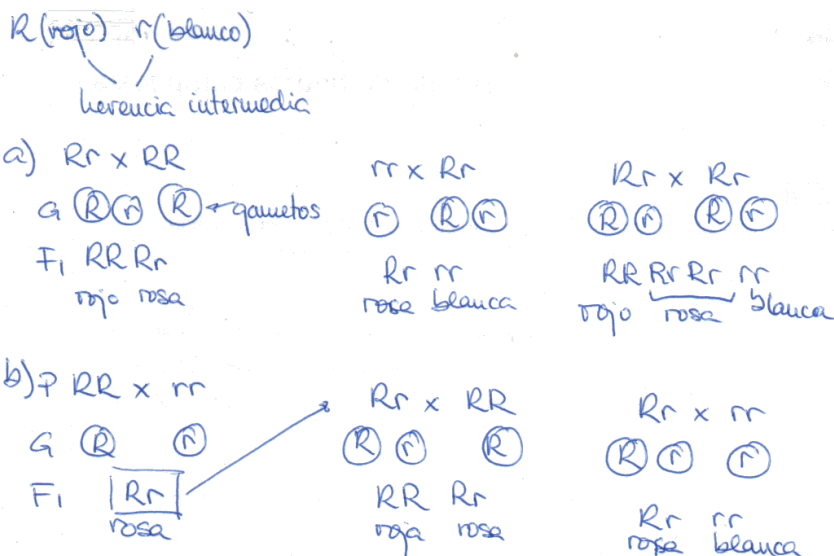


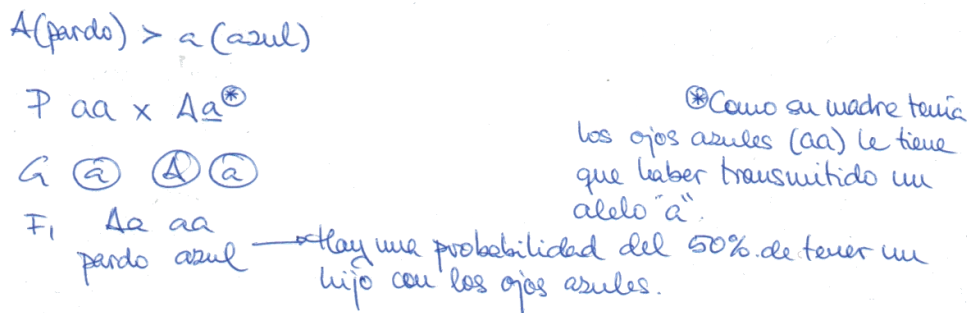
PROBLEMAS DE GENÉTICA

MONOHIBRIDISMO

1. El color rojo (R) de la flor de un tipo de violetas no domina sobre el color blanco (r). Las plantas heterocigóticas tienen flores rosas.
- en los cruzamientos que se indican, ¿qué gametos se formarán y cuál será el color de las flores en la siguiente generación?
 - $Rr \times RR$
 - $rr \times Rr$
 - $Rr \times Rr$
 - Si una planta de flores rojas se cruza con una planta de flores blancas, ¿cuál será el color de la flor en la F_1 y en la F_2 obtenida cruzando la F_1 con el progenitor de flores rojas? ¿Y con el de flores blancas?

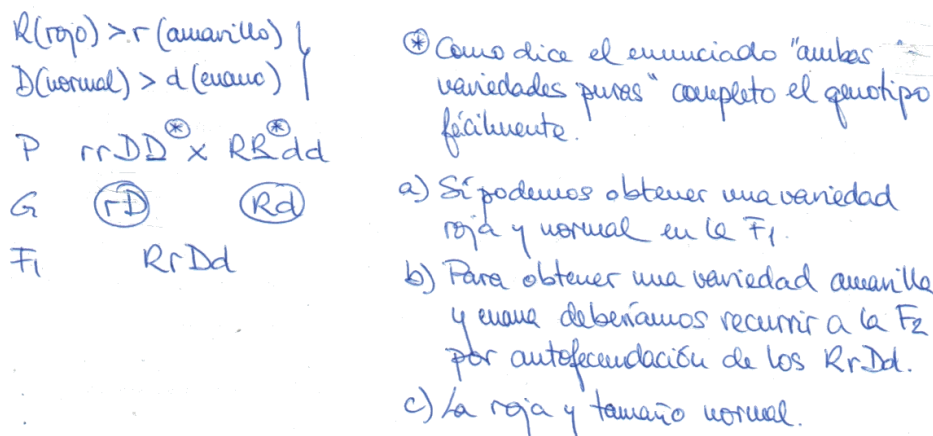


2. El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo respecto al del color pardo. Un hombre de ojos azules se casó con una mujer de ojos pardos. La madre de ella tenía los ojos azules. ¿Qué probabilidad tienen de tener un hijo con los ojos azules?



DIHIBRIDISMO

1. El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor R dominante sobre su alelo r, que da color amarillo. El enanismo se debe a un gen recesivo d. Se dispone de una variedad de pulpa amarilla y tamaño normal y de otra enana y de pulpa roja, ambas variedades puras. a) ¿Se podría obtener una variedad de pulpa roja y de tamaño normal? ; b) ¿y una de pulpa amarilla y enana? ; c) ¿cuál se obtendría antes?



2. Si dos pares de alelos se transmiten independientemente, siendo A dominante sobre a y B sobre b, ¿cuál es la probabilidad de obtener: a) un gameto Ab a partir de un individuo AaBb, b) un cigoto AABB a partir de un cruzamiento AaBB x AaBb, c) un gameto Ab a partir de un individuo AaBb, d) un cigoto AABB a partir de un cruzamiento aabb x AABB, e) un fenotipo AB a partir de un cruzamiento AaBb x AaBb, f) un fenotipo AB a partir de un cruzamiento AaBb x AABB, y g) un fenotipo aB a partir de un cruzamiento AaBb x AaBb

A > a
B > b

Como dice que se transmiten de forma independiente, cumplen la 3ª ley de Mendel, saliendo así todas las combinaciones posibles. Si fueran genes ligados, los resultados serían diferentes.

a) AaBb

G (AB) (Ab) (aB) (ab)

25%

b) AaBB x AaBb

(AB) (aB) (AB) (Ab) (aB) (ab)

* 12.5% de un cigoto AABB ó 1/8

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb

c) AaBb

G (AB) (Ab)

50%

d) aabb x AABB

G (ab) (AB)

F₁ AaBb

0% de un cigoto AABB

e) P AaBb x AaBb

G (AB) (Ab) (aB) (ab) || (AB) (Ab) (aB) (ab)

El fenotipo AB saldrá en una proporción de 9/16. Si recorrimos a la 3ª ley de Mendel comprobamos que es así.

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

f) P AaBb x AABB

G (AB) (Ab) (aB) (ab) (AB)

F₁ AABB AABb AaBB AaBb

El fenotipo AB saldrá en un 100% de las ocasiones.

g) P AaBb x AaBb

G (AB) (Ab) (aB) (ab) (AB) (aB)

El fenotipo aB saldrá en un 2/8 = 1/4 = 25%.

F ₁	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb

3. La aniridia (tipo de ceguera hereditaria) en la especie humana, se debe a un alelo dominante (A). La jaqueca se debe también a otro alelo dominante (J). Un hombre que padecía de aniridia y cuya madre no era ciega, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. ¿Qué proporción de sus hijos sufrirán ambos males?

A (aniridia) > a (normal)
 J (jaqueca) > j (normal)

P $AaJj$ \times $aaJj$

G Aj aj aJ aj

F₁ $AaJj$ $AaJJ$ $aaJj$ $aajj$

↓
 25% que sufrirán ambas enfermedades

① Si su madre no era ciega tenía que ser "aa", por tanto le transmite el alelo "a"
 ② Si su padre no sufría de jaqueca, era "jj", por tanto le transmite el alelo "j"
 ③ Si no nos dicen nada más de sus males, hemos de suponer que son normales.

SISTEMA ABO

1. Dos amigos se encuentran en el bar y el más joven dice: "Estoy mosqueado, mi mujer ha tenido un hijo del que no estoy muy seguro de ser el padre. Yo soy del grupo sanguíneo O y ella es del AB. Mi hijo es como ella, del grupo AB. ¿Tú crees que debo preocuparme?". El de más edad le contesta: "No te preocupes, yo soy del grupo AB y mi mujer del O y hemos tenido un hijo también como ella, del grupo O. Eso es porque los hijos heredan la sangre de la madre por el cordón umbilical, eso me ha dicho ella". ¿Deberían preocuparse estos amigos?

P OO \times AB OO \times AB

↓ G O A B

¿AB? F₁ AO BO → No puede ser del grupo AB

El otro amigo tampoco puede ser el padre de un niño OO, así que ambos han sido engañados.

HERENCIA LIGADA AL SEXO

1. Una mujer "portadora" que es heterocigota para el carácter recesivo, ligado al sexo que causa daltonismo, se casa con un hombre normal. ¿Qué proporción de sus hijos varones tendrán daltonismo?

P $X^D X^d$ \times $X^D Y$

G $X^D X^d$ $X^D Y$

F₁ $X^D X^D$ $X^D X^d$ $X^D Y$ $X^d Y$

Del total de varones, un 50% tendrán daltonismo.

2. La hemofilia en humanos se debe a una mutación en el cromosoma X. ¿Cuál será el resultado del apareamiento entre una mujer normal (no portadora) y un hombre hemofílico?

P $X^H X^H$ \times $X^h Y$

G X^H $X^h Y$

F₁ $X^H X^h$ $X^H Y$ → las mujeres serán portadoras y los varones serán normales.

3. Un hijo daltónico, ¿puede tener un padre normal para ese carácter?

Para ser daltónico ha de ser X^dY , por tanto:

- su madre le habrá pasado el X^d , así que como mínimo será portadora, X^Dx^d
- su padre le habrá transmitido el cromosoma Y, por tanto, cómo sea su padre es indiferente. Así que puede ser normal sin problemas.

4. En una especie animal existe un alelo recesivo (a), que es letal (produce la muerte) y está ligado al cromosoma X. Un macho normal se cruza con una hembra portadora.

- ¿Cuántos portadores, en porcentaje del total, aparecen en la descendencia?
- Porcentaje de hijos que mueren entre el total de hijos (machos y hembras).

A (normal) > a (letal)

P $X^AY \times X^AX^a$

G $(X^A)(Y) \quad (X^A)(X^a)$

F₁ $X^AX^A \quad X^AX^a \quad X^AY \quad X^aY$

a) Portadores solo pueden ser las hembras, por tanto, el 25%.

b) Morirán solo los machos, por tanto, un 25%