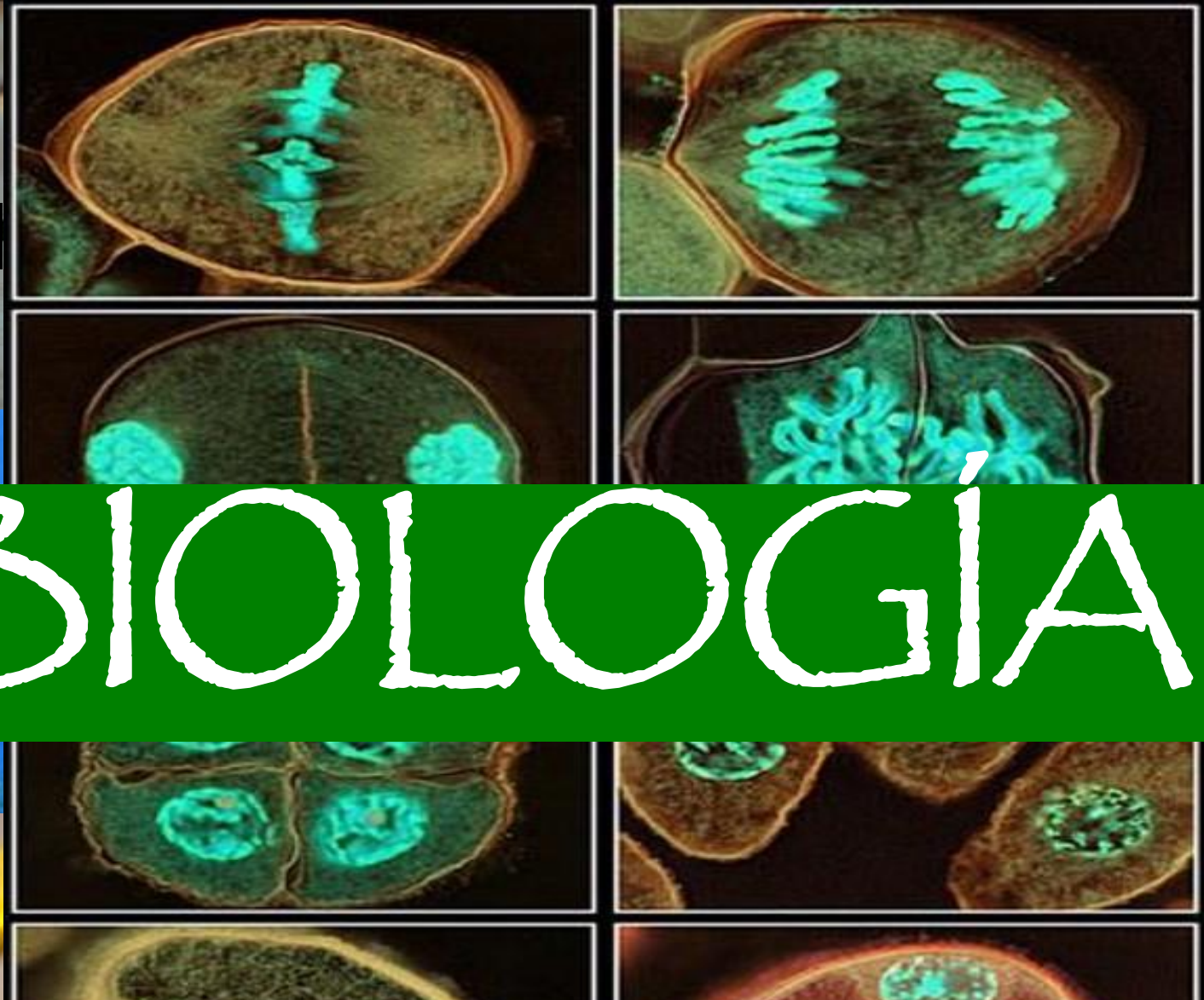




BIOLOGÍA

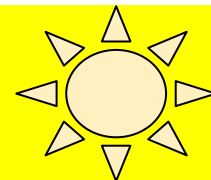
MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2023



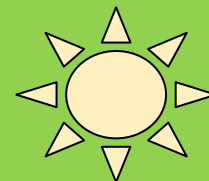
Cronograma de Exámenes

Viernes 23/06 – 8-10 h



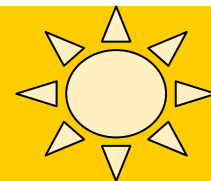
Aula Magna - SEGUNDO PARCIAL

Lunes 03/06



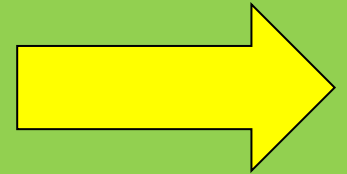
**Aula Magna -RECUPERATORIO
SEGUNDO PARCIAL**

Lunes 07/07



Aula Magna - RECUPERATORIO FINAL

REPASAMOS



Iguales o diferentes

Cromosomas homólogos y genes alelos

Los genes trabajan por parejas, ya que para un mismo carácter (por ejemplo color de ojos) hay dos alelos que se encargan de ello.



Si lo piensas, sólo podrá haber tres tipos de personas: AA, Aa y aa

AA } Los individuos con el mismo tipo de alelo se denominan **HOMOCIGOTOS** para ese carácter
aa }
Aa } Los individuos con los dos alelos diferentes se denominan **HETEROCIGOTOS** para ese carácter



GENETICA

1.- ¿Qué es la genética mendeliana?

2.-¿Cuál es la herencia mendeliana? **NO**



Recordamos a Gregor Mendel

Gregor Mendel fue un monje austríaco considerado el

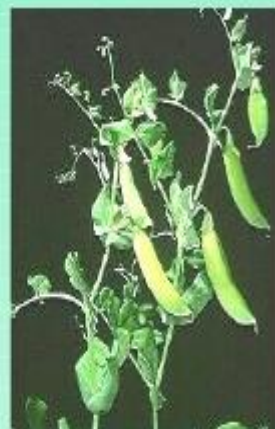
padre de la

genética por

sus experimentos sobre la

transmisión de los caracteres hereditarios.

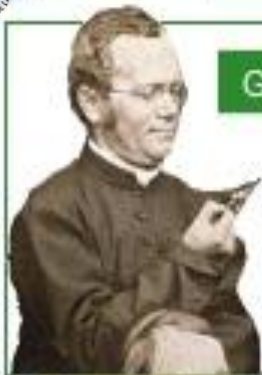
SUS EXPERIENCIAS y aportes al desarrollo de la genética.....



Mendel experimentó con el guisante de jardín, por sus características bien diferenciadas y su facilidad de cultivo.

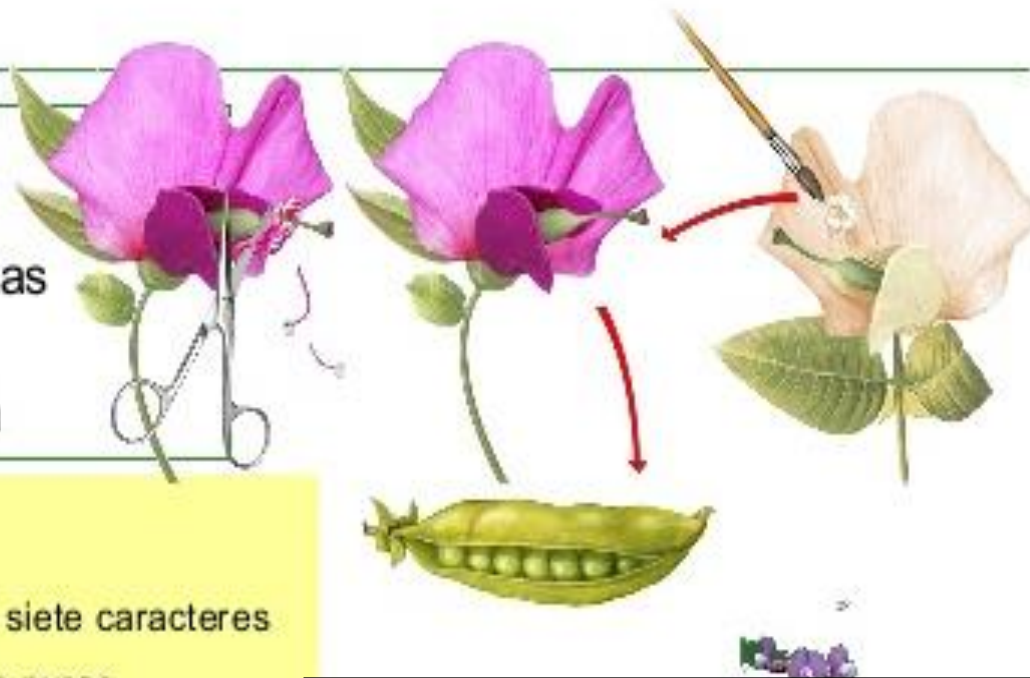


Las experiencias de Mendel



Gregor Johann Mendel

Polinización de plantas
de guisante por
fecundación cruzada



Método:

- Selección de siete caracteres
- Uso de líneas puras
- Estudio de la descendencia a lo largo de varias generaciones
- Análisis de los datos de forma cuantitativa



Las leyes de Mendel
explican los rasgos
de los descendientes,
a partir del
conocimiento de las
características de sus
progenitores

Método experimental de Mendel:



FORMA Y COLOR
DE LA VAINA



COLOR DE LA
FLOR



COLOR DE LA
SEMILLA



TAMAÑO DEL
TALLO



FORMA DE LA
SEMILLA



POSICION DE
LA FLOR

1. Quitó los estambres
de una flor azul

2 Tomó el polen de
una flor Blanca



Generación
Parental

3 polinizó el carpelo
de una flor azul

Fruto maduro



Plantó las
semillas

F1.

Todas las
plantas
dieron
flores
azules

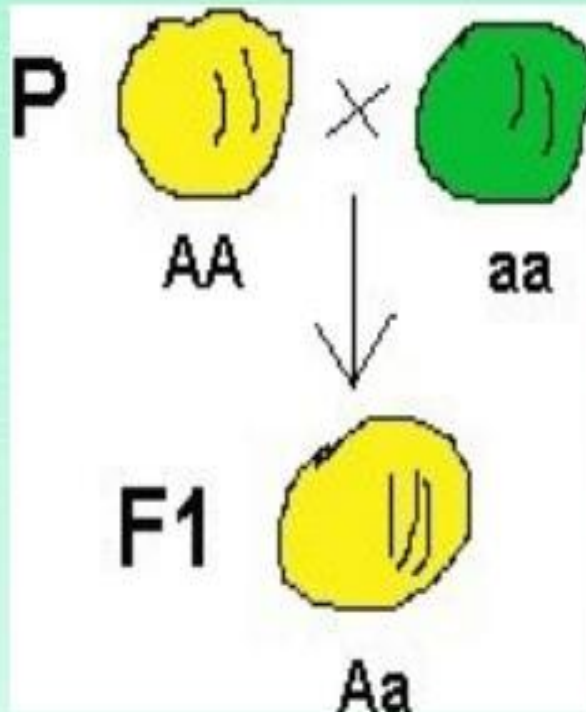




PRIMERA LEY DE MENDEL

LEY DE LA UNIFORMIDAD

HOMOCIGOTO
DOMINANTE



HOMOCIGOTO
RECESIVO

100 % HETEROCIGOTO o HIBRIDO

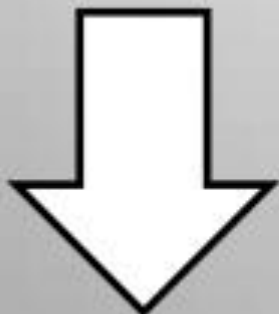
“Cuando se cruzan individuos de raza pura, los híbridos resultantes son todos iguales entre sí y presentan el fenotipo dominante”

P₁

AA

x

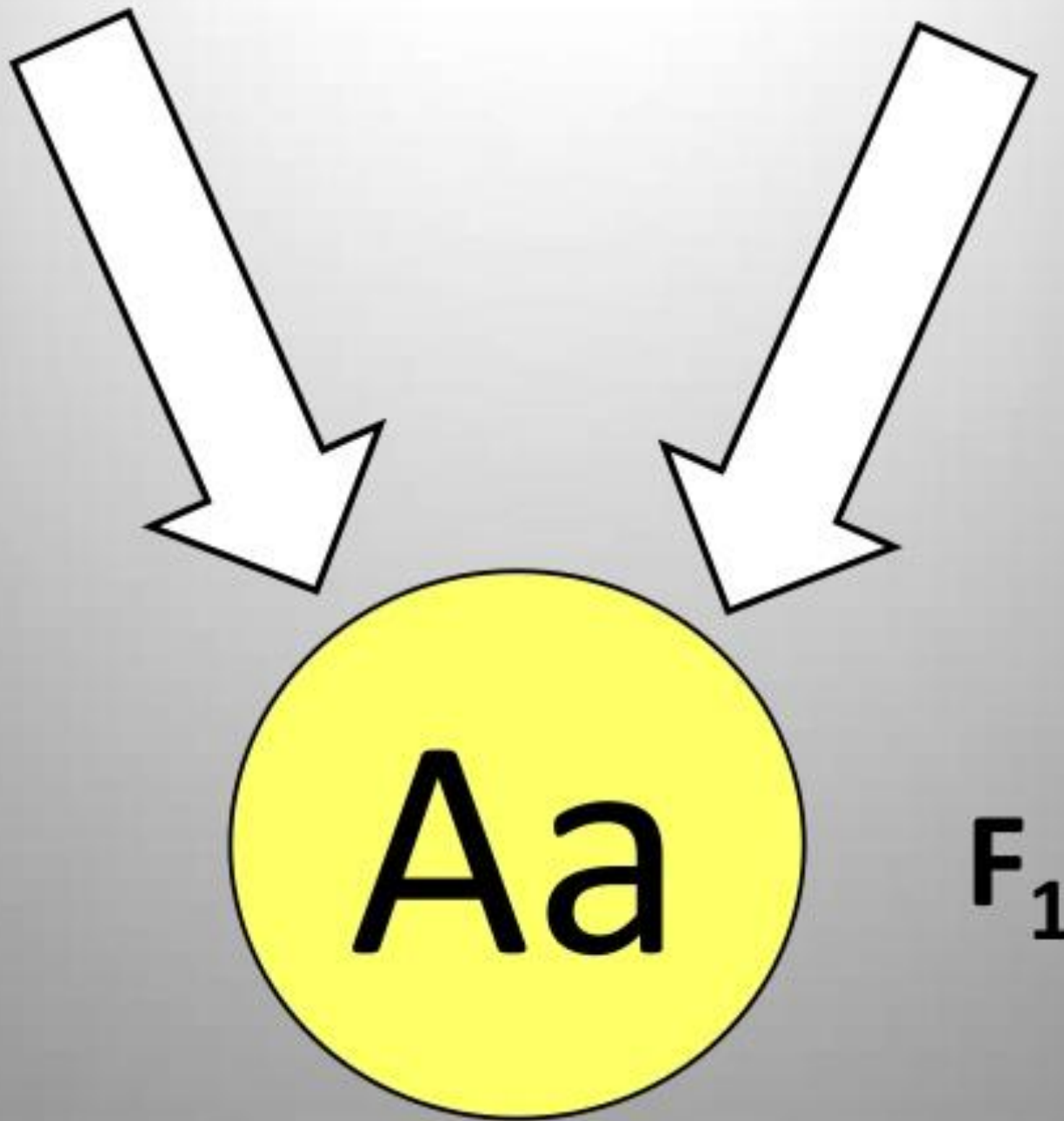
aa

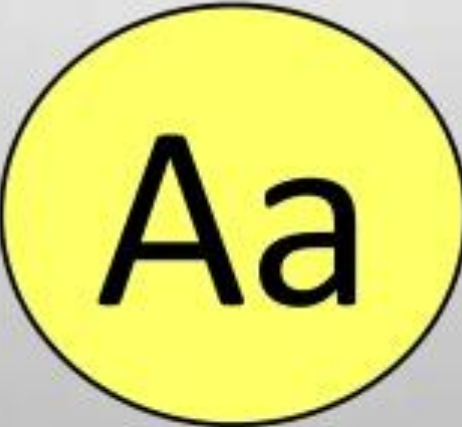
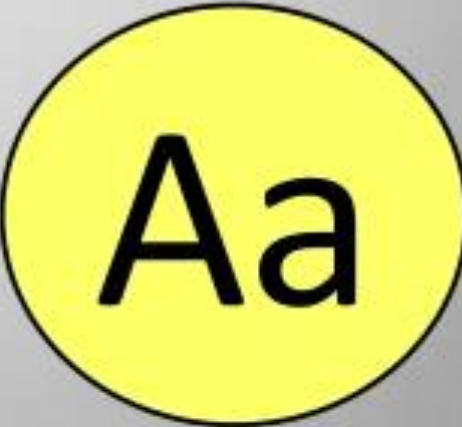
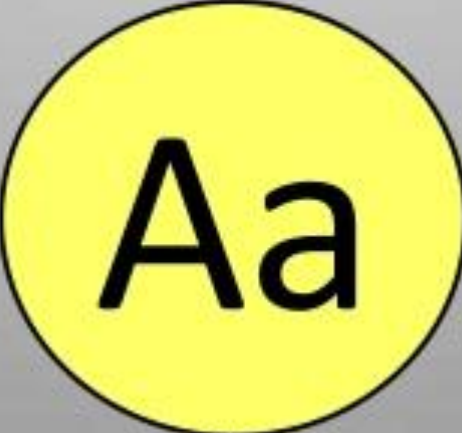
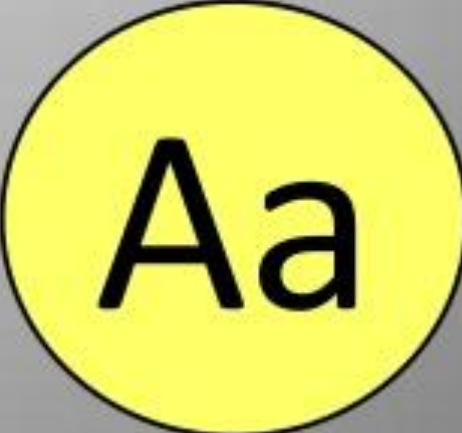


G₁

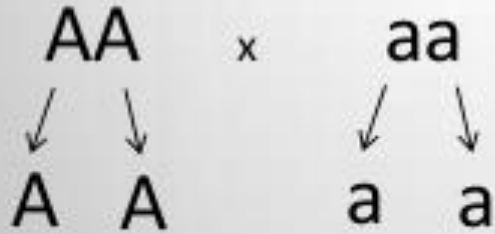
A

a



F₁



♀ \ ♂	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

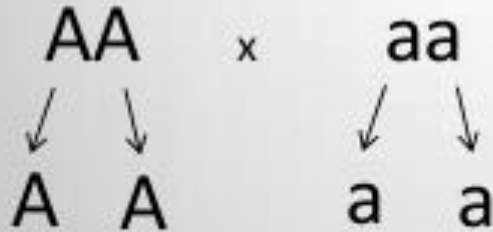
Para facilitar la escritura-Lectura **DE GENOTIPOS**, se puede construir el llamado **TABLERO DE PUNNETT**,

en la **línea horizontal superior** van los gametos de un sexo y en la **columna de la izquierda** los de otro sexo

como una **tabla de doble entrada** anotar en las casillas las letras de los gametos que coinciden

“Cuando se cruzan individuos de raza pura, los híbridos resultantes son todos iguales entre sí y presentan el fenotipo dominante”

F₁



Resultados

♀ \ ♂	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

- **Fenotipo:**
 - 100% Plantas de guisantes con semillas amarillas
 - Proporción: 4:4

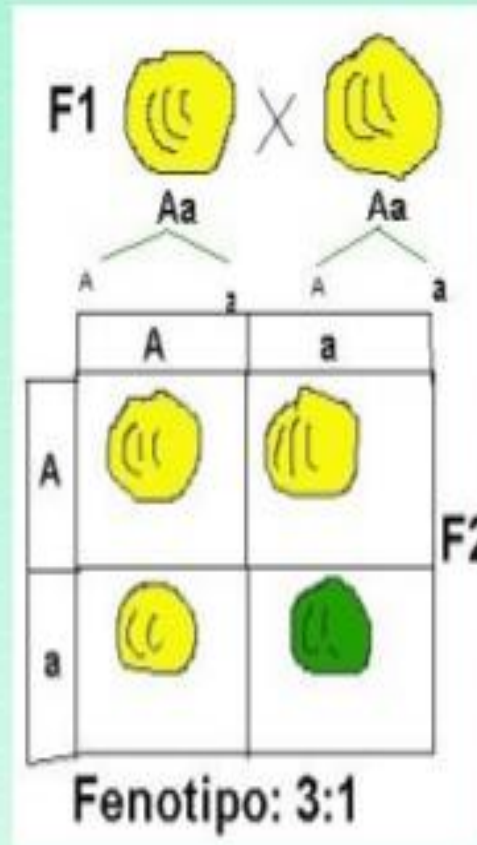
- **Genotipo:**
 - 100% Individuos Heterocigotos (Aa)
 - Proporción: 4:4

“Cuando se cruzan individuos de raza pura, los híbridos resultantes son todos iguales entre sí y presentan el fenotipo dominante”

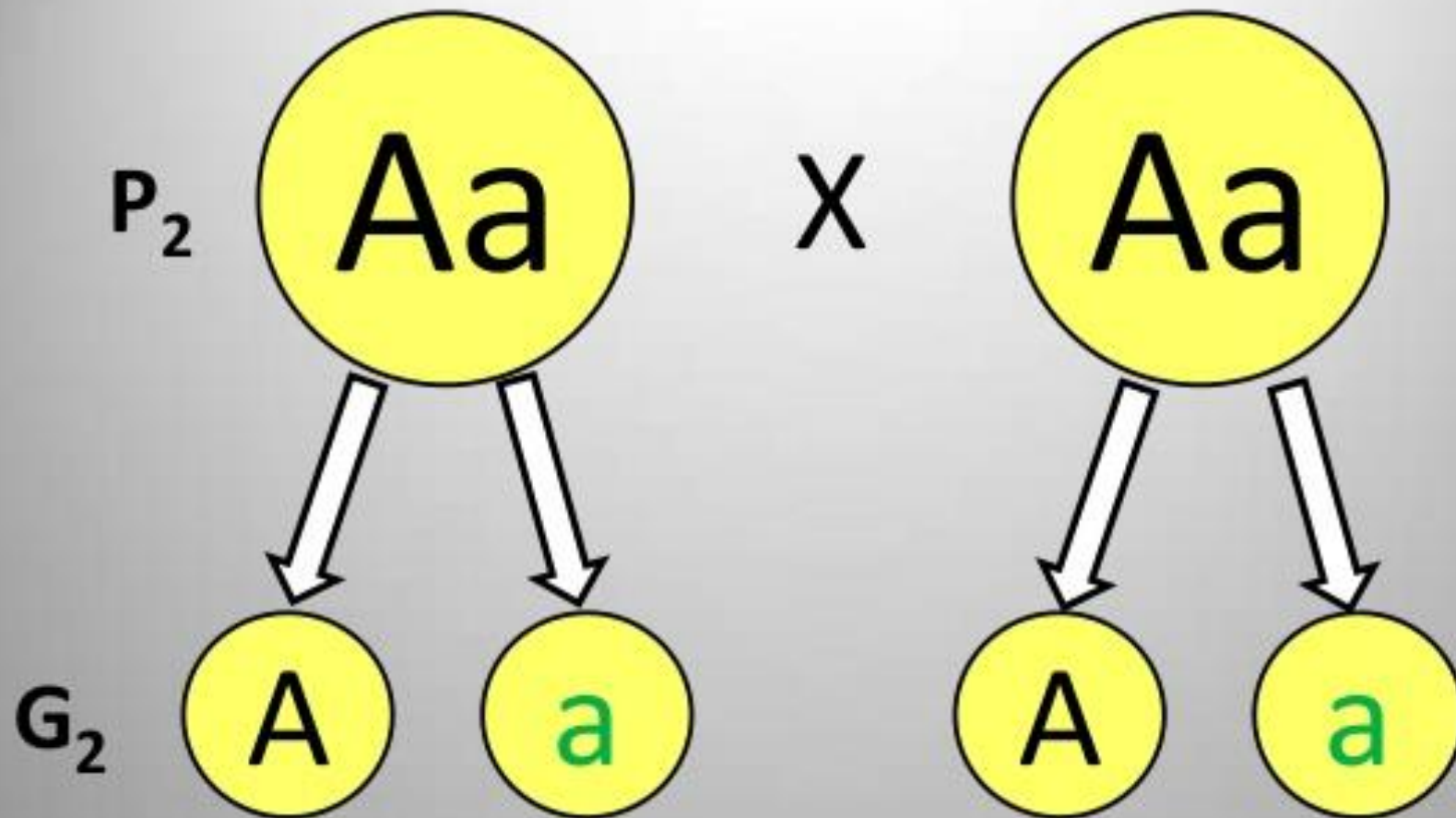


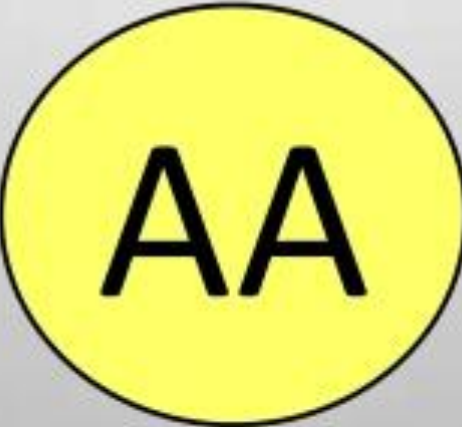
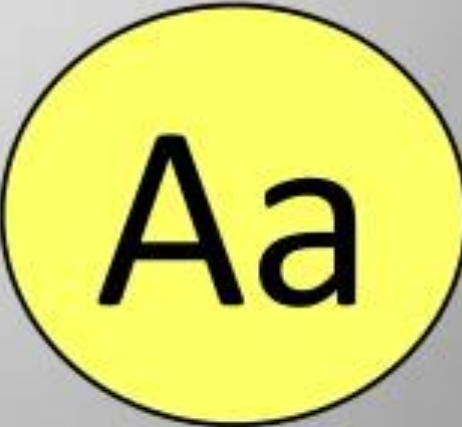
SEGUNDA LEY DE MENDEL

Los caracteres recesivos que no aparecen en la primera generación filial (F_1), reaparecen en la segunda generación filial (F_2) en la proporción de tres dominantes por un recesivo (3:1).

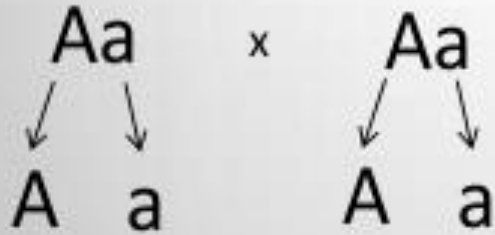


“Ciertos individuos son capaces de transmitir un carácter aunque en ellos no se manifieste”.



F₂



Resultados

♀ \ ♂	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

- Fenotipo:**

- 75% Plantas de guisantes con semillas amarillas
- 25% Plantas de guisantes con semillas verdes
- Proporción: 3:1

- Genotipo:**

- 50% Individuos Heterocigotos (Aa)
- 50% Individuos Homocigotos:
 - 25% Dominantes (AA)
 - 25% Recesivos (aa)
- Proporción: 2:2

EN RESUMEN:



F₁

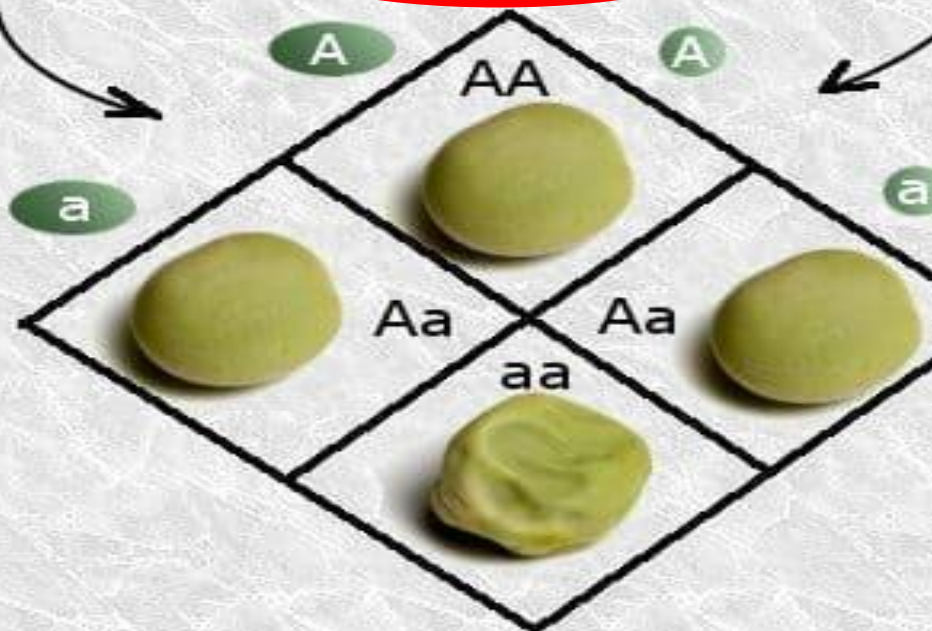
Aa

Autofecundación

GENOTIPO
100% Heterocigoto

FENOTIPO
100% Liso

F₂



GENOTIPO
50% Heterocigotos
50% Homocigotos

FENOTIPO
75% Liso
25% Rugoso



TERCERA LEY DE MENDEL

Mendel cruzo plantas parentales amarillas y lisas con líneas puras de plantas verdes y rugosas.

En esta ocasión trabajo con dos pares de factores considerados en conjunto **-CRUCE DIHÍBRIDO-**

La Tercera Ley de Mendel:.

Ley de la independencia de los caracteres no antagónicos.

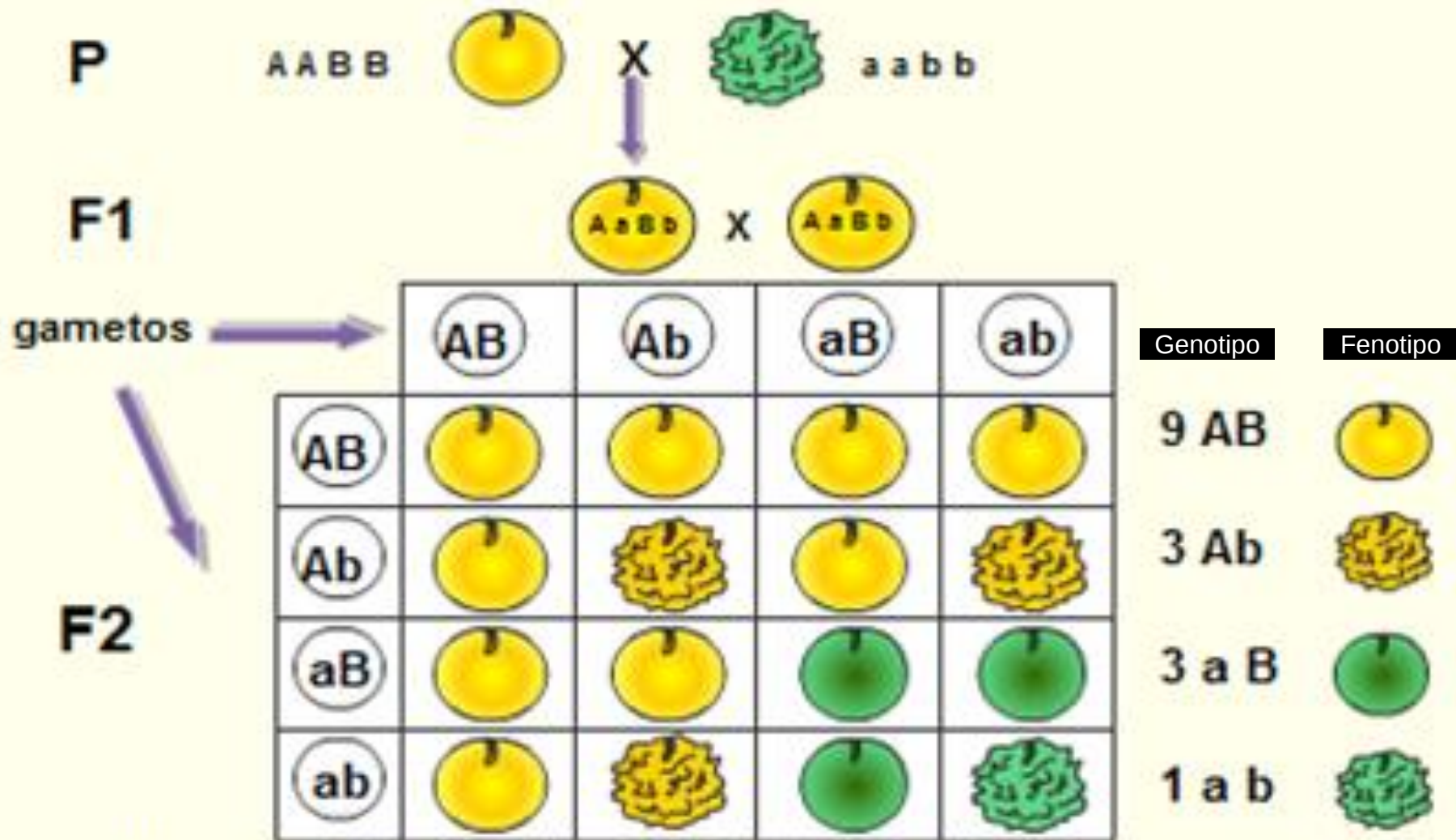
Al cruzar los guisantes amarillos lisos obtenidos dieron la siguiente segregación:

9 amarillos lisos
3 verdes lisos
3 amarillos rugosos
1 verde rugoso.

De esta manera demostró que los caracteres color y textura eran independientes.

AaBb		x	AaBb	
↓			↓	
AB Ab aB ab			AB Ab aB ab	
	AB	Ab	aB	ab
AB	AA,BB	AA,Bb	Aa,BB	Aa,Bb
Ab	AA,Bb	AA,bb	Aa,Bb	Aa,bb
aB	Aa,BB	Aa,Bb	aa,BB	aa,Bb
ab	Aa,Bb	Aa,bb	aa,Bb	aa,bb

3ª Ley: Los genes que determinan cada carácter se transmiten independientemente



En la F2 aparecen guisantes de ambos abuelos; amarillo rugoso y verde liso

Problema 1

Los individuos que manifiestan un carácter recesivo,
¿Son homocigotos o heterocigotos para el carácter?
¿Por qué?





GENETICA



VIMOS:

1.- ¿Qué es la genética mendeliana?

EN LA PROXIMA PRESENTACION
NOS OCUPAREMOS DE:

2.-¿Cuál es la herencia NO
mendeliana?



Continuamos con:

HERENCIA

NO

MENDELIANA

HERENCIA NO MENDELIANA

- No todas las características se heredan de una manera **tan simple** como el color de las semillas de arveja, donde solamente interviene **un par** de genes. **ES LA EXCEPCIÓN Y NO LA REGLA.**

¿Mendel se equivocó???

No fue así. El material que Mendel seleccionó para trabajar arrojó resultados que concordaban con sus hipótesis..... Pero 



■con *otros materiales (...otros caracteres)*....no se llega a los mismos resultados. Existen genes que se comportan respondiendo a la herencia mendeliana, mientras que otros quedan incluidos en la

■ **HERENCIA NO MENDELIANA:**

1. **Codominancia**
2. **Dominancia incompleta**
3. **Alelos múltiples**
4. **Herencia ligada al sexo**





1.- CODOMINANCIA

ambos alelos son dominantes



ES CUANDO LOS DOS ALELOS SE EXPRESAN
SIMULTANEAMENTE NO EXISTE UN DOMINANTE Y UN
RECESIVO

Color de pelaje del caballo
Tengo 2 alelos: Marrón y Blanco

1. M: Marrón

B: Blanco

2. M x B

3.- MB

MARRON Y BLANCO

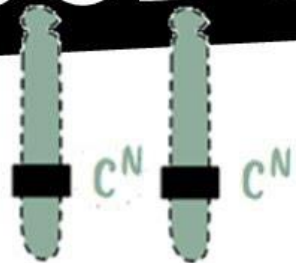
100% caballos pelaje
Roano o manchado

100% heterocigotos

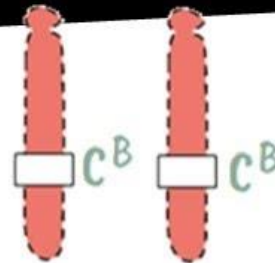


1.- CODOMINANCIA

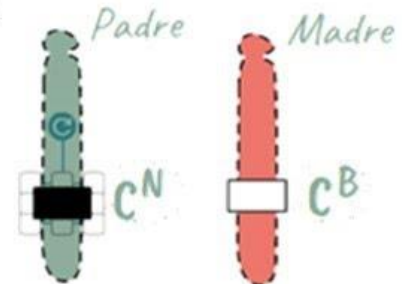
QUÉ ES LA CODOMINANCIA



Color negro C^N

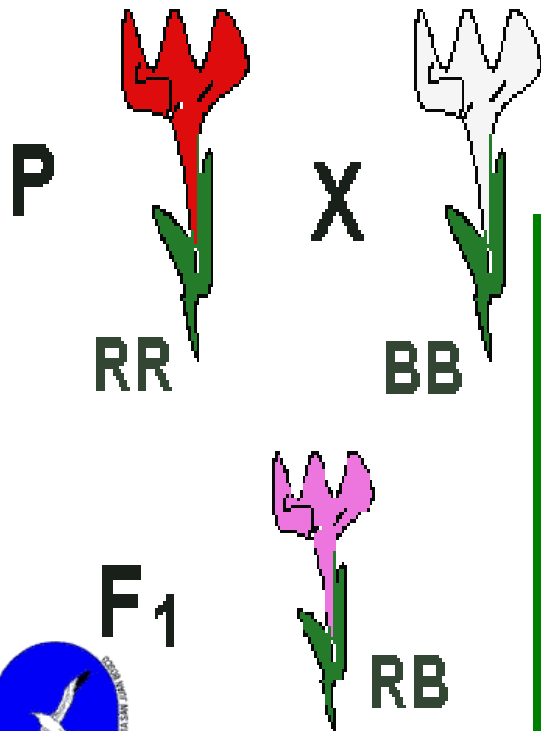


Color blanco C^B



2.-DOMINANCIA INCOMPLETA

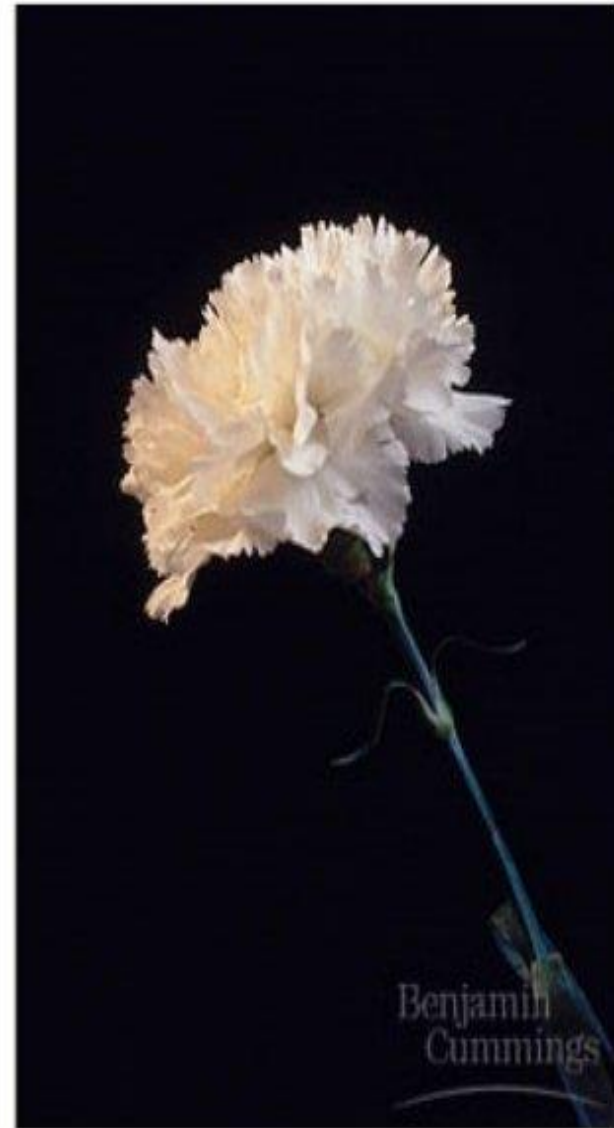
- **Herencia intermedia.** Es aquella en la que uno de los alelos muestra una dominancia incompleta sobre el otro.



<http://php/herencia/genetic>

Es aquella condición en la cual **UN GEN DOMINANTE** no logra imponer su expresión en forma **total en el fenotipo del heterocigota.**

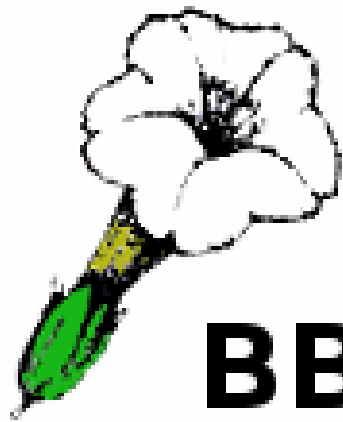




Modelo de Dominancia incompleta en el caso del Clavel,



P

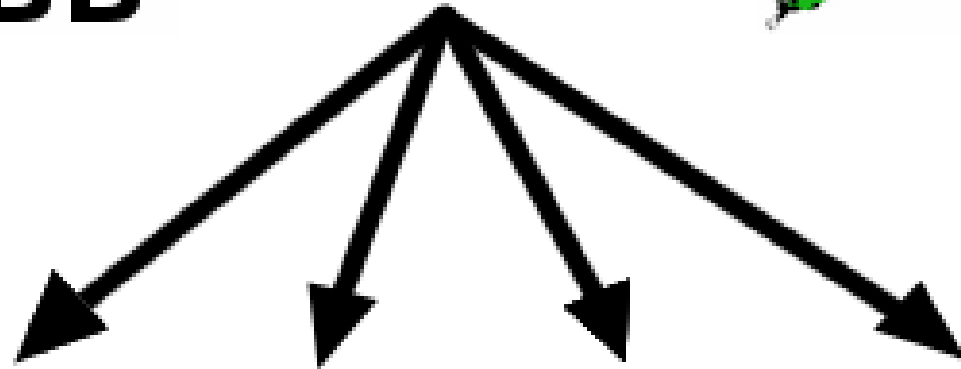


+

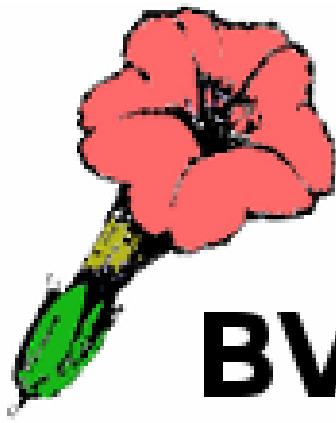


VV

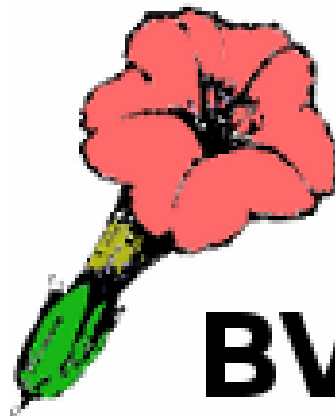
BB



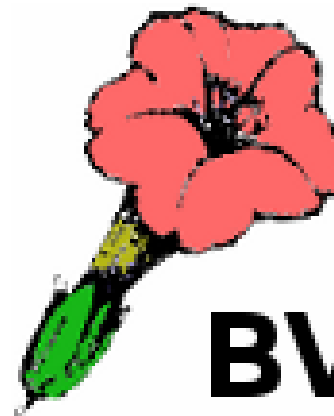
F₁



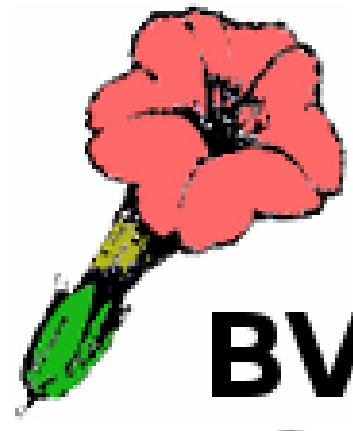
BV



BV



BV



BV



En los humanos, la **TEXTURA DEL PELO** está regulada por un gen con dos alelos dominantes incompletos



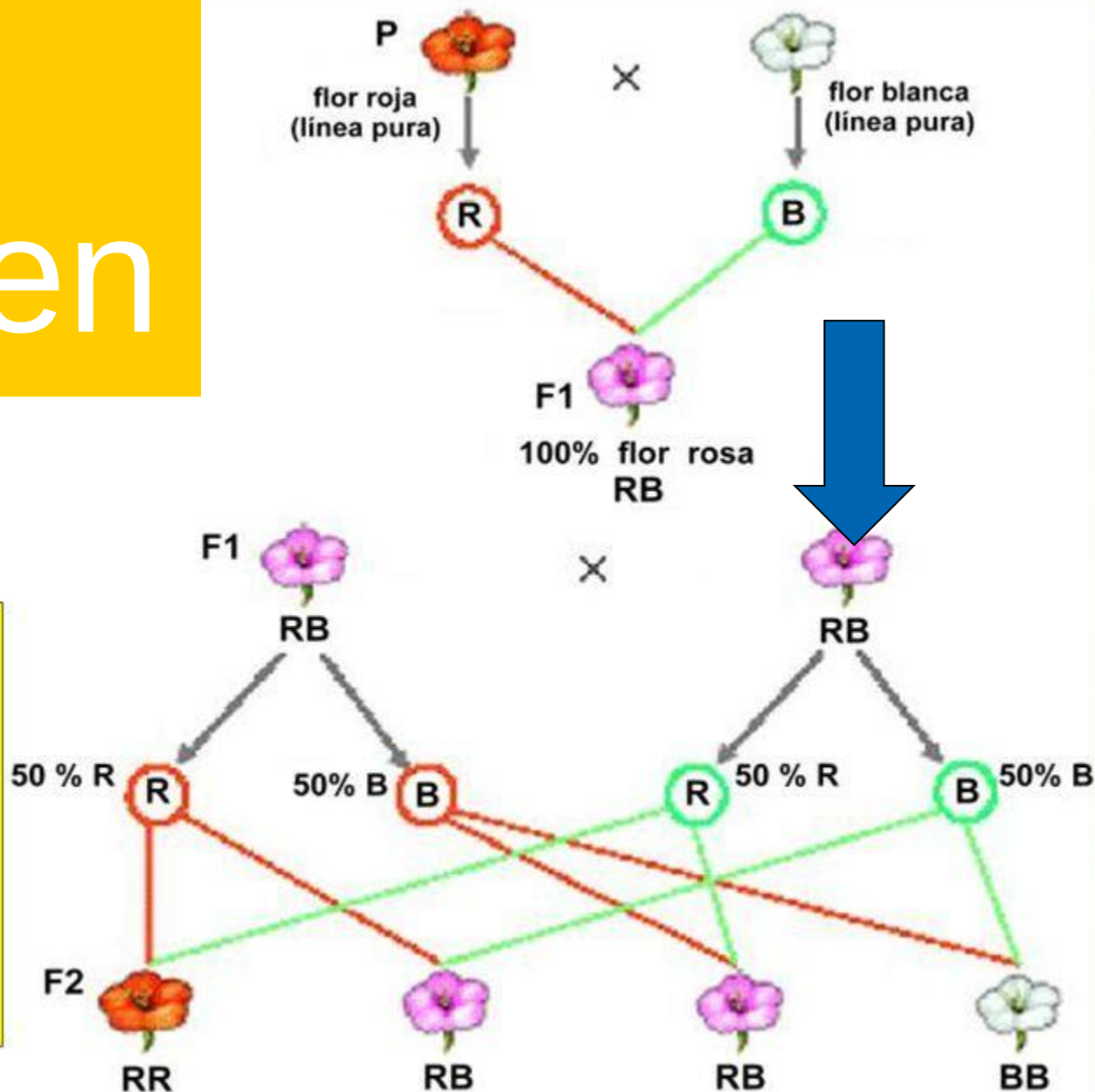
En

resumen

Dominancia incompleta:

el alelo dominante no domina totalmente al alelo recesivo, que llega a manifestarse parcialmente.

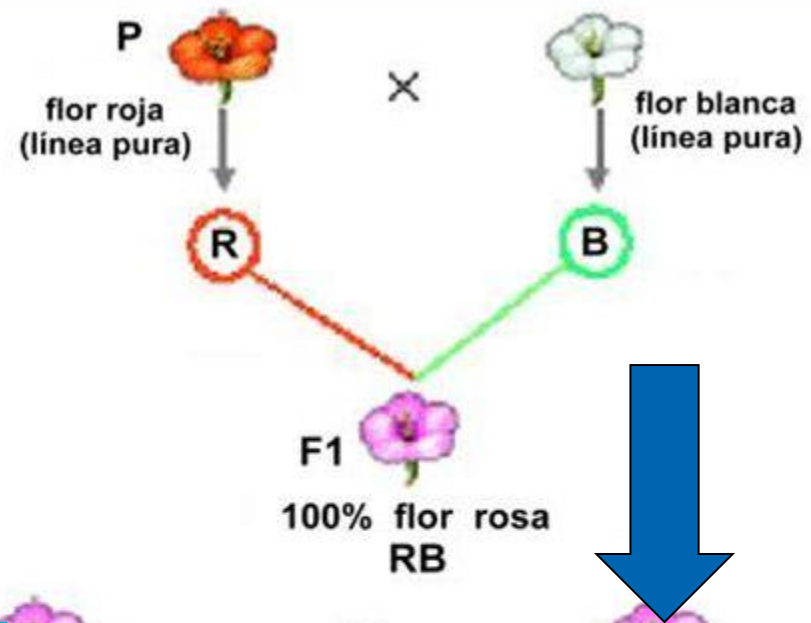
Codominancia: los alelos codominantes se manifiestan *ambos por completo* cuando están juntos.





En

resumen



CODOMINANCIA

- Dos alelos distintos se encuentran en el genotipo y los dos son expresados, sin mezclarse.

RR

DOMINANCIA INCOMPLETA

- Los dos alelos también se expresan pero en un genotipo que presenta características intermedias (mezcladas).

RB

RB

BB

3 Alelos múltiples



- En el caso de **alelos múltiples**, un individuo **diploide** tendrá como máximo dos de estos **alelos**, uno en cada uno de los **cromosomas homólogos**, aunque en la **población** se presenten más alelos para el mismo **gen**.



3

Alelos múltiples

- Hablamos de alelos múltiples cuando hay más de dos alelos alternativos posibles para especificar ciertos rasgos.

Gen Dominante



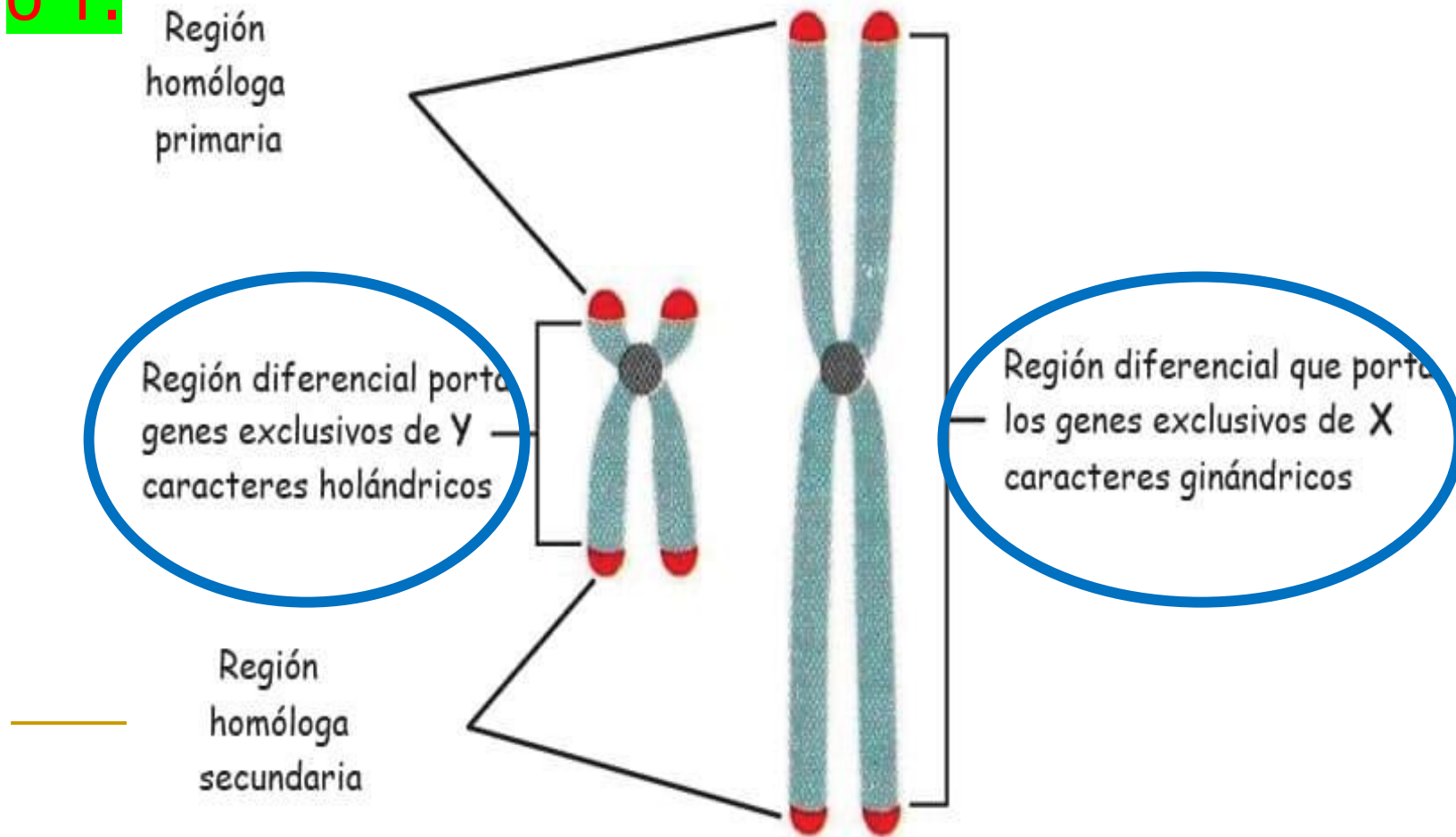
Gen Recesivo



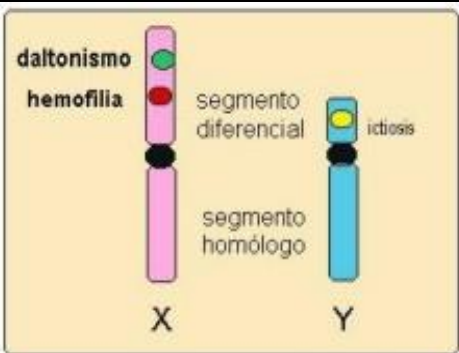
4 Herencia ligada al sexo



■ La herencia ligada al sexo se refiere a la transmisión y expresión en los diferentes sexos, de los genes que se encuentran en el sector **heterólogo del cromosoma X o Y.**

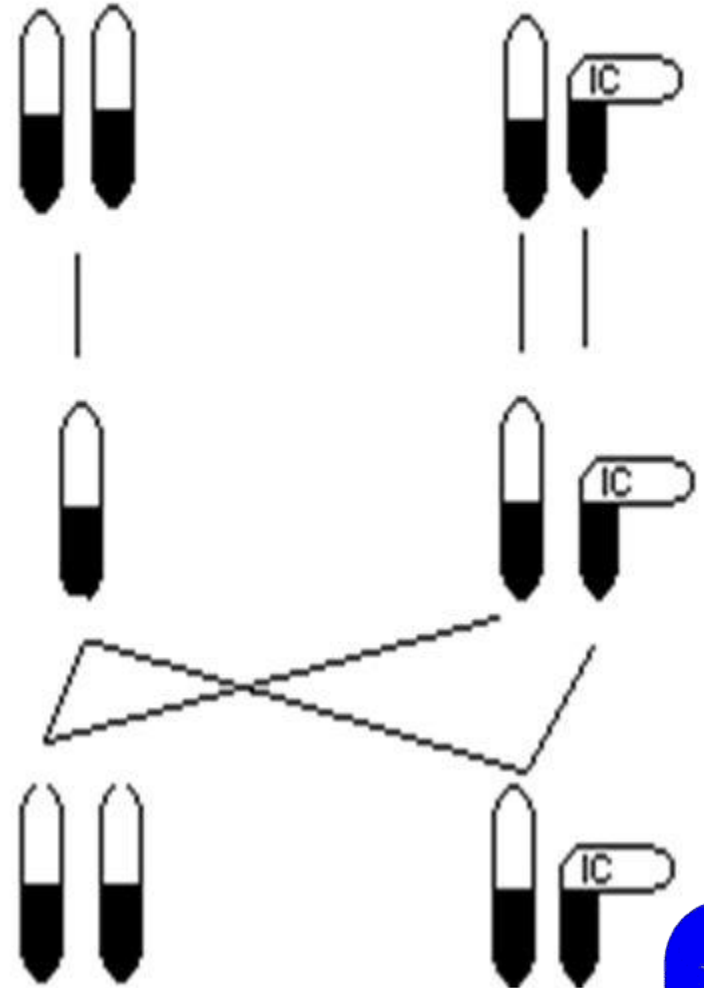


4 Genes situados en el segmento diferencial del cromosoma Y



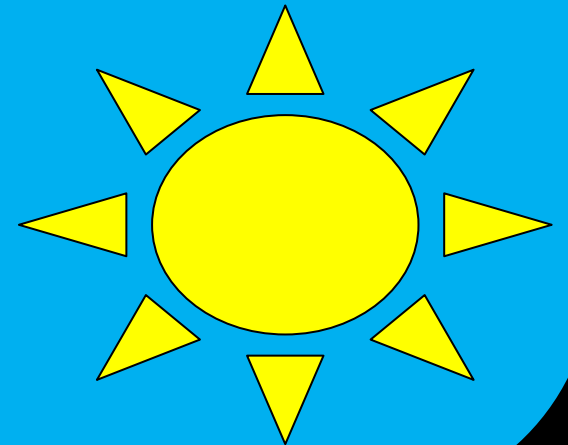
En el segmento diferencial del cromosoma Y está localizado el gen IC productor de la **ictiosis**. La enfermedad pasa del padre a todos los hijos varones

La **ICTIOSIS** es una enfermedad cutánea de origen genético, que provoca que la piel se vuelva seca y escamosa, como la de un pez.



<https://youtu.be/lfNIjea3kvw>

<https://youtu.be/nXeBRwaN2Yg>



■ **MUTACIONES**



1. Mutación: es la alteración al azar de la información que llevan los genes, se define como cambio heredable en la secuencia de ADN de un cromosoma

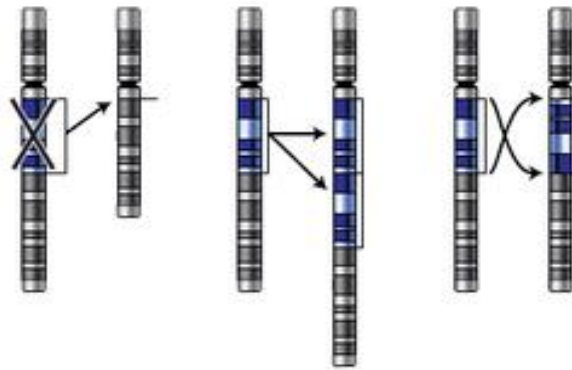


MUTACIÓN SOMÁTICA o EN LA LÍNEA GERMINAL

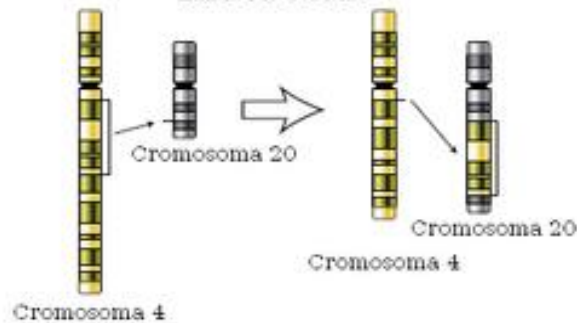
Somática: afecta a las células somáticas del individuo. **No se transmiten a la siguiente** generación.

En la línea germinal: afectan a las células productoras de células sexuales.. **Se transmiten a la siguiente** generación

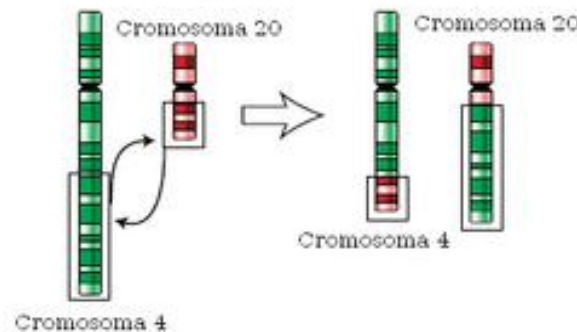
Borrado Duplicado Inversión



Insertión



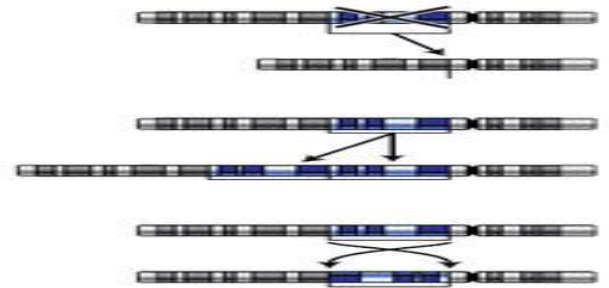
Translocación



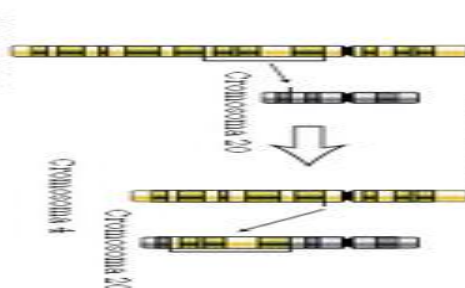
NIVELES MUTACIONALES

Mutación génica: mutación que afecta a un solo gen.

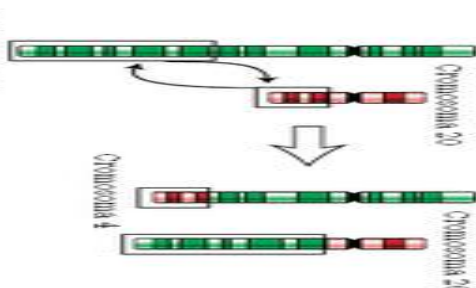
Mutación cromosómica: afecta **a un segmento** cromosómico que incluye varios genes o **a cromosomas completos** (por exceso o por defecto)



Inserción



Translocación

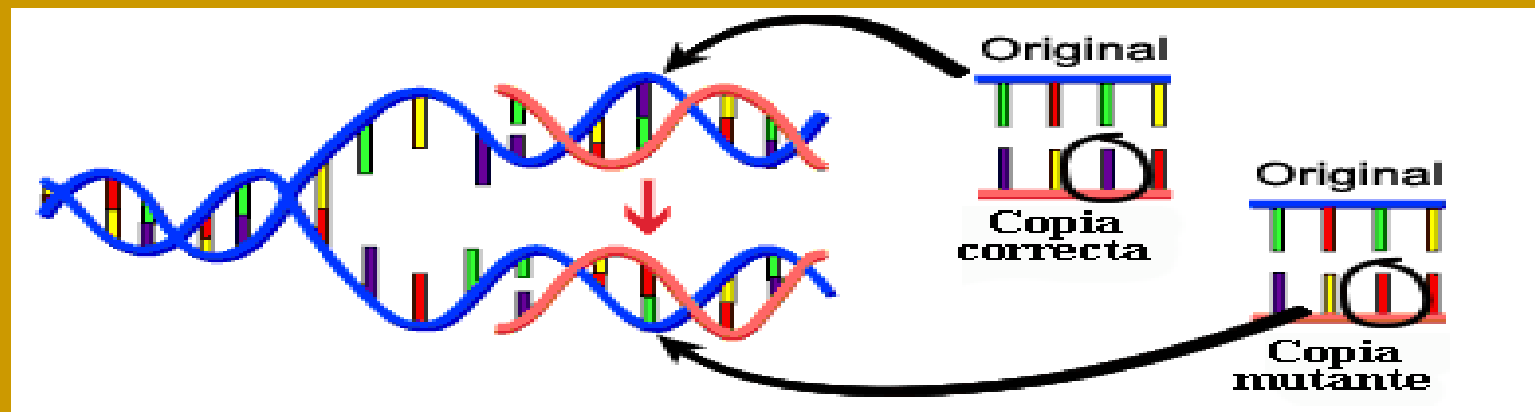


Mutación ???

Son cambios al azar que se producen en el ADN.

MUTACIONES: INCREMENTO DE LA VARIABILIDAD POBLACIONAL

Las mutaciones no tienen ninguna dirección respecto a la adaptación, son como un cambio al azar de una letra por otra



Pero a veces ciertos cambios pueden introducir nuevos significados, permitiendo nuevas funciones.

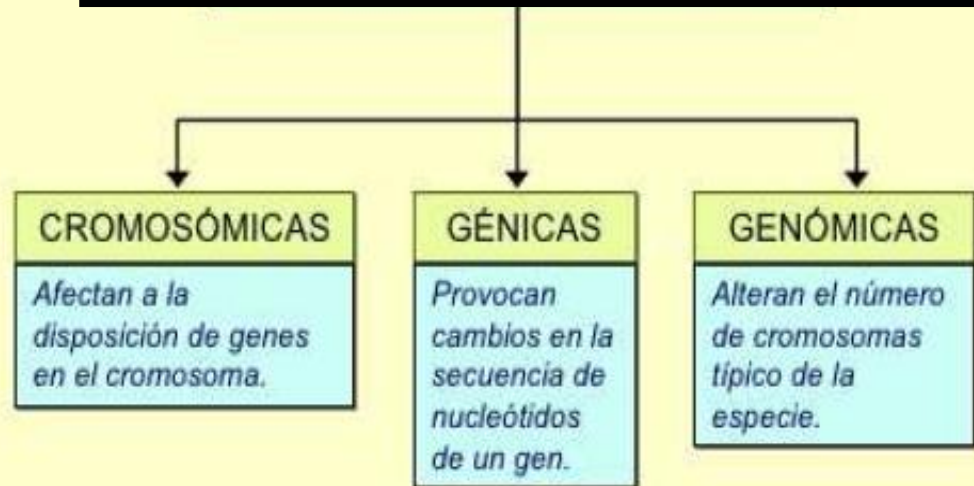


TIPOS DE MUTACIONES

Según las células afectadas



Según la extensión del material genético afectado



Según su efecto



Según su origen





TIPOS DE MUTACIONES

Según las células afectadas



Según la extensión del material genético afectado



Según su efecto

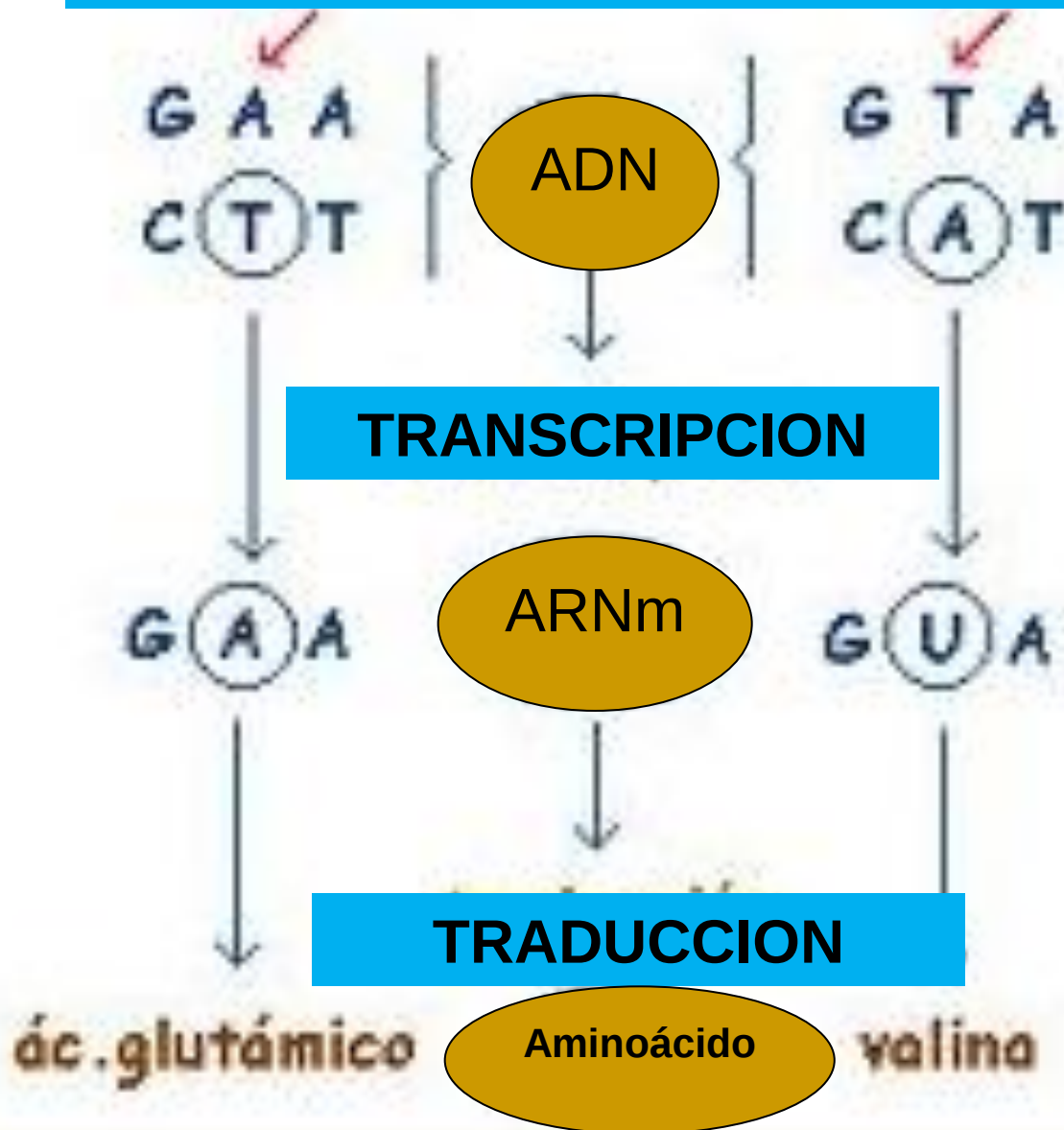


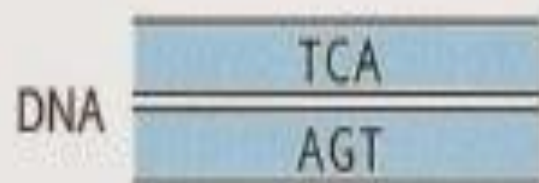
Según su origen





1.-MUTACION GENICA





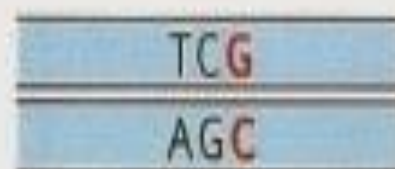
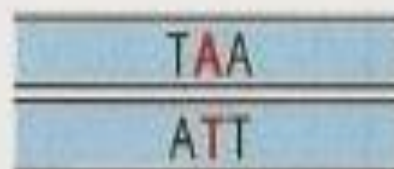
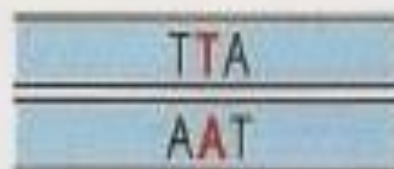
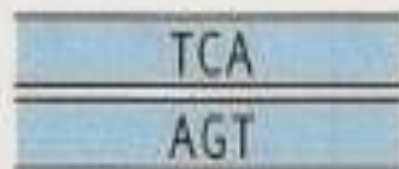
Sin mutación

(a) Mutación de
cambio de sentido

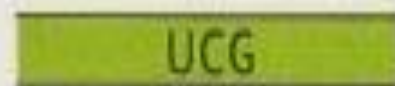
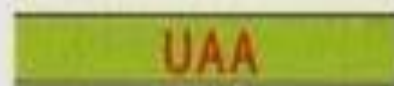
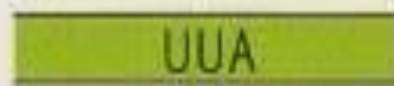
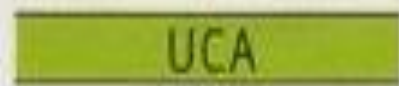
(b) Mutación
sin sentido

(c) mutación
silenciosa

DNA



mRNA



Proteína



Codón
Stop



Anemia falciforme

causada por un único cambio
aminoacídico

Resulta al mutar el gen de la globina beta, que se encuentra en el
cromosoma 11.



**Sustitución de una adenina por
una timina** en la secuencia de
aminoácidos del gen



La malformación de glóbulos rojos que dificulta la circulación, por ello se obstruyen los vasos sanguíneos y los pacientes sufren síntomas como dolor en las extremidades o mareos frecuentes. Los glóbulos rojos padecen de una vida más corta, provocando anemias continuas.

1. Mutación génica: mutación que afecta a la estructura de nucleótidos de un solo gen

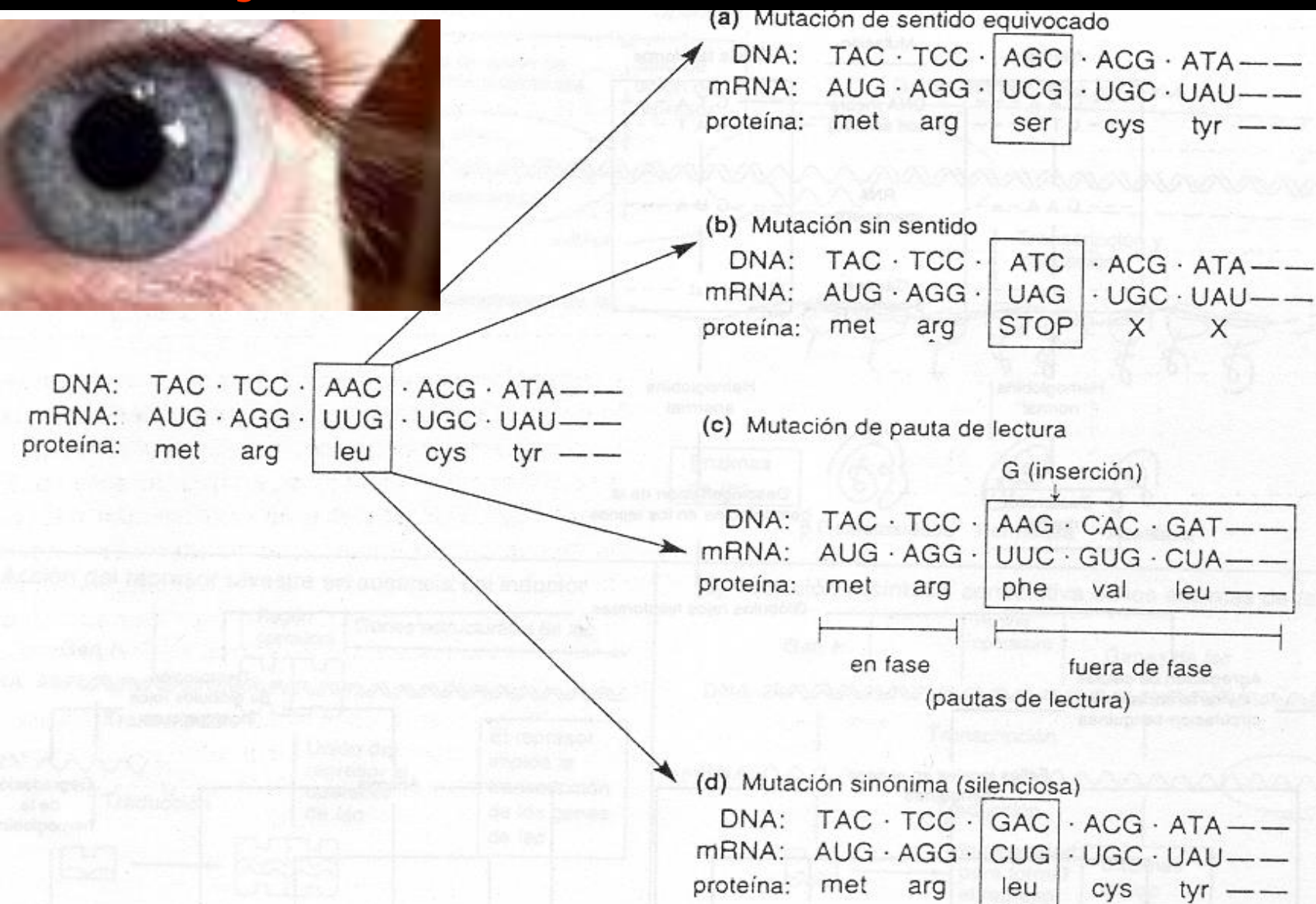


FIGURA 10-20 Diferentes clases de mutaciones producidas por los cambios de nucleótidos indicados.



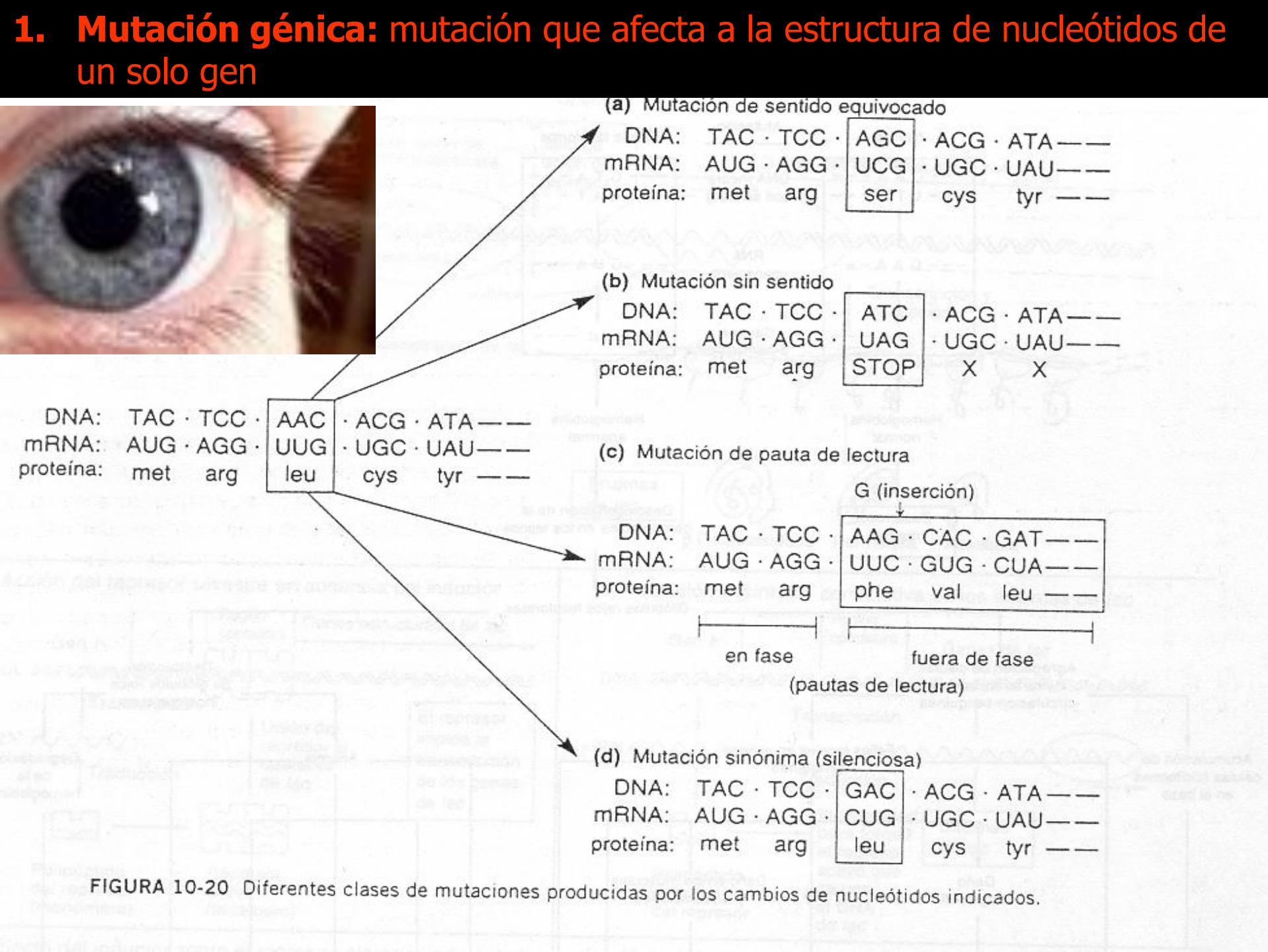


FIGURA 10-20 Diferentes clases de mutaciones producidas por los cambios de nucleótidos indicados.

1.-MUTACION GENICA

ADN (una cadena)

Normal



Cambio
en una base
individual



Adición



Supresión



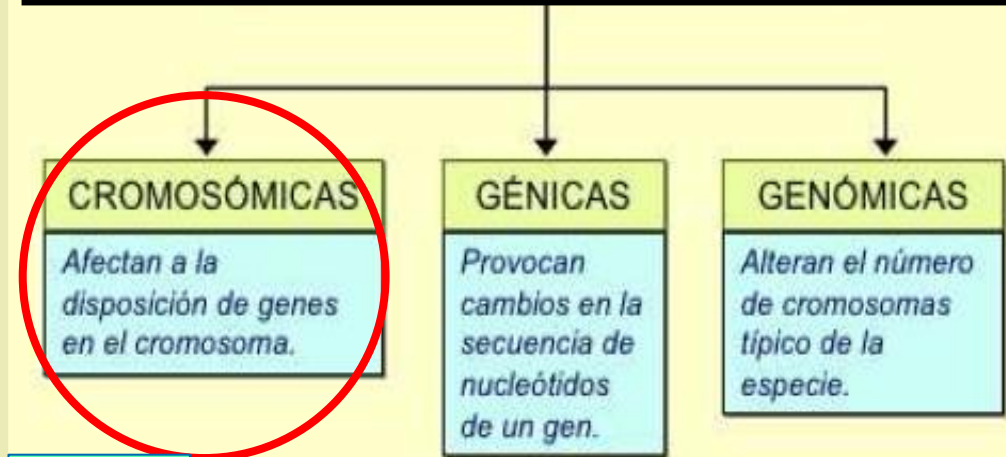
proteína: met arg leu cys tyr — —

FIGURA 10-20 Diferentes clases de mutaciones producidas por los cambios de nucleótidos indicados.

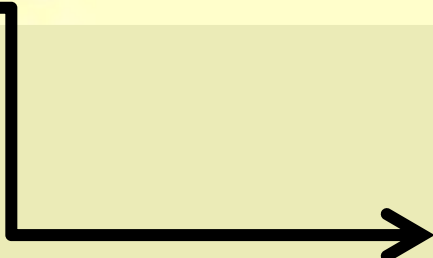


TIPOS DE MUTACIONES

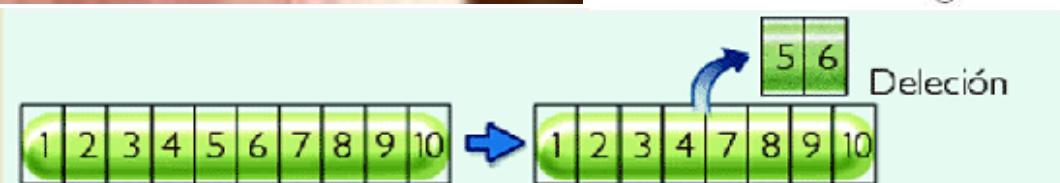
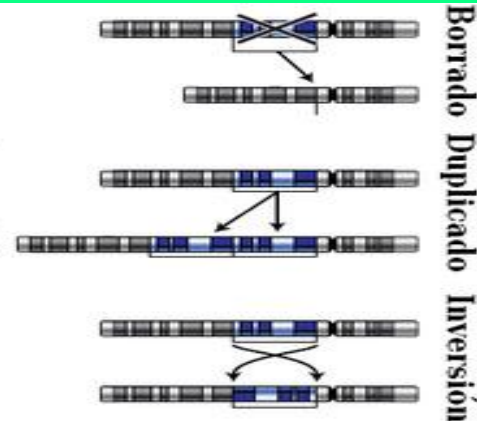
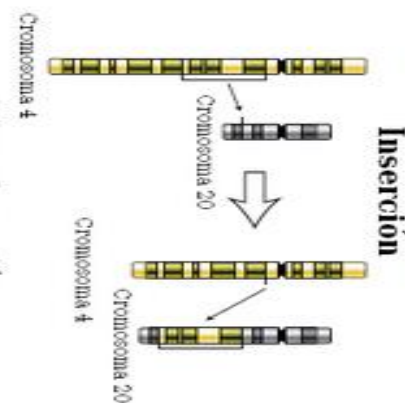
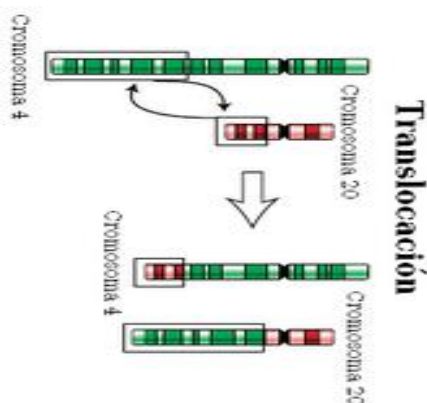
Según la extensión del material genético afectado



2



Afecta a la **estructura del cromosoma**:



desaparición de un segmento con varios genes



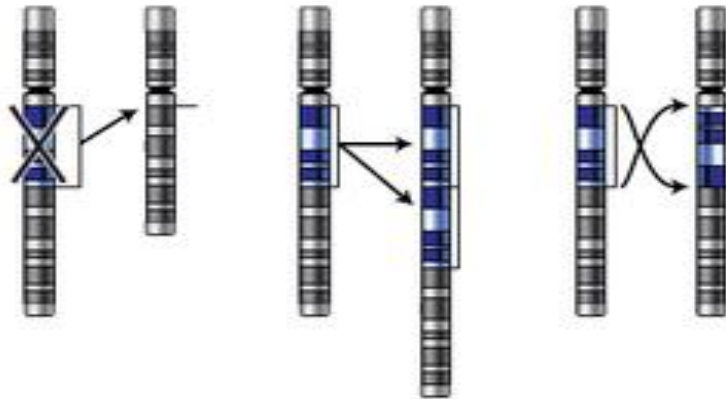
rotura de un segmento y su integración en otra parte del cromosoma



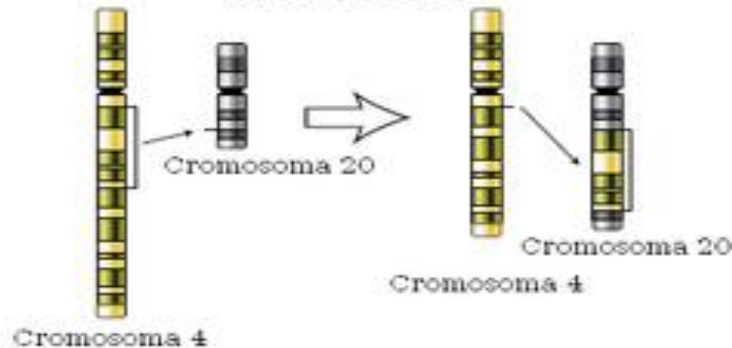
rotura de un segmento y su integración en otro cromosoma



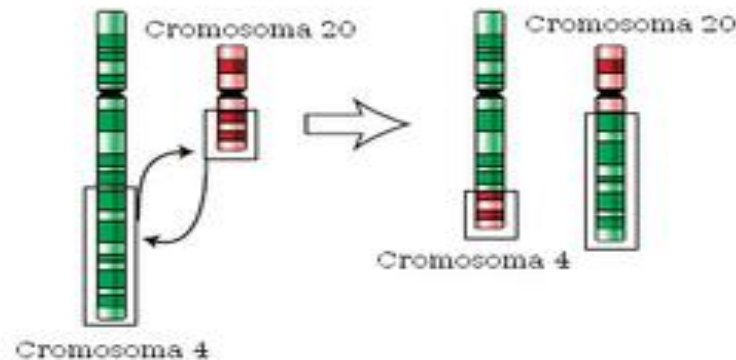
Borrado Duplicado Inversión



Insertión



Translocación



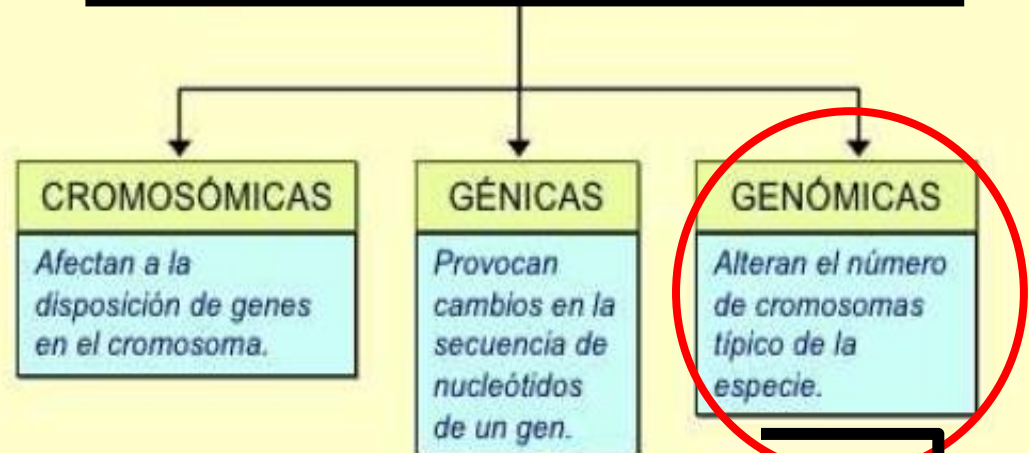
Afecta ***a un segmento cromosómico*** que incluye varios genes o a ***cromosomas completos*** (por exceso o por defecto)

TIPOS DE MUTACIONES

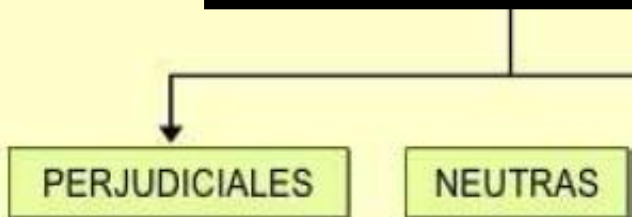
Según las células afectadas



Según la extensión del material genético afectado



Según su efecto

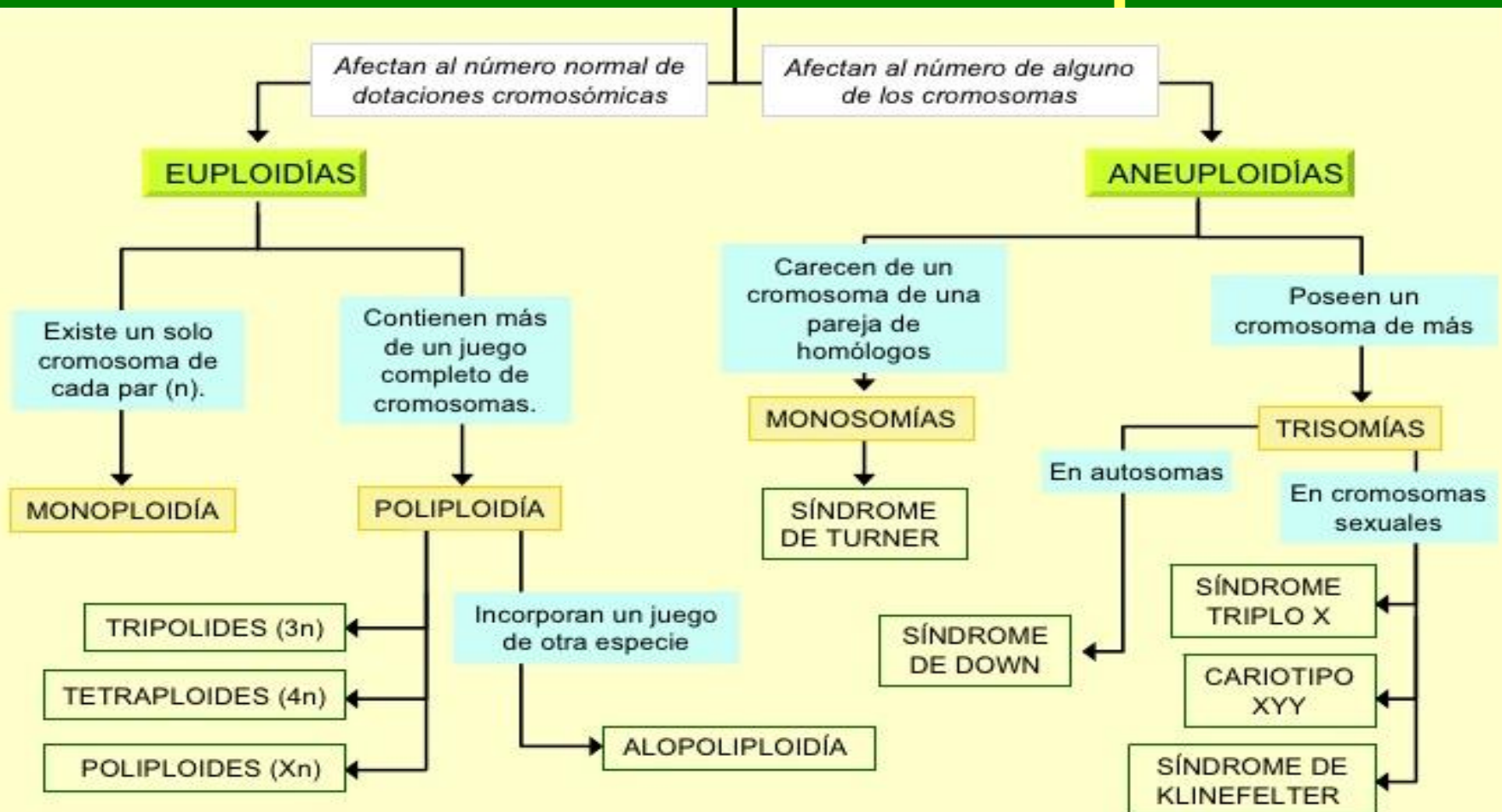




3

Mutación genómica

Afecta al **número de cromosomas**:
Se debe a la aparición de **un cromosoma más** o a la **dotación cromosómica completa**.



1. ¿Qué puede causar una mutación del tipo Inserción?
2. ¿Qué puede causar una mutación del tipo Delección?
3. ¿Qué puede causar una mutación del tipo Substitución?
4. ¿Qué puede causar una mutación del tipo Duplicación?



<http://www.unprofesor.com>