PROBLEMAS DE GENETICA MENDELIANA

1.- Dos plantas de Dondiego son homocigotas para el color de sus flores. Una de ellas es de flores de color blanco marfil y la otra de flores rojas. Se pide: genotipos y fenotipos de los Dondiegos nacidos del cruce de ambas plantas sabiendo que:

a) **B** es el gen del color blanco marfil
b) **R** es el gen del color rojo
c) Los genes **B** y **R** son equipotentes (herencia intermedia)

2.- En cierta especie de conejos, tener la piel manchada "**S**" es dominante sobre la piel de color uniforme "**s**" y tener el pelo negro "**B**" es dominante sobre el pardo "**b**".
Un conejo manchado pardo se cruza con un ejemplar negro uniforme; todos los descendientes son negros manchados.
¿Cuáles son los genotipos de los padres? ¿Cuál seria el aspecto de la F_2?

3.- El gen **a** para el color amarillo del cuerpo de Drosophila melanogaster es recesivo y ligado al sexo. Su alelo **A** determina el color tipo común del cuerpo. ¿Qué proporciones fenotipicas se esperan en los siguientes cruzamientos?

a) macho amarillo x hembra amarilla
b) hembra amarilla x macho tipo común
c) hembra tipo común (homocigotica) x macho amarillo

4.- El albinismo es un carácter autosómico y recesivo y la hemofilia también es una enfermedad recesiva pero ligada al cromosoma sexual X.
Un hombre albino y no hemofílico se casa con una mujer morena cuyo padre era hemofílico y cuya madre era albina. Determinar los genotipos y fenotipos de los cónyuges, de los hijos y la frecuencia de los mismos.

5.- En las células somaticas de determinados ortopteros , las hembras poseen dos cromosomas X y los machos un solo cromosoma sexual X:

a) ¿De que sexo será un individuo que posee en sus celulas somáticas 23 cromosomas?
b) ¿Cuántos autosomas tendrá en sus células somáticas?
c) ¿Cuántos autosomas tendrá en sus células sexuales?
d) ¿Existirán individuos con células sexuales sin ningún cromosoma sexual?

6.- En un hospital se produjo un apagón de luz durante media hora debido a una fuerte tormenta, en un momento en que estaban dando a luz dos señoras, Pérez y Fernández, ambas del grupo sanguíneo AB. Las dos tuvieron un niño, siendo uno del grupo sanguíneo AB y el otro del grupo A. Debido al apagón se produjeron unos instantes de confusión en la maternidad de tal forma que no se sabi'a cual de los niños pertenecía a cual de las madres. El problema afortunadamente se soluciono' al conocer que el grupo sanguíneo del señor Pérez era 0 y el del señor Fernández A. Razona la respuesta.

7.- Un hombre acusa a su esposa de infidelidad; supone que el tercero de sus hijos no es suyo. El hombre es del grupo 0 y la mujer del grupo AB. El primer hijo es del grupo A, el segundo es del grupo 0 y el tercero del grupo AB. Demuestra si son razonables las sospechas del hombre.

8.- Los pollos con alas y patas recortadas reciben el nombre de trepadores. El apareamiento de este tipo de pollos con aves normales da lugar a una descendencia equilibrada entre pollos normales y trepadores. El apareamiento entre pollos trepadores entre si produce una descendencia formada por dos pollos trepadores y uno normal. El cruzamiento entre pollos normales da lugar a una progenie uniforme formada exclusivamente por aves normales. Explicar el fenómeno de forma razonada.

9.- Dos enanos acondroplasicos se casan y tienen un hijo enano; mas tarde tienen un segundo hijo normal.

a) ¿La acondroplasia es recesiva o dominante?
b) ¿Cuál es el genotipo de los padres?
c) ¿Cuál es la probabilidad de que su siguiente hijo sea normal?, ¿y enano?

① B = Color morfil

R = Color rojo

B y R = herencia intermedia → BR = Color rosa

BB × RR

↓

100% (BR) rosa, heterocigótico

② S = piel manchada B = Color negro

$\not{S}$ = piel color uniforme b = Color pardo

a) manchado pardo × negro uniforme

(P) $S\not{S}bb$: (SSbb) × ($\not{S}\not{S}BB$; $\not{S}\not{S}Bb$)

↓

(F_1) 100% negros manchados

$S\not{S}Bb$

b) F_2? → $F_1 \times F_1$ →

$S\not{S}Bb$ × $S\not{S}Bb$

(SB) (Sb) ($\not{S}B$) ($\not{S}b$) SB Sb $\not{S}B$ $\not{S}b$

(gametos)

uniforme pardo → 1/16

$\not{S}\not{S}bb$ 1

manchado negro → 9/16

SSBB 1

$S\not{S}BB$ 2

$S\not{S}Bb$ 4

SSBb 2

manchado pardo → 3/16

SSbb 1

$S\not{S}bb$ 2

uniforme negro → 3/16

$\not{S}\not{S}BB$ 1

$\not{S}\not{S}Bb$ 2

(F_2)

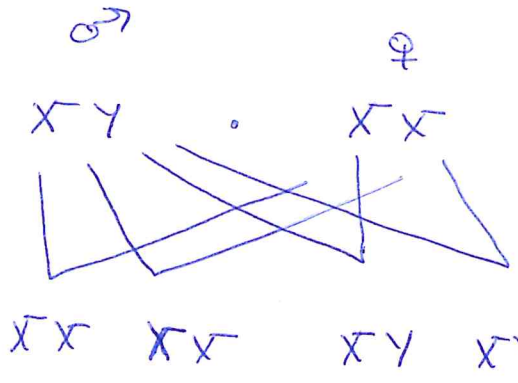
	SB	Sb	$\not{S}B$	$\not{S}b$
SB	~~SSBB~~	~~SSBb~~	~~$S\not{S}BB$~~	~~$S\not{S}Bb$~~
Sb	~~SSBb~~	~~SSbb~~	~~$S\not{S}Bb$~~	~~$S\not{S}bb$~~
$\not{S}B$	~~$S\not{S}BB$~~	~~$S\not{S}Bb$~~	~~$\not{S}\not{S}BB$~~	~~$\not{S}\not{S}Bb$~~
$\not{S}b$	~~$S\not{S}Bb$~~	~~$S\not{S}bb$~~	~~$\not{S}\not{S}Bb$~~	~~$\not{S}\not{S}bb$~~

(3)

a = Color amarillo

A = Color común → herencia ligada al sexo ⇒ X^{a} amarillo, X común

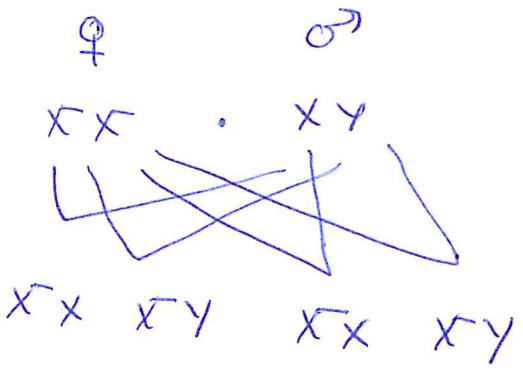
a)



100% amarillos → 50% ♂ amarillos

→ 50% ♀ amarillos

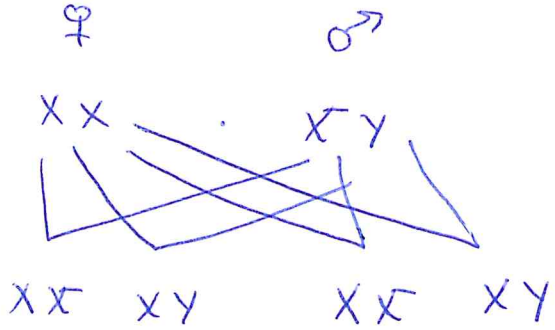
b)



50% ♂ amarillos

50% ♀ Color común, portadoras Color amarillo

c)



100% Color común < 50% ♀ / 50% ♂

(4) a = Albino $\bar{X}$ = hemofílico

A = no albino X = no hemofílico

♂ ♀

(P) aa XY × Aa X$\bar{X}$

(gametos) (aX) (aY) (AX) (A$\bar{X}$) (aX) (a$\bar{X}$)

→ madre aa

→ No dice que sea hemofílica pero sí que su padre lo era, por lo que tiene 1 $\bar{X}$

(F1)

♂ \ ♀	AX	A$\bar{X}$	aX	a$\bar{X}$
aX	AaXX	Aa$\bar{X}$X	aaXX	aa$\bar{X}$X
aY	AaXY	Aa$\bar{X}$Y	aaXY	aa$\bar{X}$Y

ALBINOS HEMOFÍLICOS

aa$\bar{X}$Y 1/8

↓

1/8 ♂ albino hemofílico

ALBINOS NO HEMOFÍLICOS

aa$\bar{X}$X 1/8

aaXX 1/8 → 2/8 ♀ albinas no hemofí

aaXY 1/8 → 1/8 ♂ albino no hemofí

NO ALBINO HEMOFÍLICO

Aa $\bar{X}$Y → 1/8 ♂ no albino hemofílico

NO ALBINO NO HEMOFÍLICO

Aa XX → 1/8 → 2/8 ♀ no albinas no hemofílicas

Aa XY → 1/8 → 1/8 ♂ no albino no hemofílico

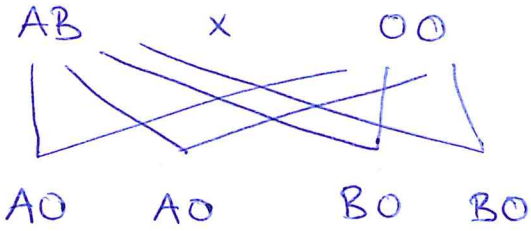
Aa $\bar{X}$X → 1/8

(5) _____

(6) ♀ Pérez → AB ; ♂ Pérez → O ; hijo 1 → AB

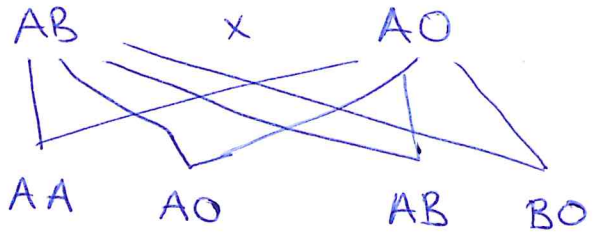
♀ Fdez → AB ; ♂ Fdez → A ; hijo 2 → A

Pérez



hijos A y B ↓ hijo 2 Pérez

FJez



hijos A, B y AB ↓ hijo 1 FJez, hijo 2 Pérez

(7) En clase

(9) a) Sabemos que es Dominante (Teoría) por lo que...

b) A = acondroplasia

a = sano

opciones padres → AA x AA // AA x Aa

AA x AA ↓ 100% AA acondroplasia

AA x Aa ↓ AA Aa — 100% Acondroplasia

Como tienen un segundo hijo sano, sabemos que los padres son:

Aa x Aa

AA Aa aA aa

75% Acondropl. — 25% → No acondrop

(8)

T = Trepadores

Si.... t = normales

(A) Trepadores x normales

TT ó Tt | tt

↓

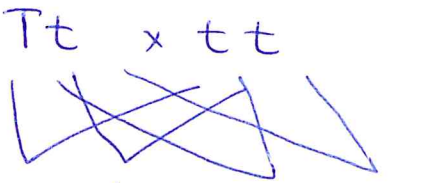
50% trepadores 50% normales

↓

Si fuera Trepadores TT, no saldría ninguno normal, así que trepadores es: Tt

(trepadores) (normales)

Tt x tt

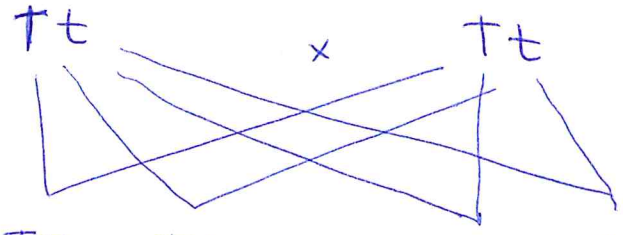


Tt tt Tt tt

50% trepadores 50% normales

(B) Trepadores x Trepadores

Tt x Tt



TT Tt Tt tt

2 trepadores 1 normal //

(C) normales x normales

tt x tt

↓

100% (tt) normales //

⇒ Concluimos que Tt = trepadores y tt = normales