PROBLEMAS DE GENÉTICA

Biología

2º Bachillerato

Manuel Porras

1.- Supongamos que en la especie vacuna, el pelo colorado domina sobre el berrendo en negro (blanco y negro). Un toro de pelo colorado, se cruza con una vaca de pelo también colorado, pero cuyo padre era berrendo. Del cruzamiento se obtiene un toro berrendo y otro colorado. Razona el genotipo del toro, la vaca y de los dos terneros.

2.- Un hombre calvo, cuyo padre no lo era, se casó con una mujer cuya madre era calva. Sabiendo que la calvicie es dominante en los hombres y recesiva en las mujeres, explicar como serán los genotipos del marido y de la mujer, y tipos de hijos que podrían tener respecto el carácter en cuestión.

3.- Un varón de ojos azules se casa con una mujer de ojos pardos. La madre de la mujer era de ojos azules, el padre de ojos pardos y tenía un hermano de ojos azules. Del matrimonio nació un hijo de ojos pardos. Razona el genotipo de todos ellos, sabiendo que el color pardo domina sobre el color azul.

4.- Una muchacha de visión normal, cuyo padre era daltónico, se casó con un varón de visión normal. ¿Qué tipo de visión tendrá su descendencia?

5.- 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 color negro del pelaje domina sobre el blanco en los machos, y que en las hembras el negro y el blanco presentan herencia intermedia, explica como serán los genotipos de los perros que se cruzan y tipos de hijos que pueden tener respecto el carácter considerado.

6.- En la especie ovina, la oreja peluda domina sobre la oreja desnuda. Un carnero con orejas peludas se cruza con dos ovejas. Con una de las ovejas, que tiene las rejas desnudas, se obtiene un carnero con orejas peludas. Con la otra oveja, también de orejas desnudas, se obtiene un cordero con orejas desnudas. Explica los cruzamientos.

7.- El cabello oscuro domina sobre el cabello rojo en el hombre, y el color de ojos pardo domina sobre el azul. Un hombre de ojos pardo y pelo oscuro, se casó con una mujer también de cabello oscuro, pero de ojos azules. Tuvieron dos hijos, uno de ojos pardos y pero rojo, y otro de ojos azules y pelo oscuro. Razona el genotipo de toda la familia.

8.- El color rojo de la pulpa del tomate depende de la presencia de un factor R dominante sobre el alelo r para el color amarillo. El tamaño de la planta normal se debe a otro gen N dominante sobre su alelo n de tamaño enano. Se cruza una planta de pulpa roja y tamaño normal con otro amarillo y tamaño normal, obteniéndose 30 plantas rojas normales, 28 amarillos normales, 10 rojas enanas y 9 amarillas enanas. Explica el cruzamiento.

9.- Una mosca de cuerpo gris se cruza con otra de cuerpo también gris, la cual a su vez tenía uno de sus padres de cuerpo negro. Del cruzamiento, se obtiene una descendencia de 110 moscas grises. Sabiendo que en la mosca Drosophila domina el color gris del cuerpo sobre el color negro, razona como serán los genotipos de las dos moscas que se cruzan y de la de su descendencia

10.- El albinismo lo produce un gen recesivo frente al gen normal de color moreno. Un hombre albino y sano se casa con una mujer morena cuyo padre era hemofílico y cuya madre era albina. ¿Qué clase de hijos pueden tener y en que proporción.

11.-La aniridia (ceguera) en el hombre, se debe a un factor dominante, así como la jaqueca, que depende de un gen dominante. Un hombre que padecía la aniridia y cuya madre no era ciega, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. Razona la proporción de hijos que padecerán ambos males.

12.- Una mujer lleva en uno de sus cromosomas X un gen letal recesivo, y en el otro el dominante L normal. Averigua la proporción de sexos en su descendencia si se casa con un varón normal.

13.-Un hombre y una mujer, ambos de visión normal, tienen un hijo daltónico, que tiene una hija de visión normal, otra hija de visión normal, que tuvo un hijo daltónico y otro normal, y otra hija de visión normal cuyos hijos todos eran normales. Razona el genotipo de toda la familia.

14.- Se sabe que en los conejos el gen alelo que determina la presencia del pelo corto domina sobre el alelo que determina la presencia de pelo largo; y que el alelo que determina la presencia de pelo negro domina sobre el alelo que determina la presencia de pelo canela. Halla las proporciones de los distintos genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un conejo de pelo corto y negro, heterozigoto, con otro de pelo corto, heterozigoto, y canela.

15.- Halla la probabilidad de obtener los siguientes resultados:

a) Un gameto Ab a partir de un individuo AABb
b) Un gameto AB a partir de un individuo AaBb
c) Un zigoto AABB a partir del cruzamiento aabb x AABB
d) Un zigoto AABB a partir del cruzamiento AaBb x AaBb
e) Un fenotipo AB a partir del cruzamiento aabb x AABB
f) Un fenotipo AB a partir del cruzamiento AaBb x AaBb
g) Un fenotipo Ab a partir del cruzamiento AaBB x AaBb

16.- Sabiendo que en cierta especie animal el gen de pelo rizado domina sobre el gen de pelo liso, y el gen de pelo gris domina sobre el gen de pelo blanco. Halla las proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo de pelo rizado y blanco (hijo de un individuo de pelo liso) con otro de pelo liso y gris (hijo de un individuo de pelo blanco)

17.- Sabiendo que en cierta especie animal el gen de ojos rojos domina sobre el gen de ojos blancos, y el gen de alas largas sobre el de alas cortas, halla las proporciones de los genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo de ojos blancos y alas largas heterozigoto con otro de ojos rojos y alas largas (que es hijo de un padre de ojos blancos y alas cortas).

18.- Se sabe que la sordomudez es un carácter recesivo. Halla las proporciones de los fenotipos y genotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un sordomudo y una persona normal heterozigoto.

19.- Se sabe que en el hombre el pelo moreno domina sobre el pelo rubio, y que el color de ojos azules domina sobre el de ojos verdes. Halla las proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante de un matrimonio entre una persona rubia y de ojos azules heterozigoto, con otra morena de ojos verdes y homozigota.

20.- Sabiendo que en la especie humana el color de ojos castaños domina sobre el de ojos azules:

a) Averigua el genotipo de un individuo de ojos castaños que al casarse con un individuo de ojos azules tiene un hijo de ojos azules.
b) ¿Qué proporción cabría esperar en la descendencia de un matrimonio si los contrayentes son ambos de ojos castaños, pero cada uno tenia un padre de ojos azules

21.- Se sabe que en cierta especie animal el gen que determina el color de pelo negro domina sobre el que determina el color blanco, y el gen que determina el color de ojos oscuros domina sobre el gen de ojos claros. Halla las proporciones de los genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo de pelo blanco y ojos azules, con otro de pelo negro y ojos negros que es hijo de un padre de pelo blanco y una madre de ojos verdes.

22.- Se sabe que en cierta especie animal el gen que determina el pelo corto domina sobre el gen de pelo largo, y el gen de pelo rojo sobre el pelo blanco. Halla:

a) Proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo de pelo largo y rojo homocigoto, con otro de pelo corto heterozigoto y blanco que es hijo de un individuo de pelo rojo homozigoto.
b) Proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo de pelo corto y rojo homozigoto, con otro de pelo corto y blanco que es hijo de un individuo de pelo largo.

23.- Halla las proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo del grupo sanguíneo A + (A heterozigoto, Rh homozigoto) con otra persona del grupo 0+ (Rh heterozigoto).

24.- Halla las proporciones de genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo del grupo sanguíneo B+ (que es hijo de un individuo del grupo 0-) con otro del grupo A- (cuyos padres eran del grupo A- homocigotos).

25.-Un matrimonio cuyos contrayentes son del grupo AB+ y B+, respectivamente, tienen un hijo del grupo B+. Razona si es posible:

a) Que tengan un hijo del grupo 0-
b) Que tengan un hijo del grupo 0+
c) Que tengan un hijo del grupo B-

26.- Se presenta en los tribunales el siguiente caso:

Una familia Y reclama que cierto niño V que les dieron en la maternidad no es suyo, y que en cambio, el niño R que dieron a la familia T, es el suyo. La familia T niega este hecho. Sabiendo

a) que el niño V tiene el grupo A y el niño R tiene el grupo AB
b) que en la familia Y uno de sus contrayentes es homozigoto, y tienen un hijo del grupo A, y otro del grupo B (ambos heterozigoto)
c) que en la familia T uno de sus contrayentes es homozigoto, y tienen un hijo del grupo B heterozigoto y otro del grupo O

Halla los genotipos de los componentes de las dos familias. ¿Qué familia tenía razón?

27.- Conocidos los porcentajes en que se presentan los distintos fenotipos de la descendencia de la F_1 para los siguientes cruces de grupos sanguíneos, determina los fenotipos de los padre en cada caso:

Fenotipos	**0**	**A**	**B**	**AB**	**Genotipos**
O x B	50 %		50 %		
O x B			100 %		
B x B	25 %		75 %		
B x AB			50 %	50 %	
A x B	25 %	25 %	25 %	25 %	
B x AB		25 %	50 %	25 %	
O x A		100 %			
A x AB		50 %		50 %	

28.- En un conflicto de infidelidad, un hombre demanda el divorcio por las siguientes razones: Los dos primeros hijo a quienes él reconoce presentan, respectivamente, los grupos sanguíneos O y AB. Pero el tercer hijo, al cual “desconoce” tiene el grupo B. ¿Tiene razón el esposo?

29.- Se presenta el siguiente caso ante los tribunales:

Una familia H reclama que cierto niño C, que les dieron en maternidad no es suyo, y que en cambio el niño Z que dieron a la familia W es suyo. La familia W niega estos hechos y el tribunal manda examinar el grupo sanguíneo con los siguientes resultados:

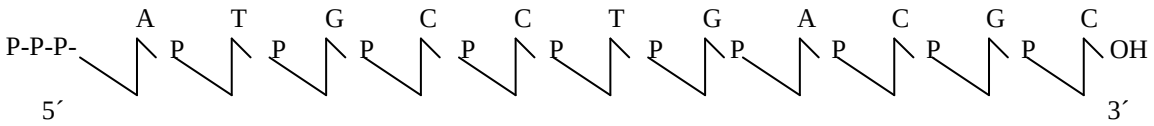
Madre H ***AB*** Madre W ***A*** Niño C ***A***
Padre H ***O*** Padre W ***B*** Niño Z ***O***

¿Qué familia tenía razón?

30.-Un matrimonio tiene dos hijos. Uno del grupo A y el otro del grupo B. ¿Es posible, que este matrimonio tengan un hijo del grupo AB? Razónalo

31.-Realiza los diagramas de dos DNA dúplex, con 15 pares de nucleótidos y una razón A+T/G+C =2, en ambas; pero con distintas secuencias de nucleótidos.

32.- La secuencia de bases de una hélice de ADN es:



a) ¿Cuál es la secuencia de la hélice complementaria?
b) ¿Cuál sería la secuencia del ARN_m transcrito por la primera hebra

33.- El siguiente cuadro es de un estudio de plantas que se cruzaron entre sí. Complétalo:

			Descendencia	
Cruzamiento	**Padres (Fenotipo)**	**Padres(Genotipo)**	**Velloso**	**Liso**
1	Velloso x Liso		56	61
2	Velloso x Velloso		63	0
3	Liso x Liso		0	44
4	Velloso x Liso		59	0
5	Velloso x Velloso		122	41

34.- Dados los fenotipos de los siguientes cruzamientos, averigua el genotipo parenteral:

			% de descendencia	
	Pulpa	Roja	Pulpa	Amarilla
	Normal	Enano	Normal	Enano
1) Normal Pulpa roja x Normal pulpa amarilla	37,5	12,5	37,5	12,5
2) Normal Pulpa roja x Enano pulpa roja	37,5	37,5	12,5	12,5
3) Normal Pulpa roja x Normal pulpa amarilla	75,0	25,0	0	0
4) Normal Pulpa roja x Normal pulpa amarilla	50,0	0	50,0	0
5) Normal Pulpa roja x Normal pulpa amarilla	25,0	25,0	25,0	25,0

35.- En el conejo de indias, no de los genes que afectan al color de la piel presenta cierto número de alelos distintos. En cierta cepa, las combinaciones homocigotas de dichos alelos producen los siguientes fenotipos:
CC = Negro, c^kc^k = sepia, c^dc^d = crema, c^ac^a = albino

Suponiendo dominancia completa en el orden: $C>c^k>c^d>c^a$ ¿cuáles son los fenotipos y en que proporciones se esperaría en los descendientes de los siguientes cruzamientos:

a) Negro homocigoto x Sepia homocigoto
b) Negro homocigoto x Crema homocigoto
c) Negro homocigoto x Albino homocigoto
d) Sepia homocigoto x Crema homocigoto
e) La F_1de a) x la F_1 de c)
f) La F_1de a) x la F_1 de d)
g) La F_1de b) x la F_1 de d)

36.- Se dabe que en los ratones puede haber genes con efectos letales: el gen que proporciona el pelaje amarillo (A) nunca puede constituir una raza pura. Si cruzamos dos ratones amarillos siempre aparecen dos tipos de descendientes, amarillos y agoutí (que es el color normal del ratón) en una proporción de 2/3 y 1/3 respectivamente. Explica este cruzamiento.

37.- En el visón el color del pelo es negro, platino(azulgrisáceo) o zafiro (azul muy claro). Al cruzar visones salvajes con visones de granja (zafiro) se obtuvieron los siguientes resultados en la F_1:

a) negro x zafiro Todos negros
b) negro x zafiro ½ negros + ½ zafiro
c) negro x zafiro ½ negros + ½ platino
d) zafiro x zafiro Todos zafiro
e) platino x zafiro ½ platino + ½ zafiro
¿Qué hipótesis explicaría estos resultados?

38.- El pelo rizado de los perros es dominante sobre el pelo liso. Una pareja de pelo rizado tuvo un cachorro de pelo rizado y otro de pelo liso.

a) ¿Con qué clase de hembra debería cruzarse el cachorro de pelo rizado para conocer su genotipo? Razona la respuesta.
b) ¿Qué proporciones fenotipicas y genotípicas se obtienen de la descendencia del cruzamiento anterior?

39.- Un matrimonio tiene un hijo del grupo sanguineo A + y otro del grupo B +. ¿Pueden tener un hijo del grupo O -? Razona la respuesta.

40.- El albibismo es un carácter autosómico recesivo, y la hemofilia es una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X. Un hombre albino y no hemofílico se casa con una mujer morena cuyo padre era hemofílico y cuya madre era albina.

a) Determina los genotipos y fenotipos de los cónyuges e hijos
b) Proporciones genotípicas y fenotípicas de los hijos

41.-Un hombre y una mujer normales tienen tres hijos normales, dos de ellos varones y una hembra. La hija se casa con un hombre normal y tienen dos hijos varones, siendo uno de ellos normal y el otro hemofílico.

a) ¿Cuál es el genotipo de todos los individuos citados?
b) Si el hijo varón normal del primer matrimonio se casa con una mujer normal, ¿podría alguno de sus hijos ser hemofílico? Razona la respuesta.

42.- En una raza vacuna la falta de cuernos P es dominante sobre la presencia p. Un toro sin cuernos se cruza con tres vacas:

1) Con la vaca A, que tiene cuernos, se obtiene un ternero sin cuernos
2) Con la vaca B, tambien con cuernos, se obtiene un ternero con cuernos
3) Con la vaca C, que no tiene cuernos, se obtiene un ternero con cuernos

Explica los tres cruzamientos, de forma razonada.

43.- En el tomate, la flor amarilla es dominante sobre la flor blanca. Al cruzar dos plantas heterozigotas se obtuvieron 300 descendientes. Responde de forma razonada:

a) ¿Cuántos de ello serán de fenotipo dominante?
b) ¿Cómo se puede averiguar si uno de esos descendientes de fenotipo dominante es homozigoto o heterozigoto?

44.- La calvicie es provocada por un gen que se comporta como dominante en los varones y recesivo en las mujeres. Un varón no calvo se casó con una mujer calva. Razona como será su descendencia.

45.- En el guisante, los caracteres tallo largo y flor roja dominan sobre tallo enano y flor blanca. ¿Cuál será la proporción de plantas doble homocigoticas que cabe esperar en la F_2 obtenida a partir de un cruzamiento entre dos lineas puras, una de tallo largo y flor blanca, con otra de tallo enano y flor roja? Indica el genotipo de todas las plantas homozigotas que pueden aparecer en la F_2. Razona la respuesta.

46.-En una especie vegetal la form alargada de la semilla se debe a l apresencia en homocigosis del alelo recesivo a, y su color blanco a la presencia en homocigosis del alelo recesivo b. ¿Cuál será la segregación en la F_2 de un cruzamiento entre plantas homozigotas cuyas semillas son de forma redonda y color negro con otra tambien homocigótica, provistas de semillas alargadas y blancas? ¿Cómo podrían distinguirse los individuos de genotipo AaBb de los AABB?.

47.- En la especie humana el albinismo es un carácter autosómico recesivo, y el daltonismo es un carácter recesivo ligado al sexo. Si una mujer albina y daltónica se casa con un hombre que no padece dichas enfermedades, pero cuya madre es albina:ç

a) ¿Qué porcenteje de sus hijos padecerán ambas enfermedades y a que sexo pertenencen?
b) ¿Qué porcentaje de sus hijos serán normales y a que sexo pertenecen?

48.- En los melocotones, el homocigoto aa produce glándulas ovalas en la base de las hojas, el heterocigoto Aa produce glándulas redondeadas y el homocigoto AA carece de glándulas. En otro cromosoma se localiza otro par de alelos que determinan las características de la piel: el alelo dominante B produce melocotones con piel peluda y su alelo recesivo b produce piel lisa. Una variedad homocigótica con glándulas ovaladas y piel lisa se cruza con una variedad homocigótica sin glándulas en la base de las hojas y con piel peluda:

a) Indica los genotipos de los parentales y de los descendientes de este cruzamiento
b) Si se cruzan dos individuos de la F_1 ¿Qué proporciones fenotípicas y genotípicas se esperan en la F_2?
c) Enuncia las Leyes que has aplicado en la resolución de este problema

49.- La Sra. Puig y la Sra. García han tenido un hijo cada una en el mismo hospital y el mismo día. A la Sra. Puig le han llevado una niña que se llama María, y la Sra. García un niño, que se llama Ricardo. Sin embargo la Sra. García está segura de que tuvo una niña y demanda al hospital.

Los análisis de los grupos sanguíneos ABO demuestran que el Sr. Puig es del grupo O, la Sr.a Puig del grupo AB, y el Sr. Y la Sra. García del grupo B. María es del grupo A, y Ricardo del grupo O.

¿Tiene razón la Sra. García? ¿Por qué?

50.- En los perros, el albinismo está determinado por un alelo recesivo a; el alelo dominante A, determina el pelaje oscuro. Otro gen independiente con dos alelos (S y s) controla la longitud del pelo: el alelo dominante S determina pelo corto, y el alelo recesivo s pelo largo. Determina el genotipo de los padres en cada uno de los cruces que se indican a continuación (puede haber mas de una posibilidad). Justifica las respuestas:

		FENOTIPOS	DE	LA	DESCENDENCIA
Fenotipo de los padres	Genotipo ¿?	Oscuro, corto	Oscuro, largo	Albino, corto	Albino largo
a) Oscuro, corto x oscuro, corto		89	31	29	11
b) Oscuro, corto x Oscuro, largo		18	19	0	0
c) Albino, corto x albino, corto		0	0	28	9

51.- La forma de los rábanos puede ser larga F^LF^L, redonda F^RF^R, y oval F^LF^R. Si se cruzan rábanos largos con rábanos ovales, y después se permite que la F_1 se cruce al azar entre sí ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas podemos esperar en la F_2?

52.- Dos caracteres autosómicos independientes, la hipercolesterolemia familiar –Hcf y un tipo de enfermedad de Alzheimer o demencia senil familiar –Dsf-, presentan herencia intermedia y dominante, respectivamente. Se desea saber las clases y frecuencias de genotipos y fenotipos para los dos caracteres que podrían manifestar los hijos de un hombre heterocigoto para la Hcf sin ningún gen para la Dsf, y de una mujer heterocigótica para la Dsf, pero enteramente normal en sus niveles de colesterol.

53.- Se cruza un individuo homocigótico de pelo blanco y ojos rasgados con otro, también homocigótico, de pelo negro y ojos redondos. Si el negro es dominante sobre el blanco y el rasgado lo es sobre el redondo, y los genes de los que depende son autosómicos e independientes

a) Elige un código de letras con las que expresar caracteres y genotipos parentales
b) Mediante un dibujo, sitúa los genes en cromosomas. Señala la dotación génica de los gametos producidos por el parental blanco-rasgado y negro-redondo.
c) ¿Cómo es fenotípicamente y genotípicamente la F_1? ¿Qué proporción de la F_2 es negra y redonda?

54.- En las siguientes genealogías se representan los hombres con un cuadrado y las mujeres con un circulo; en negro, los que presentan el carácter que se estudia, y en blanco, los de fenotipo normal:

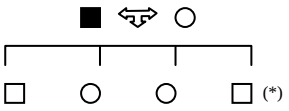


Fig.1

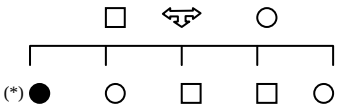
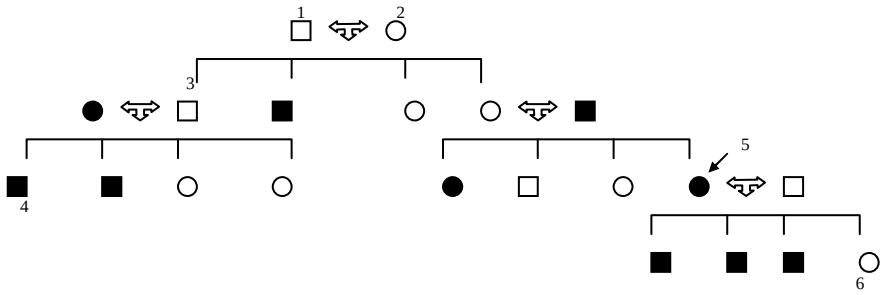


Fig. 2

a) Determina el tipo de herencia más probable (autosómica o ligada al sexo; dominante o recesiva), explicando razonadamente las causas por las que se elige el tipo de herencia.
b) Indica, si es posible, el genotipo de cada individuo
c) Calcula la probabilidad de que tengan un hijo con el carácter a estudiar si se casan los individuos (*).

55.- En el siguiente estudio de una familia se pretende conocer la forma de transmisión de un carácter determinado. ¿Qué tipo de transmisión sigue dicho carácter? Indica cuales serían los genotipos de cada uno de los individuos numerados.



A continuación te proponemos una lista de problemas que ya fueron solucionados en años anteriores. Repásalos:

1.- Si una planta homozigótica de tallo alto se cruza con una homozigótica de tallo enano, y sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el enano, ¿cómo serán los genotipos y fenotipos de la F_1 y F_2?

2.- El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo respecto a su alelomorfo para el color pardo. Los padres de un niño de ojos azules tienen ambos los ojos pardos, ¿cómo serán sus genotipos?

3.- En un estudio sobre la planta del guisante se han obtenido los siguientes resultados referidos a la forma de la semilla. Señala los genotipos que corresponden a los padres y a la descendencia en cada caso. Señala el carácter dominante

Progenitores	Descendencia	
	Lisa	Rugosa
Lisa x Rugosa	240	0
Lisa x Rugosa	132	121
Lisa x Lisa	190	63
Lisa x Lisa	251	0
Rugosa x Rugosa	0	237

4.- Existen variedades de lino con flores blancas y variedades con flores violeta. La F_1 de un cruzamiento entre las dos variedades fue de color violeta claro, y la F_2 dio 3 violetas, 6 violeta claro y 3 blancas. Explica el cruzamiento.

5.- Al cruzar dos moscas negras se obtiene una descendencia formada por 216 moscas negras y 71 blancas. Explica el cruzamiento.

6.- Al cruzar dos plantas con flores rosas entre sí, se obtiene una descendencia formada por 49 plantas con flores blancas, 98 con flores rosas, 49 con flores rojas. Explica el cruzamiento.

7.- Sabiendo que en las gallinas el plumaje negro domina sobre el blanco, ¿cómo se podría averiguar el genotipo de mi gallina *Caponata* que es de color negro sin conocer su ascendencia?

8.- El pelo rizado en los perros domina sobre el pelo liso, ¿con qué tipo de perra tendré que cruzar a mi perro Roky que es de pelo rizado, para saber su genotipo?

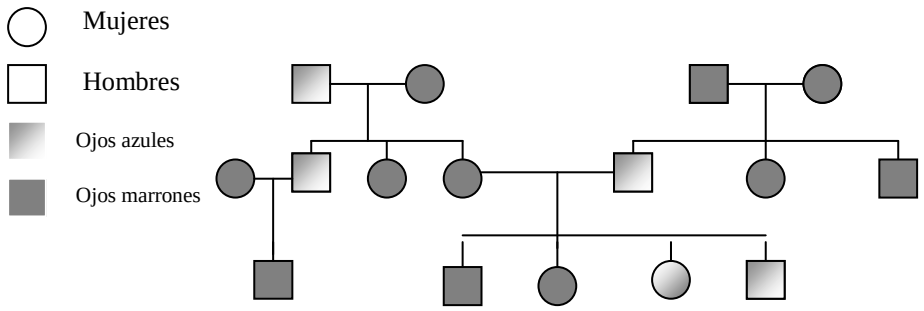
9.- Una mariposa de alas grises se cruza con una de alas negras y la descendencia obtenida fue de 115 mariposas de alas negras y 114 de alas grises. Pero si la mariposa de alas grises se cruza con una de alas blancas se obtienen 94 mariposas de alas blancas y 90 de alas grises. Explica ambos cruzamientos

10.- Una cobaya de pelo blanco, cuyos padres son de pelo negro, se cruza con otra de pelo negro, cuyos padres son de pelo negro uno de ellos y blanco el otro. Explica el cruzamiento y averigua cómo será la descendencia

11.- En las cobayas el pelo rizado domina sobre el pelo liso, y el pelo negro sobre el blanco. Si cruzamos una cobaya rizada y negra con otra blanca y lisa, averigua cómo serán el fenotipo y genotipo de F_1 y F_2. Las cobayas que se cruzan son puros para los caracteres citados.

12.- Una mujer lleva un gen letal recesivo en uno de sus cromosomas X, mientras que en el otro cromosoma tiene el dominante normal. ¿Cuál es la proporción de sexos en la descendencia de esta mujer si contrae matrimonio con un hombre normal?

13.- El árbol genealógico de una familia representa el color de los ojos. Se sabe que color marrón (oscuro) domina sobre el azul (claro). Señala los genotipos de todos los miembros de la familia:



13.- Realiza tu propio árbol genealógico investigando :

- El color de ojos: el oscuro domina sobre el claro
- La posibilidad de enrollar la lengua en forma de U: es dominante sobre la no posibilidad
- El saliente de viudas: es dominante sobre la ausencia del saliente
- Las cataratas en los ojos: es dominante
- La diabetes: es recesiva

14.- Sabiendo que Juan es hemofílico y María no, averigua que porcentaje cabria esperar de tener descendencia con la enfermedad

15.- Averigua como podrá ser la descendencia entre Juan y María sabiendo que ninguno tiene daltonismo, pero que el padre de María si tuvo esa anomalía

16.- Halla las proporciones de los genotipos y fenotipos de la F_1 resultantes del matrimonio entre una persona del grupo A+(A heterozigoto Rh homozigoto) con otra del grupo O+ (Rh heterozigoto).

17.- Hallar las proporciones de los genotipos y fenotipos de la F_1 resultante del cruzamiento entre un individuo del grupo B+ (que es hijo de un individuo O-) con otro del grupo A- (cuyos padres son del grupo A-).