

aller final

Cuadro de Punnet

1. El pelo rizado en los perros domina sobre el pelo liso. Una pareja de pelo rizado tuvo un cachorro de pelo también rizado y del que se quiere saber si es heterocigótico. ¿Con qué tipo de hembras tendrá que cruzarse? Razónese dicho cruzamiento.
2. Una mariposa de alas grises se cruza con una de alas negras y se obtiene un descendencia formada por 116 mariposas de alas negras y 115 mariposas de alas grises. Si la mariposa de alas grises se cruza con una de alas blancas se obtienen 93 mariposas de alas blancas y 94 mariposas de alas grises. Razona ambos cruzamientos indicando cómo son los genotipos de las mariposas que se cruzan y de la descendencia.
3. Se cruzan dos plantas de flores color naranja y se obtiene una descendencia formada por 30 plantas de flores rojas, 60 de flores naranja y 30 de flores amarillas. ¿Qué descendencia se obtendrá al cruzar las plantas de flores naranjas obtenidas, con las rojas y con las amarillas también obtenidas? Razona los tres cruzamientos.
4. En *D. melanogaster* las alas vestigiales **vg** son recesivas respecto al carácter normal, alas largas **vg+** y el gen para este carácter no se halla en el cromosoma sexual. En el mismo insecto el color blanco de los ojos es producido por un gen recesivo situado en el cromosoma **X**, respecto del color rojo dominante. Si una hembra homocigótica de ojos blancos y alas largas se cruza con un macho de ojos rojos y alas largas, descendiente de otro con alas cortas, ¿cómo será la descendencia?
5. Un cobaya de pelo blanco, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con otro de pelo negro, cuyos padres son de pelo negro uno de ellos y blanco el otro. ¿Cómo serán los genotipos de los cobayas que se cruzan y de su descendencia?
6. Un perro de pelo negro, cuyo padre era de pelo blanco, se cruza con una perra de pelo gris, cuya madre era negra. Sabiendo que el pelaje negro domina sobre el blanco en los machos, y que en las hembras negro y blanco presentan herencia intermedia, explica cómo serán los genotipos de los perros que se cruzan y qué tipos de hijos pueden tener respecto del carácter considerado.

Molaridad

1. ¿Cuál será la molaridad de una solución que contiene 64 gr de Metanol ($\rho = 0,7918 \text{ g/mL}$) en 500 ml de solución?
2. ¿Cuál es la molaridad de una disolución de 20 g de NaCl en 180 mL de agua?
3. ¿Cuántos gramos de hidróxido de calcio (Ca(OH)_2) se necesitan para preparar 750 ml de una solución de 0.15 M?
4. 1.- Se disuelven 20 g de NaOH en 560 g de agua. Calcula
 - a) la concentración de la disolución en % en masa
 - b) su molaridad.
5. Calcula la masa de nitrato de hierro (II), $\text{Fe(NO}_3)_2$, que hay en 100 mL de disolución acuosa al 6 %. Densidad de la disolución 1,16 g/mL

①

R = lizado

r = liso

Puede ser

RR ó Rr

→ Para conocer si es heterocigoto, cruce al perro con una hembra tipo homocigoto recesivo

R R R r

r Rr Rr r Rr rr

r Rr Rr r Rr rr

→ Si el perro es heterocigoto su descendencia con la perra homocigoto recesivo es

→ Genotipo = 50% ó 1/2 homocigoto recesivo

50% ó 1/2 heterocigoto

→ Fenotipo = 50% ó 1/2 pelo liso

50% ó 1/2 pelo rizado

2.

Alas grises = g (recesivo)

Alas grises = G (dominante)

Alas negras = G (dominante)

Alas blancas = g (recesivo)

Descendencia = g = 115

Descendencia = g = 93

G = 116

G = 94

Cruzamiento

Cruzamiento

G	g
g	Gg gg
g	Gg gg

G	g
g	Gg gg
g	Gg gg

Gg x gg

Gg x gg

Genotipo = 50% ó 1/2 heterocigoto

Genotipo = 50% ó 1/2 heterocigoto

50% ó 1/2 homocigoto recesivo

50% ó 1/2 homocigoto recesivo

Fenotipo = 50% alas negras

Fenotipo = 50% alas grises

50% alas grises

50% alas blancas

3) Herencia Intermedia

Descendencia = 30 rojos = RR

60 naranjas = RA

30 amarillos = AA

	R	A	→ { genotipo = 50% homocigoto / 50% heterocigoto fenotipo = 25% rojos / 25% amarillos y 50% naranjas
R	RR	RA	
A	RA	AA	

RR x RA

	R	R
R	RR	RR
A	RA	RA

Descendencia:

Genotipo = 50% homocigoto

50% heterocigoto

Fenotipo = 50% Naranja

50% Rojos

AA x RA

	A	A
R	RA	RA
A	AA	AA

Descendencia:

Genotipo = 50% homocigoto

50% heterocigoto

Fenotipo = 50% naranjas

50% amarillos

D. melanogaster

g = alsa vestigialis

G = alsa longa

b₁ = blanca (recessiva X)

B = roja (dominante)

hembra = b₁b₁GG

macho = BBGg

b₁b₁GG × BBGg

↓

↓

b₁G

BG Bg

b₁G b₁G b₁G b₁G

BG Bb₁GG Bb₁GG Bb₁GG Bb₁GG ♂ Bb₁Gg

Bg Bb₁Gg Bb₁Gg Bb₁Gg Bb₁Gg ♀ Bb₁Gg

BG Bb₁GG Bb₁GG Bb₁GG Bb₁GG

Bg Bb₁Gg Bb₁Gg Bb₁Gg Bb₁Gg

Descendencia

Genotipo = 100% heterocigoto (alza) sex homocigoto (alza) = sex heterocigoto (alza)

Fenotipo = 50% alsa roja y alsa larga

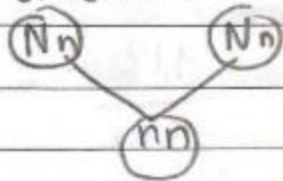
50% alsa roja y alsa vestigial

5.

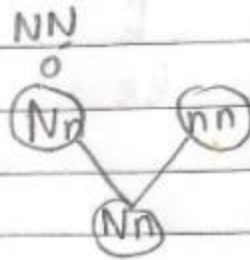
Pelo negro = N

Pelo blanco = n

1) Cruzamiento



x



$nn \times Nn$

N n

n Nn nn

n Nn nn

Genotipo = 50% heterocigoto y 50% homocigoto recesivo.

Fenotipo = 50% pelo negro y 50% pelo blanco

b.

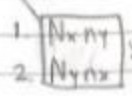
Pelaje rojo = N

Pelaje blanco = n

Hembra Nn = gris

Padre
nn

Madre
NN



1)

Nx nx
 Nx NxNx nxnx
 nx NxNx nxnx

2)

Ny nx
 Nx NxNy Nxnx
 nx NyNx nxnx

Parentes

Descendens

Genotipos 25% homocigoto recesivo

Genotipos = 25%

25% homocigoto dominante

25%

50% heterocigoto

50%

Fenotipos =

Fenotipos

25% hembra pelaje rojo

50% macho pelaje rojo

25% hembra pelaje gris

25% hembra gris

25% macho pelaje rojo

25% hembra blanca

20% macho pelaje blanco

Molalitas

$L \rightarrow x \rightarrow x \rightarrow x$

①

64 gr Matemal

$M = \frac{n \text{ moles}}{\text{Volumen}}$

PM = 32 gr/mol

Volumen

$V = 500 \text{ ml} = 0,5 \text{ L}$

$M = \frac{2 \text{ moles}}{0,5 \text{ L}}$

32 gr \rightarrow 1 mol

0,5 L

64 gr \rightarrow x

$M = 4 \text{ moles/L}$

$$x = \frac{64 \text{ gr}}{32 \text{ gr}}$$

$$x = 2 \text{ moles}$$

②

20 gr NaCl

PM NaCl = Na - 22,9 \approx 23

PM = 58 gr/mol

Cl 35,4 \approx 35

$V = 180 \text{ mL} = 0,18 \text{ L}$

58 mol

58 gr \rightarrow 1 mol

$M = \frac{0,34 \text{ moles}}{0,18 \text{ L}}$

20 gr \rightarrow x

0,18 L

$$x = \frac{20}{58} = 0,34 \text{ moles}$$

$M = 1,9 \text{ moles/L}$

(3)

$$\text{Ca}(\text{OH})_2 = x \text{ gr}$$

$$\text{PM} = 74 \text{ gr/mol}$$

$$V = 250 \text{ ml} = 0,25 \text{ L}$$

$$M = 0,15 \text{ mol/L}$$

$$\text{PM Ca}(\text{OH})_2$$

$$\text{Ca} = 40 = 40$$

$$\text{O} = 2 \times 16 = 32$$

$$\text{H} = 2 \times 1 = 2$$

$$\underline{\quad \quad \quad} 74 \text{ g/mol}$$

$$M = \frac{n \text{ mola}}{V}$$

$$M \cdot V = n \text{ mola}$$

$$0,15 \text{ mol/L} \cdot 0,25 \text{ L} = 0,1125 \text{ mola}$$

$$74 \text{ gr} \rightarrow 1 \text{ mol}$$

$$x \rightarrow 0,1125 \text{ mola}$$

$$x = \frac{74 \text{ gr} \times 0,1125 \text{ mola}}{1 \text{ mol}}$$

$$x = 8,325 \text{ gram}$$

4)

20 gr NaOH

500 gr H₂O

$$a) \text{ massa \%} = \frac{\text{Massa zat}}{\text{Massa sln}} \times 100$$

$$\text{massa \%} = \frac{20 \text{ gr NaOH}}{20 \text{ gr} + 500 \text{ gr}} \times 100$$

$$\text{massa \%} = \frac{20 \text{ gr}}{520 \text{ gr}} \times 100 = 3,85\%$$

$$\text{massa \%} = 3,85\%$$

b)

20 g = NaOH

0,56 Kg = H₂O

m = x

PM = NaOH = 40 gr/mol

Na = 22,9 ≈ 23

O = 15,9 ≈ 16

H = 1

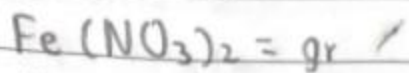
$$m = \frac{20 \text{ gr}}{(40 \text{ gr/mol})(0,56 \text{ Kg})} \quad 40 \text{ gr/mol}$$

$$m = \frac{20}{22,4 \text{ mol/Kg}}$$

$$m = 0,89 \text{ mol/Kg}$$

$$m = 1 \text{ mol/Kg}$$

5)



$$V = 100 \text{ ml}$$

$$\% \text{ V/V} = 6\%$$



$$\% \text{ V/V} = \frac{x}{100 \text{ ml}} \times 100$$

$$6 \text{ ml} = x$$

$$\begin{aligned} \text{Densidad} &= 1,16 \text{ g/ml} \times 6 \text{ ml} \\ &= 6,96 \text{ g} \end{aligned}$$