 37%

Grupo A - ----- 9%

Grupo B + ----- 6%

Grupo B - ----- 1.5%

Grupo AB + ----- 3%

Grupo AB - ----- 0.5%

Grupo O + ----- 35%

Grupo O - ----- 8%

Estadísticas de los tipos de sangre en el mundo.

16.2 ¿Qué pasa si una persona con un grupo sanguíneo A recibe sangre tipo B?

Las personas morirían, pero un ejemplo las madres embarazan al bebé ser B ellas crearían anticuerpos que podrían no solo matar el bebé, también se verían afectadas.

16.3 ¿Cuál grupo sanguíneo es llamado Donador Universal y por qué?

El O - al no poseer antígenos y que puede ser compatible con todos los tipos se le llama el donante universal.

16.4 ¿Qué significa ser A+ o A-?

A+ significa que posee la proteína del Rh en la membrana del eritrocito.
A - significa que no posee la proteína del Rh en la membrana del eritrocito.

17. En un caso de paternidad ambiguo, Madame Jolie tiene sangre tipo A, y su hijo sangre O. Madame Jolie tenía 2 amantes en el momento de la concepción. Señor Pitt, de sangre tipo A y Señor Thornton, de sangre tipo AB. ¿Quién es el padre y porqué?

El padre del niño es el Señor Pitt, ya que Pitt al tener un alelo A al igual que la señora Jolie ambos presentarían el O como recesivo. No podría ser Thornton ya que el posee los alelos AB por lo que no hay espacio para el O.

Opcional:

Si tienes tiempo, **Opcional:** Visita la página de khanacademy y repasa sobre genética:
<https://es.khanacademy.org/science/biology/classical-genetics>