

Genética clásica

- Gregor Mendel (1822-1884): Monje austríaco que realizó experimentos sobre herencia de diversas características en plantas













Semilla



Rugosa

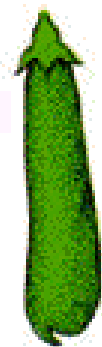


Semilla



Verde

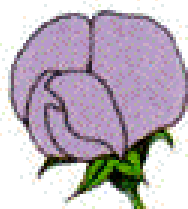
Color de la legumbre



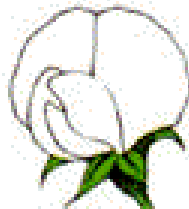
Verde



Amarilla



Color flor

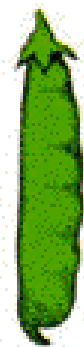


Blanco

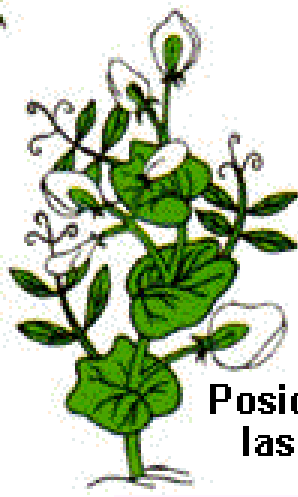
Talla de las plantas



Lisa



Estrangulada

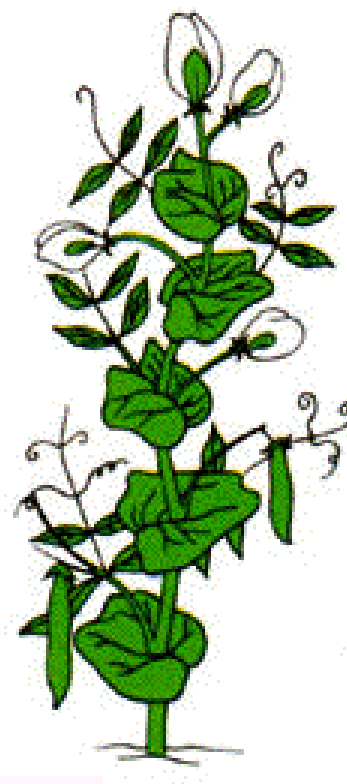


Axial



Terminal

Posición de las flores



Normal



Enana

Forma de la legumbre

Características dominantes y recesivas

- Llamó característica **dominante** a aquella que aparecía siempre en la **1ra. generación o 1ra. filial (F1)** al cruzar plantas de líneas puras.
- Llamó característica **recesiva** a aquella característica que no aparecía en la F1 pero que reaparecía en la **2da. generación o 2da. filial (F2)** al cruzar individuos de la F1.

Padres de crianza fiel

Fertilización cruzada



Generación F₁. Todas las flores son púrpura



Auto-polinización

Generación F₂. Tres flores púrpura y una blanca
(Proporción 3:1)



Auto-polinización

Generación F₃. Una flor dominante de crianza fiel, dos flores dominantes no de crianza fiel, una flor recesiva de crianza fiel.
(Proporción 1:2:1)



Flor dominante de crianza fiel

Flores dominantes no de crianza fiel

Flor recesiva de crianza fiel

Fenotipo parental	F ₁
1 Semilla lisa x rugosa	Todas lisas
2 Semilla amarilla x verde	Todas amarillas
3 Flores púrpuras x blancas	Todas púrpuras
4 Legumbre lisa x estrangulada	Todas lisas
5 Legumbre verde x amarilla	Todas verdes
6 Flores axiales x terminales	Todas axiales
7 Talla normal x enana	Todas normal

F₂	Relación
5474 lisas y 1850 rugosas	2.96 : 1
6022 amarillas y 2001 verdes	3.01 : 1
705 púrpuras y 224 blancas	3.15 : 1
882 lisas y 299 estranguladas	2.92 : 1
428 verdes y 152 amarillas	2.82 : 1
651 axiales y 207 terminales	3.14 : 1
787 largos y 277 cortos	2.84 : 1

- 1ra. ley de la herencia o ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación:

Cuando se cruzan dos individuos de dos variedades puras, que difieren en las variantes para un mismo carácter, los descendientes serán iguales a uno de los progenitores.

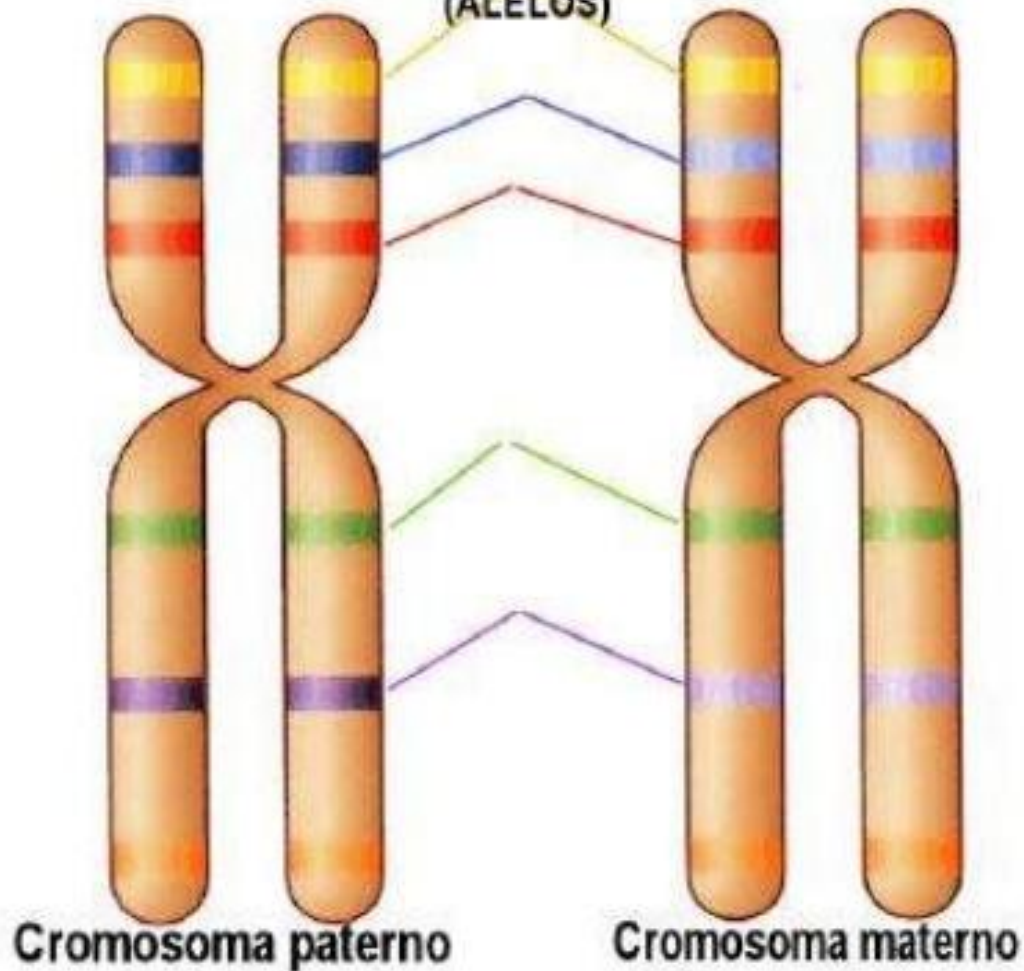
- 2da. ley de la herencia o ley de la segregación de caracteres:

Cada individuo lleva un par de factores hereditarios (alelos) para cada característica. Los miembros del par se separan o segregan durante la formación de las gametas.

Se llaman alelos a las diferentes variantes o formas alternativas de un gen.

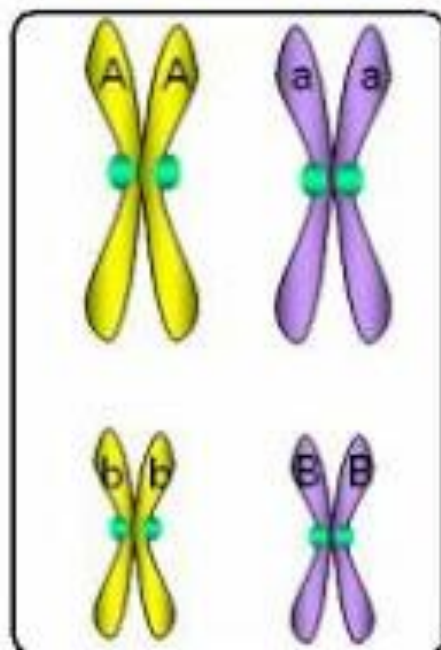
CROMOSOMAS HOMÓLOGOS

Genes que informan
para los mismos caracteres
(ALELOS)

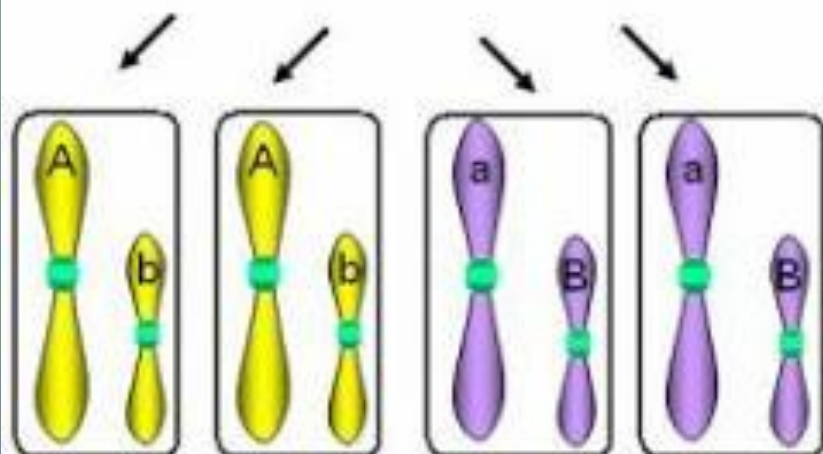
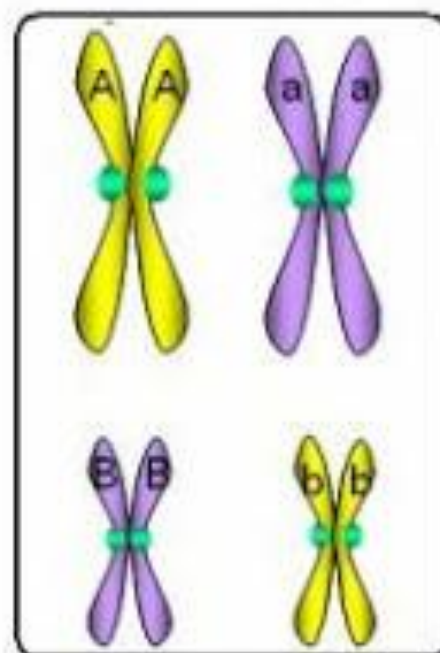


Ubicación de dos pares de homólogos en la placa metafásica de la Meiosis I

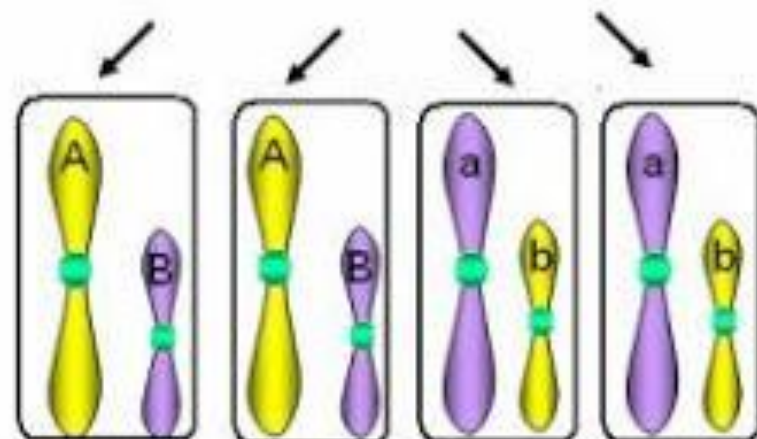
alternativa 1



alternativa 2



Combinaciones de alelos en las gametas: Ab y aB



Combinaciones de alelos en las gametas: AB y ab

- Si los dos alelos presentes en un individuo son iguales (BB o bb), ese organismo es HOMOCIGÓTICO para esa característica.
- Si los dos alelos son diferentes (Bb), el organismo es HETEROCIGÓTICO para esa característica.



X



NN

nn

N

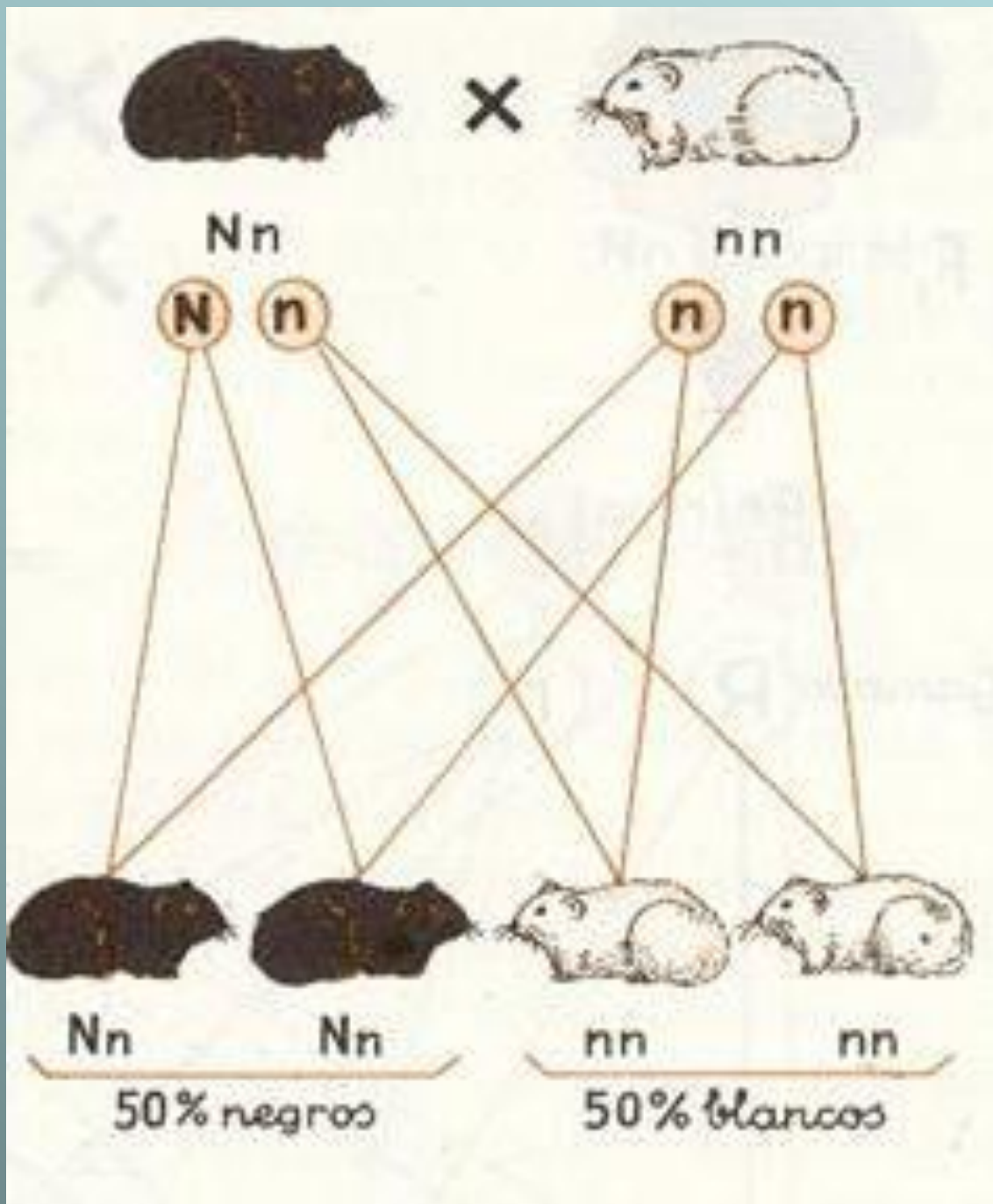
n



Nn

100 % negros



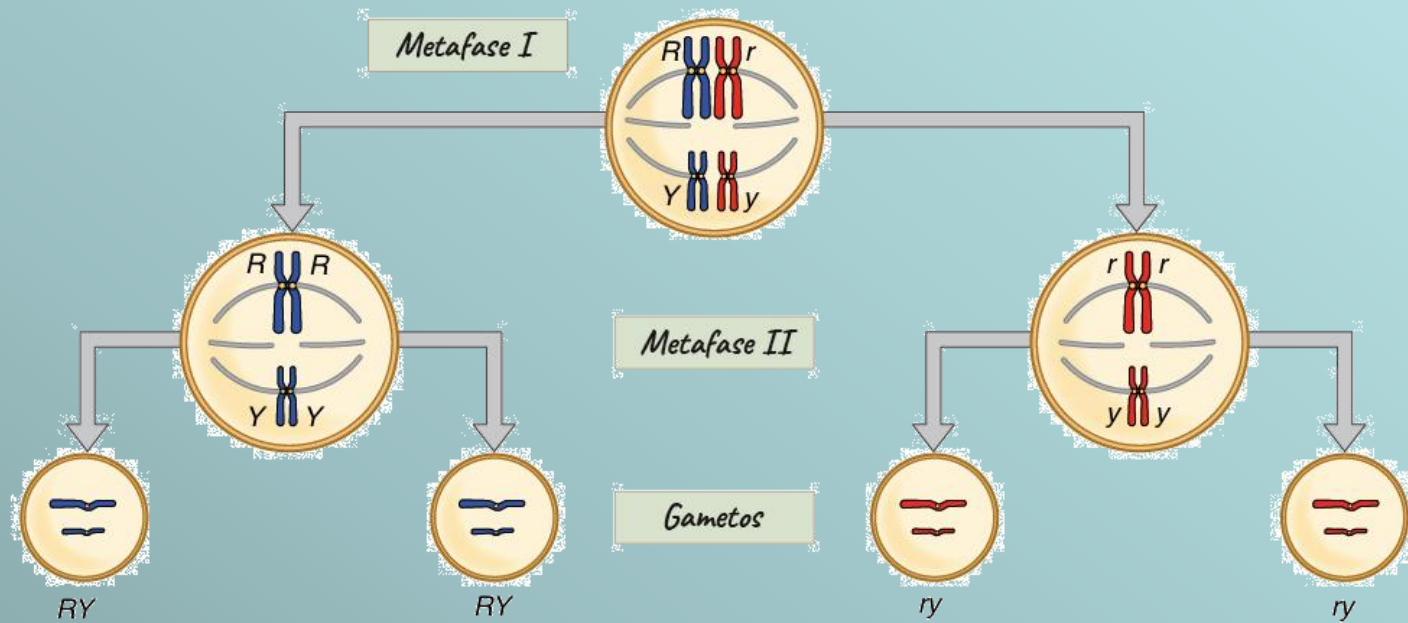


Cruzamiento
de prueba

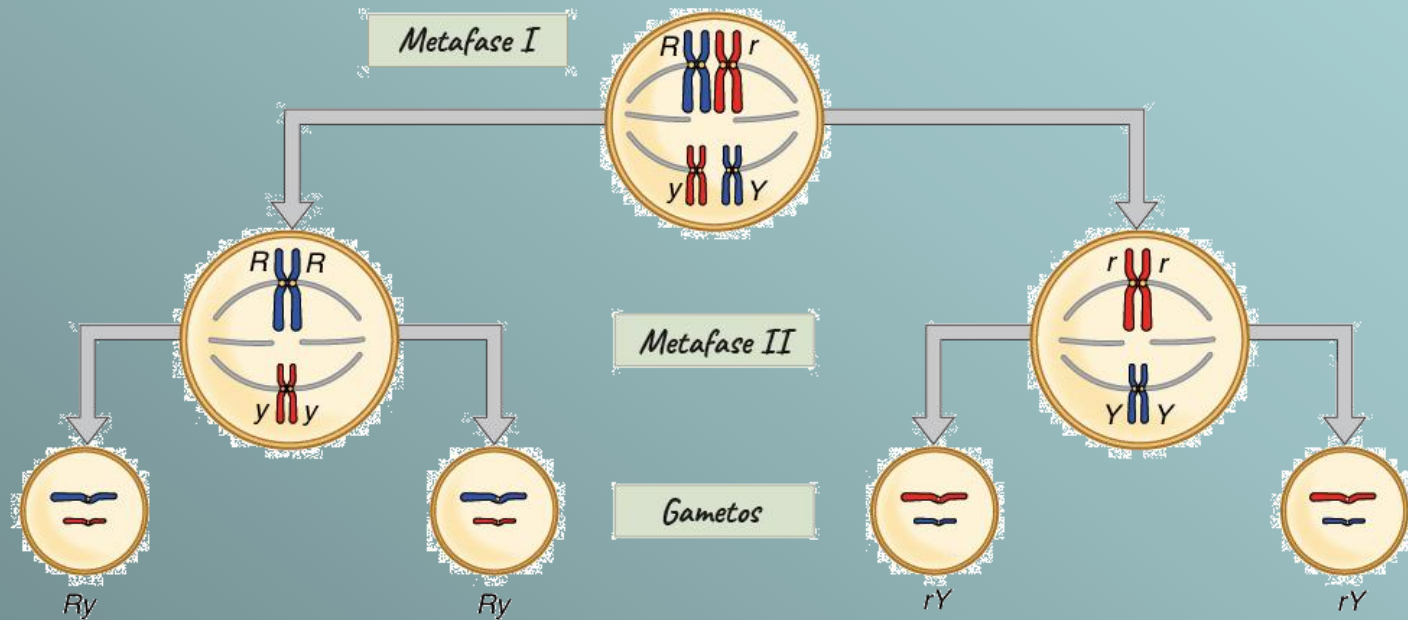
- 3ra. Ley de Mendel o Ley de la independencia de caracteres:
Cada carácter se hereda en forma independiente a los demás.

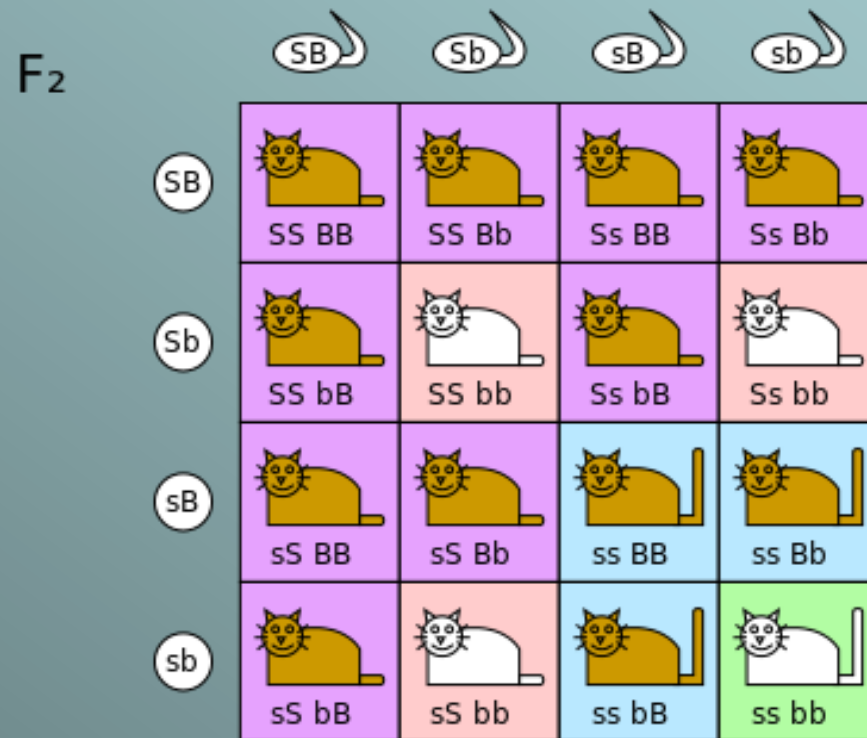
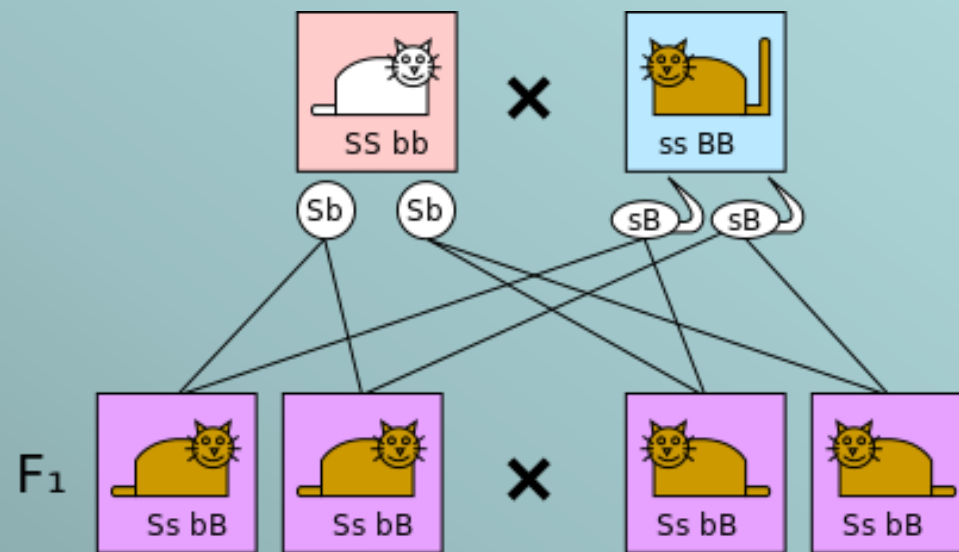
Durante la formación de las gametas, la segregación de los alelos de un gen se produce de manera independiente de la segregación de los alelos de otro gen.

Arreglo cromosómico 1



Arreglo cromosómico 2





9:3:3:1

- Se llama GENOTIPO al conjunto de la información genética de un individuo
- Se llama FENOTIPO a las características observables en un individuo. El fenotipo puede ser tanto macroscópico (forma, anatomía, fisiología, patología y comportamiento) como microscópico (bioquímica, estructura molecular, etc.)

El fenotipo es el resultado de la interacción entre un determinado genotipo y un determinado ambiente.

$$\text{FENOTIPO} = \text{GENOTIPO} + \text{AMBIENTE}$$