

Genética y Cruces (Periquito Australiano)

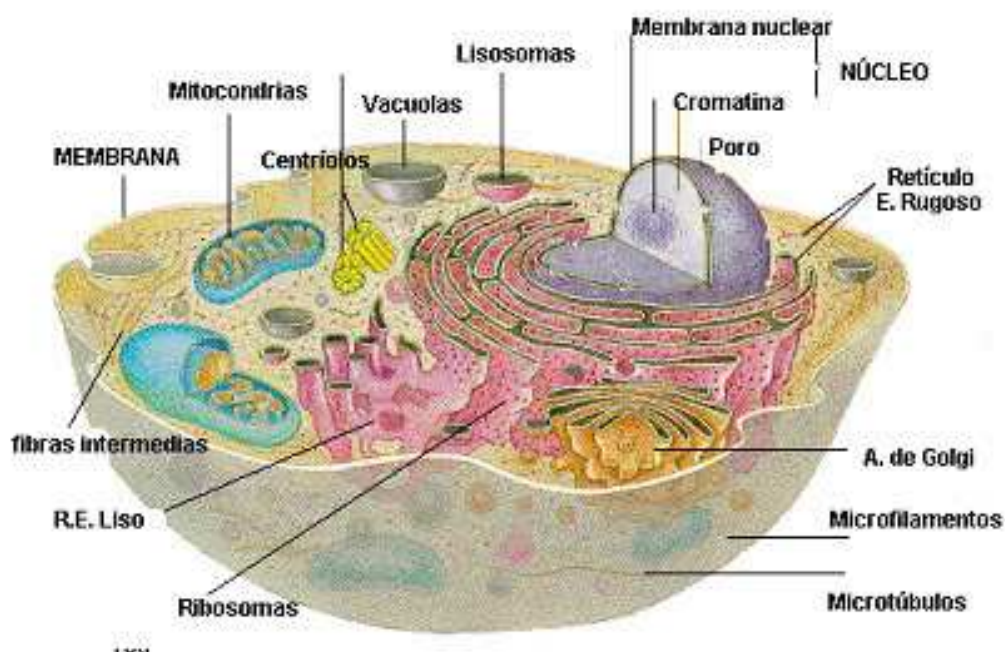
La genética nos interesa a nosotros ya que conociendo su forma de “funcionar” o sea sus leyes y principios podemos tener una estimación de las características físicas que tendrán los pollos de los peris que deseamos criar, o visto desde otro punto de vista: Que peris debo cruzar para obtener el color/variedad de peri que me gusta.-

Por ello comenzaremos primero con un pequeño curso donde aclararemos los conceptos elementales que necesitamos conocer.

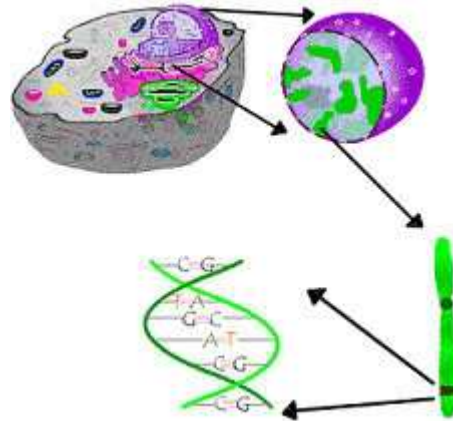
Se dice que, "todo ser vivo nace de otro semejante a él", o sea que posee semejanzas con sus padres en rasgos particulares, como ser: color de pelo, color de ojos, altura, etc. A estos rasgos se los denomina "**caracteres**" que se comportan de maneras determinadas (por ejemplo en los humanos el color de ojos marrones es dominante sobre el azul) dependiendo de la especie.

Conociendo de genética podemos determinar que caracteres y con que probabilidad ellos se transmiten de padres a hijos y también que caracteres “portan” (no se ven visiblemente) los padres a demás de las múltiples "variaciones", que también son transmitidas genéticamente, o pueden ser también influenciadas por el medio ambiente, a las cuales se las denominan "**Paratipo**".

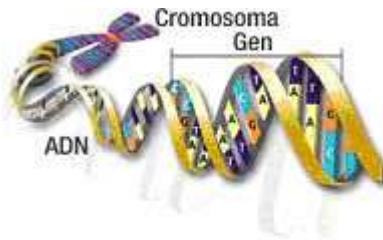
Bueno pero como se transmiten estos caracteres??.....Ahí es donde tenemos que entrar en un poco de biología: todos los seres vivos están formados por unidades microscópicas que se agrupan formando tejidos, a estas unidades se las denomina "*células*" (el ser humano esta formado por alrededor de 75 billones de ellas) y además son las mismas la más pequeña porción que puede manejarse en forma autónoma y que posee *VIDA*. Las Células poseen dentro de sí al igual que nosotros una estructura diferenciada (como serían nuestros órganos) y cada una de sus partes posee una función específica y vital para la célula. Hablaremos únicamente de aquella que nos interesa por nuestros fines genéticos y es por ello que nos centraremos en el núcleo celular, esa estructura circular ubicada en el centro de nuestra célula.



Dentro de nuestro **núcleo celular** encontramos entre muchas estructuras la cromatina, formada en el caso del ser humano por 23 pares de **CROMOSOMAS**: los mismos son estructuras de **ADN** muy estrechamente “empaquetado”, el ADN es una macromolécula en forma de una doble cadena helicoidal (la forma de hélice que tiene) y posee toda la información genética necesaria para que un ser pueda nacer y reproducirse.



Llamamos "**gen**", entonces, a las distintas porciones de esta macromolécula que se ocupan, cada una de ellas, de una **característica** hereditaria determinada.



Bien hasta ahora, pero que sucede con todo esto a la hora de formar un nuevo organismo o ser vivo (como ser el polluelo de nuestros periquitos)?

Hay dos tipos de células en todos los organismos: las células comunes y los "**gametos**" o células responsables de la reproducción.- Se diferencian de las demás en que son células especializadas en transmitir las características genéticas y todo aquello que se necesita para formar el embrión o cigoto (única célula que luego producirá un ser vivo nuevo).- Hay además dos tipos de gametos: el gameto femenino que es el **óvulo** y el masculino: es **espermatozoide**. El asunto es que los gametos solo llevan **LA MITAD DE LOS CROMOSOMAS DE LOS PADRES**, es decir 23 cromosomas en el caso de los humanos tanto en los óvulos como en los espermatozoides (lo que da los 23 pares de cromosomas finales del nuevo individuo en cuestión), es decir que todas las células de nuestro cuerpo son "**diploides**" formadas por pares de cromosomas, menos los gametos o células reproductoras que son "**haploides**" poseen solo uno de los cromosomas que en general se encuentran en pareja.-

Entonces podemos ahora darnos cuenta de que en todos los caracteres que nos forman provienen MITAD DE NUESTRO PADRE Y MITAD DE NUESTRA MADRE.....y es la mezcla de ambos en diferentes pares dependiendo del azahar lo que nos hace únicos e irrepetibles.

El conjunto de genes heredados de los padres se denomina "**Genotipo**". Sería exactamente lo que somos, lo que "portamos" (sería toda nuestra cadena de ADN). Además podríamos separar dentro de la cadena de ADN los genes que son visibles físicamente, por ejemplo en un humano de ojos marrones pero que en su "genotipo" posee los genes marrones y azules, el gen marrón es el único que podemos saber que posee visualmente, solo con mirar sus ojos; a este conjunto de genes que se expresa visiblemente se los denomina "**Fenotipo**", Finalmente también debemos decir que el fenotipo a su vez también se ve influido por el medio ambiente, y esto depende de la vida de cada individuo (por ejemplo, una determinada contextura muscular, se verá más o menos desarrollada de acuerdo con la actividad de cada individuo).

Entonces a modo de resumen:

- 1) **Carácter:** Es una característica física particular que depende de los genes que hemos heredado de nuestros padres.-
- 2) **Paratipo:** Conjunto de caracteres que es afectado por el entorno a lo largo de la vida del individuo.-
- 3) **Genotipo:** Totalidad de los genes de un individuo
- 4) **Fenotipo:** Conjunto de genes que se expresan visiblemente en un individuo.
- 5) **Célula:** Porción más pequeña que compone todos los seres vivos y que además posee vida.
- 6) **Cromosoma:** Unidad de ADN muy estrechamente empaquetado.
- 7) **ADN:** Macromolécula de doble cadena de forma helicoidal que lleva en si toda la información genética necesaria para la formación de un nuevo ser vivo.
- 8) **Gen:** Fragmento determinado de la cadena de ADN que es responsable de la fisonomía de un determinado carácter de un ser vivo.
- 9) **Gametos:** Son las células involucradas en la formación de un nuevo organismo (células reproductoras), a diferencia de las demás células del cuerpo (que son diploides) estas son haploides, es decir que poseen uno solo de los cromosomas que conforman los 23 pares en el caso del ser humano. Las mismas son: los óvulos y los espermatozoides.-
- 10) **Todo ser vivo hereda la mitad de los genes de su padre y la otra mitad de su madre...**

Hasta la segunda edición donde explicaremos como se comportan los PARES DE GENES, hasta entonces y espero que hayan entendido bien el asunto, ante cualquier duda estoy a su disposición.-

COMO SE COMPORTAN LOS GENES?

Bien, hasta aquí habíamos dicho que cada carácter de un ser vivo en particular venía determinado por un par de genes heredado uno de su madre y otro de su padre, la

cuestión ahora es tratar de entender como un PAR DE GENES pueden representarse como UN SOLO CARÁCTER.

Todo comenzó cuando en 1866, un padre agustino aficionado a la botánica: Gregorio Mendel publicó los resultados de unas investigaciones que había realizado empleando distintas variedades plantas de guisantes y observando cómo se transmitían algunas de sus características de generación en generación.

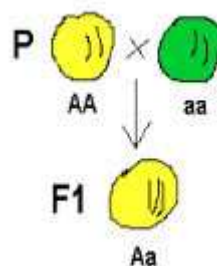
Su sistema era muy sencillo, se dedicó a cruzar plantas que sólo diferían en una característica externa fácilmente detectable. Por ejemplo, cruzó plantas de semillas verdes con plantas de semillas amarillas, plantas con tallo largo con otras de tallo corto, etc. (lo mismo que hacemos con nuestros periquitos)

Mendel intuyó que existía un factor en el organismo que determinaba cada característica de la planta hija (sería el gen). Según él, este factor debía estar formado por dos elementos, uno que se heredaba del organismo masculino y el otro del femenino (los dos trozos de la cadena de ADN cada uno proveniente de padre y madre como ya hablamos). Además estos dos elementos consistirían en versiones iguales o diferentes del mismo carácter (a esto denominaremos ALELO); cada diferente versión proporciona, por ejemplo, un color distinto a la semilla o una longitud de tallo diferente en la planta. Además, descubrió que algunas versiones serían **dominantes** respecto a otras (**recesivas**).

Observando los resultados de cruzamientos sistemáticos, Mendel elaboró una teoría general sobre la herencia, conocida como leyes de Mendel.

1) Primera ley de Mendel

Mendel comenzó cruzando dos razas puras para un determinado carácter, los descendientes de la primera generación son todos iguales entre sí y, a su vez, iguales a uno de sus progenitores, que es el poseedor del alelo dominante. Es decir que determina la presencia de alelos **dominantes y recesivos**.



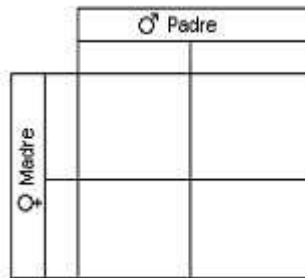
Si observamos este ejemplo vemos que si cruzamos dos razas puras de plantas del guisante (cuando decimos dos razas puras es equivalente a decir que el gen está constituido por dos pares del mismo alelo, son: **Homocigotos**) pero ambos padres de diferentes alelos los hijos expresarán fenotípicamente el alelo dominante.

Ahora bien ¿Cómo podemos explicar esto para que podamos entenderlo? Propongo una fácil tarea que recomiendo que realicemos también con nuestros peris....**Hagamos gráficos de cruzamiento!!!!**

Bien pero ¿como hacerlos? Pasare a explicarlos paso por paso, son fáciles si tenemos en cuenta todo lo hasta aquí aprendido:

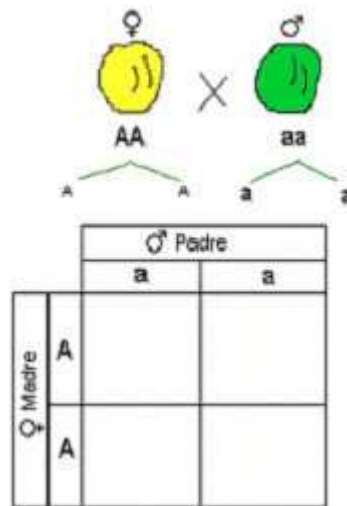
1) El primer paso sería nombrar de alguna manera los diferentes alelos que sabemos que hay para un gen determinado para poder diferenciarlos, en el ejemplo planteado hemos nombrado como A = color de semillas amarillas y como a = color de semillas verdes.-

2) Pasamos a trazar el formato de nuestro grafico de cruzamiento el mismo será el siguiente:



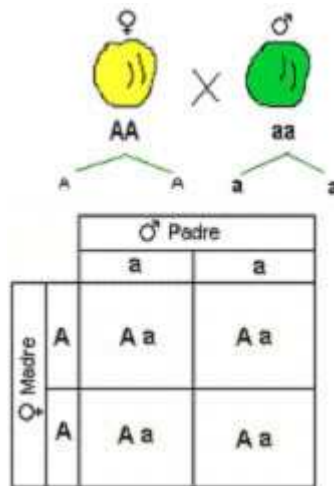
En el mismo escribiremos horizontalmente los ALELOS del gen en cuestión del padre y verticalmente los de la madre.

3) Supondremos ahora de que la planta de semillas amarillas es la madre, nuestro gráfico de cruzamiento comenzará a completarse de la siguiente manera:



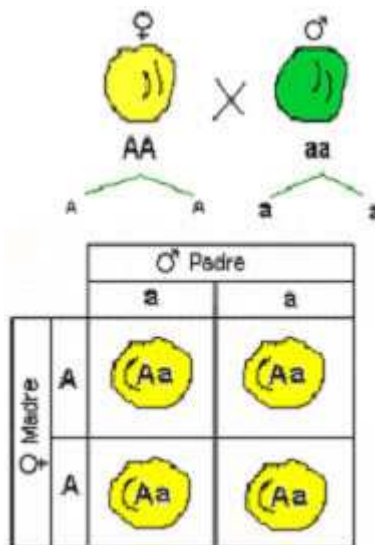
Como vemos sabíamos que ambos padres son homocigóticos, es decir que poseen en el gen del color de las semillas el mismo alelo, por eso son: AA y aa respectivamente, separamos estos alelos entonces y los ponemos en el cuadro de cruzamiento, uno al lado del otro dependiendo de a quien pertenezcan (padre o madre)

4) Finalmente procedemos a, en cada uno de los cuadros que quedaron en blanco, colocar las combinaciones de los alelos verticales y horizontales correspondientes a cada cuadro en cuestión:



Coloque primero el alelo horizontal por cuestión de gusto, es indiferente el orden.- Lo que observamos entonces es que todos los hijos que tengan estas plantas poseerán en el gen de color de semilla ambos alelos, o sea el par: Aa, serán **Heterocigotos** (tendrán dos alelos diferentes en el mismo gen).

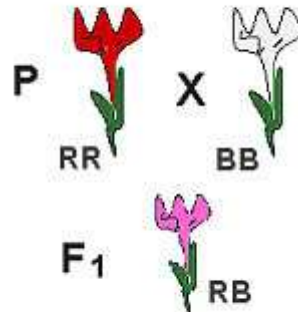
5) Finalmente debido a los experimentos de Mendel además sabemos que todas las plantas hijas de este cruce tuvieron semillas de color AMARILLO, es decir, que el alelo A es dominante respecto al alelo a al que denominaremos recesivo:



6) Como conclusión observamos que obtenemos que el 100% de los hijos de un cruce de padres homocigóticos de dos alelos diferentes y de los cuales uno de ellos es dominante frente al otro serán todos genotípicamente: Aa (heterocigóticos) y fenotípicamente: Amarillos (visualmente como el padre homocigótico de los alelos dominantes)

Un caso aparte para la primera ley de Mendel se cumple cuando dos determinados genes dan lugar a una herencia intermedia y no dominante (denominada **codominante**), como es el caso del color de las flores del "dondiego de noche". Al

cruzar las plantas de la variedad de flor blanca con plantas de la variedad de flor roja, se obtienen plantas de flores rosas, como se puede observar a continuación:



Es decir que se expresan ambos genes dominantes a la vez, es un caso poco común y en los periquitos la única codominancia que se conoce es la de los alas grises con los alas claras de los cuales se obtienen pericos de alas grises pero con la dilución corporal de los alas claras.-

2) Segunda ley de Mendel

Paso seguido Mendel cruzó entre la plantas de semillas amarillas obtenidos en el experimento anterior. Cuando vio la descendencia resultante, observó que aproximadamente 3/4 partes tenían semillas de color amarillo y 1/4 parte restante tenía las semillas de color verde. Es decir, que el carácter « semilla de color verde », que no había aparecido en ninguna planta de la primera generación, sí que aparecía en la segunda aunque en menor proporción que el carácter « semilla de color amarillo »

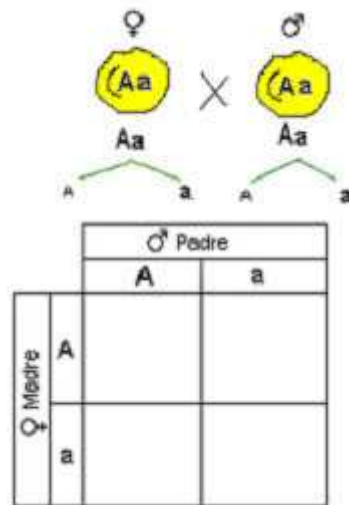
Nuevamente ¿como explicamos esto?, armando el grafico de cruzamiento:

1) Repetimos el primer paso manteniendo la nomenclatura de A = color de semillas amarillas y como a = color de semillas verdes.-

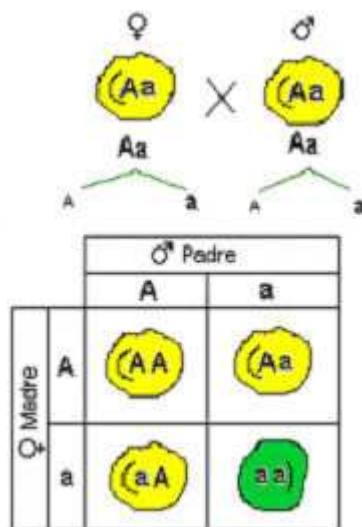
2) Pasamos a trazar el formato de nuestro grafico de cruzamiento el mismo que antes:

		♂ Padre	
♀ Madre			

3) En este caso como los padres son heterocigotos idénticos entre si no importa cual es el padre y cual es la madre, conformamos el cuadro como sigue:

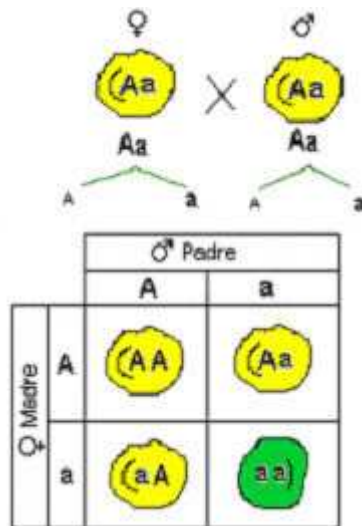


4) Finalmente procedemos a, en cada uno de los cuadros que quedaron en blanco, colocar las combinaciones de los alelos verticales y horizontales correspondientes a cada cuadro en cuestión y como ya sabemos que el A es dominante con respecto al a nos arriesgamos y los ponemos con colores de paso:



5) Como conclusión observamos que obtenemos los hijos de un cruce de padres heterocigóticos de dos alelos diferentes y de los cuales uno de ellos es dominante frente al otro serán

- a) 75% Fenotípicos amarillos
- b) 25% genotípicamente: AA (homocigóticos) y fenotípicamente: amarillos (visualmente). Indistinguibles de los heterocigóticos Aa.
- c) 50% genotípicamente: Aa (heterocigóticos) y fenotípicamente: Amarillos (visualmente)
- d) 25% genotípicamente: aa (homocigóticos) y fenotípicamente: verdes (visualmente)



Los alelos recesivos que, al cruzar dos razas puras, no se manifiestan en la primera generación, reaparecen en la segunda generación cuando se cruzan dos individuos de la primera. Además la proporción en la que aparecen es de 1 a 3 respecto a los alelos dominantes.

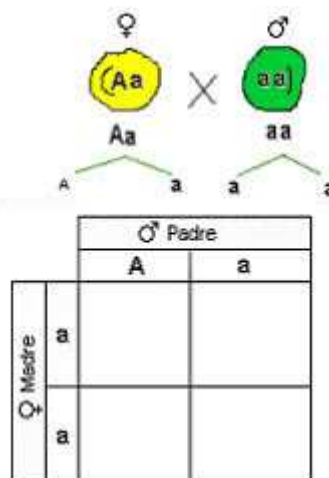
Retrocruzamiento

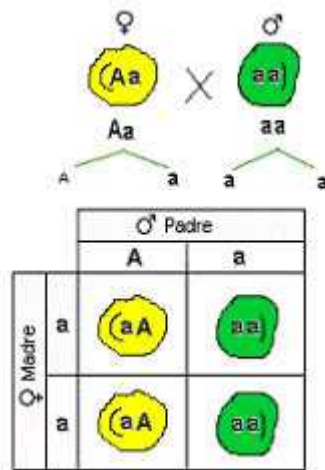
Como acabamos de ver en el ejemplo anterior en el caso de los genes que manifiestan herencia dominante, no existe ninguna diferencia visual entre los individuos heterocigóticos (Aa) y los homocigóticos (AA), pues ambos se verían del mismo color amarillo.

La prueba del retrocruzamiento, sirve para diferenciar el individuo homo- del heterocigótico. Consiste simplemente en cruzar cualquiera de estos individuos con otro individuo homocigótico aa.

- Si es homocigótico, todas las plantas hijas serán como él, de color amarillo (igual que el ejemplo 1 de la primera ley de Mendel).

- ¿Y si es heterocigótico? Hagamos el gráfico de cruzamiento:





Podemos ver que en la descendencia volverá a aparecer el carácter recesivo pero en un porcentaje del 50%.

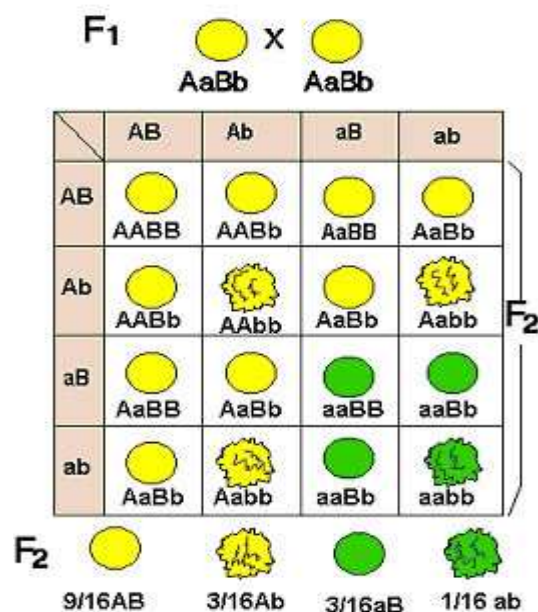
Entonces la única forma que tenemos de diferenciar un periquito homo y heterocigotos de un carácter dominante es ÚNICAMENTE esperando a criar con él, si es que no conocemos a los padres de quienes descienden, o si ambos padres son fenotípicamente de la variedad dominante.

3) Tercera ley de Mendel

Finalmente Mendel se aventuro en cosas más complicadas, esta vez decidió cruzar plantas que diferían en dos características, por ejemplo, el color de las semillas como hasta ahora (verdes o amarillos) y su forma (lisa o arrugada).

Bien en este caso estamos trabajando con dos genes, o queremos saber como serán dos características diferentes..... Tenemos dos maneras entonces de hacer el gráfico de cruzamiento:

1) Hacer el gráfico de la siguiente manera:

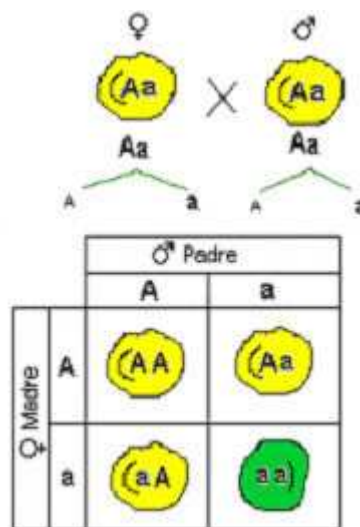


Aquí seguimos manteniendo la nomenclatura de A = amarillo a = verde pero introducimos que B = lisa y b = rugosa. En la parte de arriba (horizontalmente) escribimos las 4 posibles combinaciones de los diferentes alelos de los diferentes genes de la primer planta amarilla. Lo mismo repetimos verticalmente. Y como antes hacemos la suma vertical horizontal de cada combinación. Obtenemos finalmente el resultado.

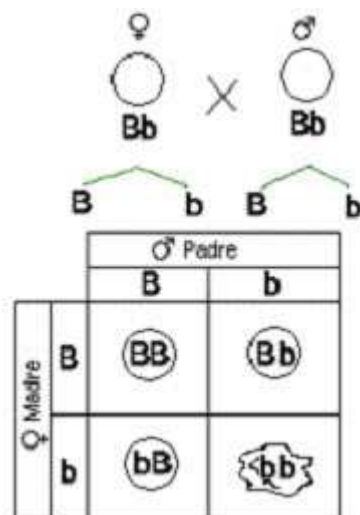
Este método no me agrada mucho porque es muy fácil confundirse por ello sugiero utilizar el segundo método.

2) Como se trata de dos genes diferentes se debe de tratar a los mismos como tales, entonces tendremos primero:

a) Gen del color: Igual al caso visto anteriormente



b) Gen de la rugosidad de la semilla:



Nótese de que he eliminado el color para evitar confusiones, este resultado será independiente del color de las semillas, es decir que tendremos los siguientes resultados:

En lo que respecta al color

- $\frac{3}{4}$ de las semillas serán de color amarillo
- $\frac{1}{4}$ de las semillas serán amarillas homocigóticas
- $\frac{2}{4}$ de las semillas serán amarillas heterocigóticas
- $\frac{1}{4}$ de las semillas serán de color verde

Todo esto será independiente de la forma de las semillas

En lo que respecta a la forma

- $\frac{3}{4}$ de las semillas serán lisas
- $\frac{1}{4}$ de las semillas serán lisas homocigóticas
- $\frac{2}{4}$ de las semillas serán lisas heterocigóticas
- $\frac{1}{4}$ de las semillas serán rugosas verde

Todo esto será independiente del color de las semillas

Finalmente como puedo saber que porcentaje tengo de obtener semillas amarillas rugosas? O amarillas lisas? O verdes lisas? O verdes rugosas? O amarillas homocigóticas lisas? Etc....

Pues muy fácil solo tenemos que multiplicar los porcentajes. Lo hacemos?

1) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas lisas habrá?:

Veamos sabemos por los colores de que tenemos $\frac{3}{4}$ posibilidades de que salgan amarillas y por la rugosidad hay $\frac{3}{4}$ de posibilidades de que salgan lisas entonces hacemos: $\frac{3}{4}$ (amarillas) * $\frac{3}{4}$ (lisas) = $\frac{9}{16}$ de posibilidades de que salgan amarillas y lisas. ¿Concuerda con el primer cuadro mostrado? Perfectamente!!!.-

2) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas rugosas habrá?

Aplicando el mismo criterio: $\frac{3}{4}$ * $\frac{1}{4}$ = $\frac{3}{16}$. Nuevamente es correcto.-

3) ¿Cuántas plantas de semillas verdes lisas habrá?

Nuevamente: $\frac{1}{4}$ * $\frac{3}{4}$ = $\frac{3}{16}$. Como es sabido da bien.-

4) ¿Cuántas plantas de semillas verdes rugosas habrá?

Pues: $\frac{1}{4}$ * $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{16}$. Como corresponde.-

Además de esto podemos preguntar

5) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas homocigóticas lisas homocigóticas habrá?

Sabemos que el porcentaje de homocigóticas amarilla es: $1/4 * 1/4 = 1/16$

6) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas homocigóticas lisas heterocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $1/4 * 2/4 = 2/16$

7) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas heterocigóticas lisas homocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $2/4 * 1/4 = 2/16$

8) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas heterocigóticas lisas heterocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $2/4 * 2/4 = 4/16$

9) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas homocigóticas lisas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $1/4 * 3/4 = 3/16$

10) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas heterocigóticas lisas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $2/4 * 3/4 = 6/16$

11) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas homocigóticas rugosas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $1/4 * 1/4 = 1/16$

12) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas heterocigóticas rugosas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $2/4 * 1/4 = 2/16$

13) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas lisas homocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $3/4 * 1/4 = 3/16$

14) ¿Cuántas plantas de semillas amarillas lisas heterocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $3/4 * 2/4 = 6/16$

15) ¿Cuántas plantas de semillas verdes lisas homocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $1/4 * 1/4 = 1/16$

16) ¿Cuántas plantas de semillas verdes lisas heterocigóticas habrá?

Sabemos que los porcentaje son: $1/4 * 2/4 = 2/16$

Finalmente he completado los 16 casos que abarca este ejemplo como suele pasar no nos interesan todas las combinaciones sino solo algunas lo que hace que este último método sea más fácilmente aplicable, aunque cada uno debe de manejarse con aquel que más fácil le parezca.-

Ah... me olvidaba, dejo un resumen sobre las variedades de los periquitos y como se comportan para que sepan para armar sus propios graficos de cruzamiento con sus propios peris:

Variedades Dominantes	Variedades recesivas	Variedades ligadas al sexo
Perlado	Flavos o bayos	Opalinos
Cara amarilla tipo 2	Pio Recesivo	Canelas
Goldenface	Ojos negros	Inos (Lutinos y Albinos)
Pio australiano	Blackface	Texas Clerabodys
pio continental	Saddleback	Pizarras
Moñudo	Cara amarilla tipo 1	Lacewings (alas de encaje)

Y... ¿que hay con a herencia ligada al sexo?

Lo único diferente de lo que hemos visto hasta ahora de la herencia ligada al sexo es simplemente lo que el nombre indica: Se trata de caracteres que son transmitidos de padre y madre a hijo a través de los cromosomas sexuales que al igual que para el hombre denominaremos X e Y.-

Lo que primero cabe aclarar es que hay una gran diferencia entre aves y mamíferos que podría confundirnos: Mientras que para los mamíferos el XX corresponde a las hembras y el XY a los machos, **en las aves sucede al revés: XX = Macho y XY = Hembra** (tengan esto muy presente y todo será más sencillo).-

Además de que se debe saber de que la variedad ligada al sexo **SIEMPRE VA DE LA MANO DEL CROMOSOMA X** y nunca del Y..... Es por esta misma razón que en las hembras, por tener las mismas los cromosomas XY (por ser su sexo hembra....), es decir tener un solo cromosoma X donde ligar la variedad, en ellas se comporta la misma como dominante, es decir, basta con estar presente en su único cromosoma X para visualizarse fenotípicamente. En cambio en los machos, debe de estar presente en sus dos cromosomas X para poder expresarse fenotípicamente la variedad, es por esta razón que los machos de las variedades ligadas al sexo son más difíciles de obtener, **los machos deben de tener dos cromosomas X ligados a la misma variedad para que la misma variedad pueda expresarse.**

Ahora bien ¿como representamos al carácter que va ligado al cromosoma sexual X? Pues dependiendo de la variedad se trate usaremos las siguientes nomenclaturas: Xi (inos); Xl (lacewing), Xc (canelas), Xo (opalinos), Xt (texas clearbody), Xa (antracitas) y X sería un perico común que no porta ninguna variedad en su cromosoma X, Así representaremos las 6 variedades ligadas al sexo que tenemos en el cuadro de variedades anterior.

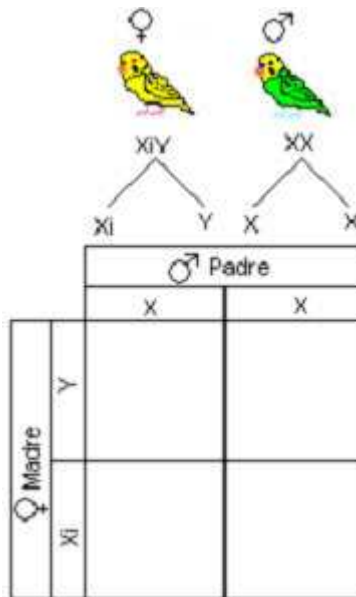
Por motivos de que los inos suelen llamar mucho la atención pondré como ejemplo a los mismos pero por ser todas las variedades antes mencionadas ligadas al sexo los ejemplos serán igualmente aplicables a todas las demás variedades ligadas al sexo, solo habría que cambiar la letra que acompaña al cromosoma X (de Xi a Xc por ejemplo si nos interesara obtener canelas).

Pasare entonces a desarrollar los gráficos de cruzamiento de las variedades ligadas al sexo conforme con el formato desarrollado en el anterior mensaje, nuestro Cuadro de Cruzamiento:

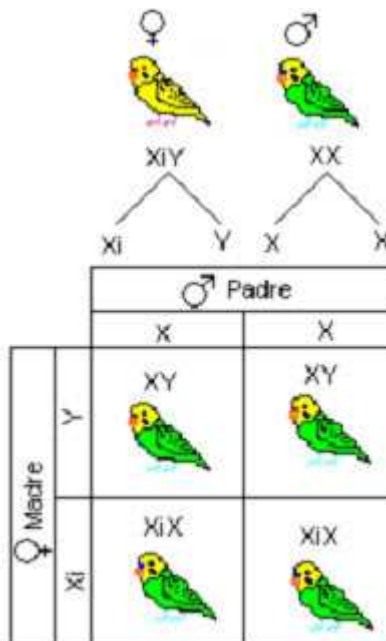
Ejemplo 1:

Hembra INA Macho COMUN

Como hemos hecho en los casos anteriores tenemos que escribir los alelos en cuestión de nuestros peris, macho y hembra (diferentes ahora), y luego ver que obtenemos, el mismo se realizaría así:



Sumamos los Alelos y esta vez tenemos además de que cuando sumamos el cromosoma X (cualquiera que este sea) con un cromosoma Y tendremos una HEMBRA, y cuando lo sumemos con otro cromosoma X (cualquiera que este sea) obtendremos un macho, entonces tendremos que:



Como vemos el gen que da la variedad INO al cruzar una hembra INA va a parar únicamente a los hijos MACHOS (ya que en las aves es la hembra la que determina el sexo de los hijos, es la que aporta el cromosoma "diferente" Y), por lo que su cromosoma Xi solo tiene una posibilidad de combinación, cualquiera de los cromosomas X del macho...para obtener así, más machos.

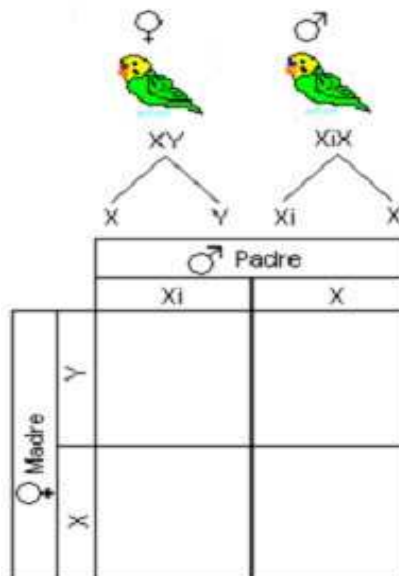
Como resultado de este cruce obtenemos solamente machos PORTADORES DE INO y hembras comunes tal como se observa en el cuadro de cruzamiento.

Todos los machos provenientes de esta pareja serán portadores de INO.

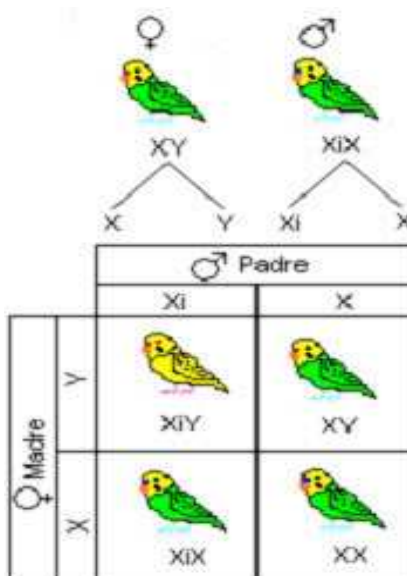
Ejemplo 2:

Macho Portador de INO y Hembra Común:

Planteamos nuestro gráfico de cruzamiento, en este caso tendemos:



Y Obtenemos:



Como vemos el gen que da la variedad INO al cruzar una macho portador de INO (o sea partiendo de dos peris visualmente COMUNES) va a pasar únicamente a la mitad de las hijas HEMBRAS, debido a que el CROMOSOMA X de cualquier hembra SIEMPRE PROVIENE DEL PADRE, podemos deducir de que todas las periquitas INAS provienen de un padre INO o Portador de Ino a lo sumo, ya que para ser hembra su cromosoma Xi solo tiene una posibilidad de combinación, el Y de la madre y como la mitad de los genes provienen del padre y la otra mitad de la madre, si el Y viene de la madre es Xi si o si debe de venir del padre.

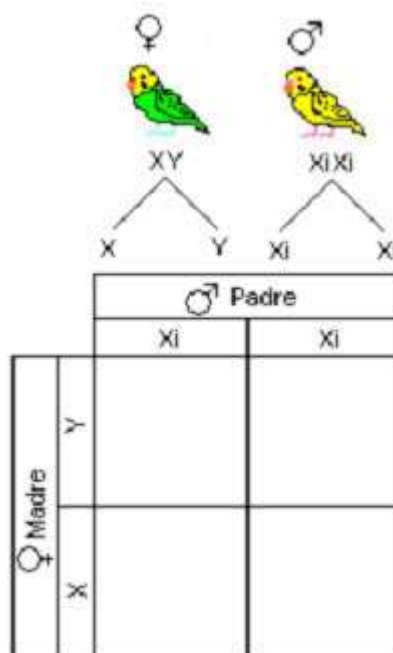
Como resultado de este cruce observamos que siempre que **crucemos dos periquitos comunes visualmente** y **obtenemos en la nidada un periquito INO**, **ese periquito INO será si o si HEMBRA**, por las razones arriba explicadas y además sabremos de que el padre de esa periquita es QUIEN PORTA EL INO.

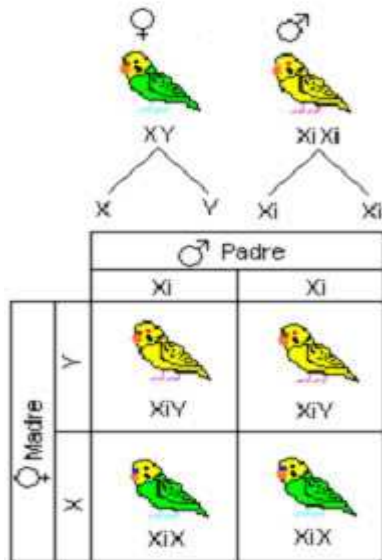
Como vemos de este cruce tenemos 25% de Hembras INAS.

Ejemplo 3:

Hembra COMUN y Macho INO:

Nuevamente realizamos el grafico de cruzamiento, esta vez tenemos:





Como vemos el gen que da la variedad INO esta vez esta presente por partida doble únicamente en el padre, lo que nos da la posibilidad de obtener solamente HEMBRAS INAS (al igual que en el caso anterior) recuerden que únicamente es posible que si la hembra aporta el cromosoma Y (o sea que sean hembras) es el macho quien debe de aportar el cromosoma Xi y como este macho lo tiene dos veces al cromosoma Xi entonces TODAS LAS HEMBRAS RESULTANTES SERAN INAS. Lo mismo aplicado a los machos nos dará que todos los machos de esta pareja serán PORTADORES DE INO.

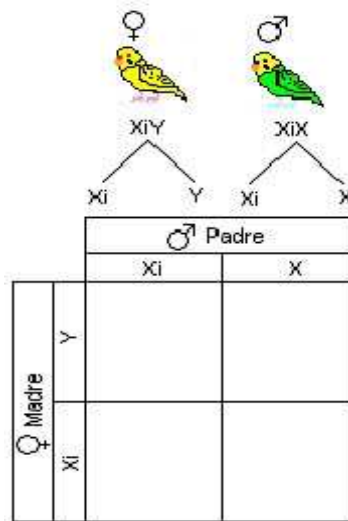
Como resultado de este cruce observamos que siempre que **crucemos a un macho INO, sin importar con que hembra se trate obtendremos siempre que TODAS LAS HEMBRAS SERAN INAS**, por las razones arriba explicadas.

Como vemos de este cruce tenemos 100% de Hembras INAS o sea una probabilidad total de sacar 50% de INOS que además serán si o si hembras.-

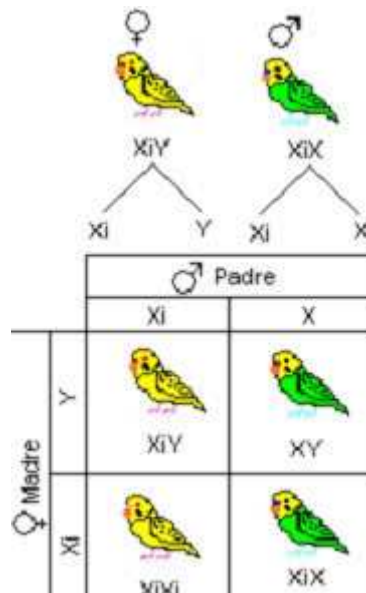
Ejemplo 4:

Hembra INA Macho PORTADOR DE INO:

Nuevamente realizamos el grafico de cruzamiento, esta vez tenemos:



Obtenemos del mismo:



Este cruce es el más recomendable siempre para obtener LAS VARIETADES LIGADAS AL SEXO, se obtiene una buena cantidad y variedad de sexos de periquitos, dicen que no es recomendable cruzar dos ejemplares puros de las variedades ligadas al sexo por problemas de mortalidad de las crías, sinceramente tener pocas parejas de la variedad en cuestión NO emparentados entre si no debería de representar problema alguno.

Como vemos el gen que da la variedad INO esta vez esta presente tanto en la madre como en el padre, lo que nos da la posibilidad de obtener los tan deseados MACHOS INOS (en este caso, pero recuerden que es aplicable a cualquier otra variedad ligada al sexo). Como vemos todos los machos en cuestión serán de nuestro interés ya que SERAN INOS o al menos lo PORTARAN, debido al cromosoma Xi aportado por la madre y la posibilidad de recibir cualquiera de los cromosomas del padre; en cambio en las hembras únicamente la mitad de las hijas serán INAS, debido a que el CROMOSOMA X del padre puede ser aportado tanto con Xi como X, de todas maneras es fácilmente reconocible cuales son inas y cuales no debido al comportamiento dominante del cromosoma en las hembras.-

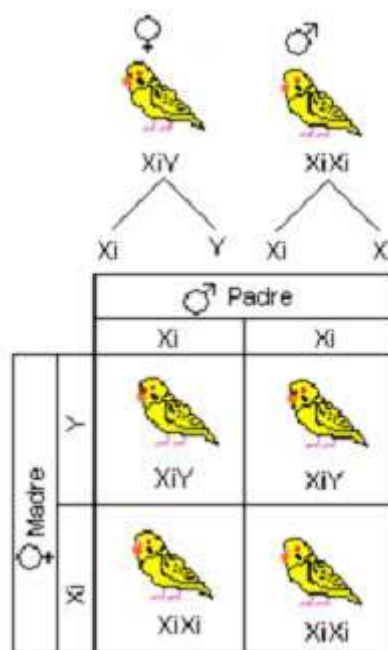
Como resultado de este cruce observamos que siempre que **crucemos a una hembra INA con un macho portador obtenemos una nidada con periquitos INOS directamente, solo que en este caso no podemos diferenciar si nuestros INOS son machos o hembras hasta que se defina el color de la cera**, por las razones arriba explicadas y además sabremos de que el padre de esa nidada PORTA EL INO (si no lo sabíamos de antes).-

Como vemos de este cruce tenemos 25% de Hembras INAS y 25% de machos INOS, un total de 50% de probabilidades de que salgan periquitos INOS.-

Ejemplo 5:

Hembra INA + Macho INO:

En este ejemplo no hay mucho que decir, sin embargo haré de todos modos el gráfico de cruzamiento, obviamente el 100% de las crías serán INAS.



Eso es todo por ahora, espero que hayan podido entender las tan confusas VARIETADES LIGADAS AL SEXO. Como siempre ANTE CUALQUIER DUDA ESTOY A SU DISPOSICION, solo escríbanme un privi o habrán un post en esta sección.

¿Y las demás variedades?

Bien uffftfffff esto se hará interminable así que denme tiempo si? Jeje que tienen profesora particular de genética así que mas les conviene que la aprovechen, me escucharon?? Jeje.-

Bien antes que nada y para ponernos de acuerdo entre todos tendremos que armar nuestro cuadro de nomenclaturas por variedades particular, las variedades ligadas al sexo ya las vimos en el mensaje pasado ahora veamos OTROS GENES, comenzaremos con los mas fáciles, los del color:

Líneas de Color (Gen 1)

La línea de **color** verde la describiremos como **A** y a la azul como **a** eso serían los alelos para el gen que determina la variedad del color del periquito. Es decir hasta aquí estamos trabajando con un solo gen y por ello tenemos las siguientes posibilidades de combinación:

Genoma 1) AA = Periquito verde

Genoma 2) Aa = Periquito verde portador de azul

Genoma 3) aa = Periquito Azul

Factores de Oscuridad (Gen 2)

Bien ahora sabemos que además de la variedad de color de los periquitos tenemos los denominados **factores de oscuridad** a los cuales denominaremos d (ausencia de factor) y D a la presencia del mismo, es decir que hasta ahora tenemos representado los colores + los factores, estamos haciendo uso de 2 genes diferentes por lo tanto tenemos que diferenciar los mismos:

Genoma 1) AA dd = Periquito verde césped

Genoma 2) Aa dd = Periquito verde césped portador de azul

Genoma 3) aa dd = Periquito Azul cielo

Genoma 4) AA Dd = Periquito verde oscuro

Genoma 5) Aa Dd = Periquito verde oscuro portador de azul

Genoma 6) aa Dd = Periquito azul de cobalto

Genoma 7) AA DD = Periquito verde Oliva

Genoma 8) Aa DD = Periquito verde Oliva portador de Azul

Genoma 9) aa DD = Periquito azul Malva

Factores de Color (Gen 3)

Esto ya pueden darse cuenta que tanto más variedad y color más se complica...además para agregarle complejidad al tema en este caso tenemos que para un mismo gen en cuestión, tenemos dos alelos como teníamos antes pero 3 diferentes condiciones en el genotipo (estaría además la condición de ausencia de factor), tenemos entonces el factor gris, la ausencia de factor de color y el factor violeta. (la ausencia de factor es una condición NO un alelo más, recordemos que los alelos son las opciones de cambio del gen)

Comencemos entonces con el **factor gris** al cual denominaremos G , al **factor de ausencia** lo denominaremos f y al **factor violeta** denominaremos V. Pasare a graficar algunos de los posibles genomas de estos 3 genes:

Genoma 1) AA dd ff = Periquito verde césped

Genoma 2) Aa dd fG = Periquito verde césped gris (visualmente verde oliva) portador de azul

Genoma 3) aa DD GG= Periquito Azul Malva Gris oscuro

Genoma 4) AA dd Vf = Periquito verde césped violeta (visualmente verde oscuro)

Genoma 5) aa Dd Vf = Periquito Azul violeta de cobalto (el mas visualmente Violeta, una preciosura).-

Los factores Gris y Violeta son Codominantes entre sí, es decir, que en el caso de obtener un peri Gris Violeta estos dos factores se expresan fenotípicamente (podemos visualizarlos a ambos).-

Ondulaciones (Gen 4)

Por ondulaciones hago referencia a las siguientes variedades: Ondulaciones negras, Alas grises, Alas claras y Diluidos. Sería igual que en el caso anterior donde para un mismo gen en cuestión tenemos 4 diferentes alelos, uno para cada variedad y a los cuales denominaremos: On (ondulación negra); Og(alas grises); Oc (alas claras) y Od (Diluidos). En este caso cualquier combinación entro los alelos es posible y los mismos se comportan de la siguiente manera entre si:

On: Es **dominante** con respecto a: Og, Oc y Od

Og: Es **dominante** con respecto a: Od, **Codominante** con: Oc y **recesivo** con: On

Oc: Es **dominante** con respecto a: Od, **Codominante** con: Og y **recesivo** con: On

Od: Es **recesivo** con On, Og y Oc

Es decir que estos alelos son **más dominantes cuanto más oscuros** son como lo pudimos apreciar arriba, salvo por el Oc y Og que son codominantes.

Con estos cuatro genes entonces podemos armar bastante bien el genoma en lo que al color se refiere de nuestros periquitos, y agregando además el sexo ya llegamos a describir genéticamente bastante completo a nuestro periquito.

Paso a ponerles varios ejemplos que se me vengán a la cabeza (mezclare además variedades ligadas al sexo)

Ejemplos:

1) Periquita azul violeta de cobalto alas claras portadora de Diluido

Gen Sexual	Gen de Variedad de Color	Gen de Factor de Oscuridad	Gen de Factor de Color	Gen de Ondulación
XY	aa	dD	Vf	OcOd

2) Periquito Lutino portador de azul con un factor de oscuridad y de diluido

Gen Sexual	Gen de Variedad de Color	Gen de Factor de Oscuridad	Gen de Factor de Color	Gen de Ondulación
XiXi	Aa	dD	ff	OnOd

Nota: El factor diluido NO AFECTA A LA Psitacina (pigmento amarillo de los peris)

3) Periquito común verde claro portador de alas claras y de canela Violeta Gris

Gen Sexual	Gen de Variedad de Color	Gen de Factor de Oscuridad	Gen de Factor de Color	Gen de Ondulación
XcX	AA	dd	VG	OnOc

4) Periquito portador de ino y de opalino azul violeta de cobalto común

Gen Sexual	Gen de Variedad de Color	Gen de Factor de Oscuridad	Gen de Factor de Color	Gen de Ondulación
XiXo	aa	Dd	fV	OnOn

5) Periquita azul malva violeta alas grises y alas claras opalina

Gen Sexual	Gen de Variedad de Color	Gen de Factor de Oscuridad	Gen de Factor de Color	Gen de Ondulación
XoY	aa	DD	fV	OcOg

Hasta aquí llegue por hoy las demás variedades deben de suponerse dominantes o recesivas según el cuadro que les pase, por las dudas lo vuelvo a poner:

Variedades Dominantes	Variedades recesivas	Variedades ligadas al sexo
Perlado	Flavos o bayos	Opalinos
Cara amarilla tipo 2	Pio Recesivo	Canelas
Cara amarilla tipo 1	Blackface	Inos (Lutinos y Albinos)
Goldenface	Saddleback	Texas Clerabodys
Pio australiano		Pizarras
pio continental		Lacewings (alas de encaje)
Moñudo		

Autor: Yani