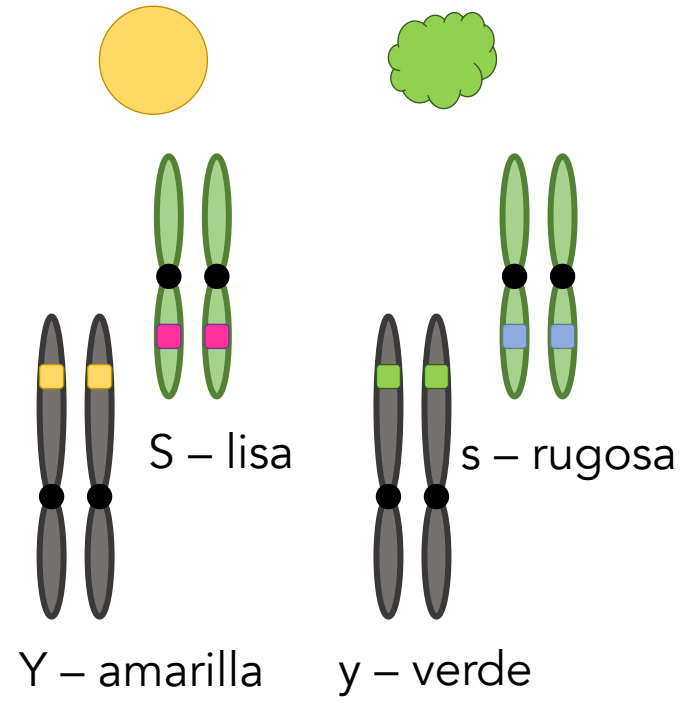
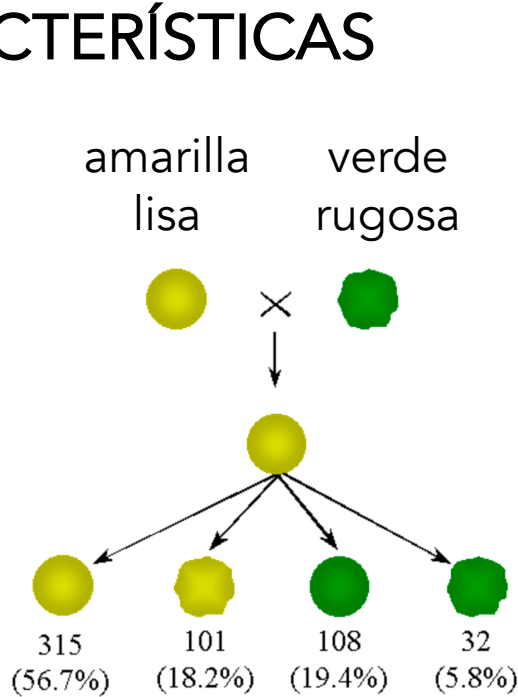
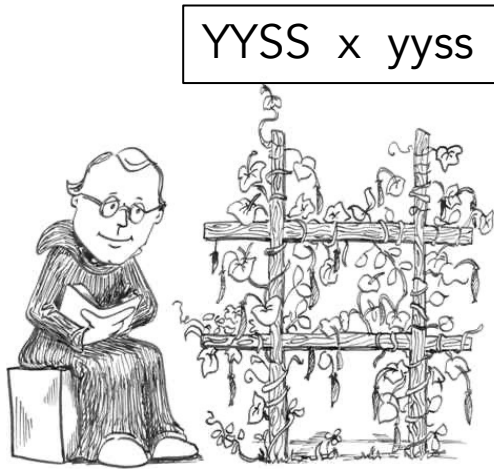


CRUZA DOS CARACTERÍSTICAS



Algo importante: los genes se encuentran en CROMOSOMAS DIFERENTES

Cruza Líneas Puras



Fenotipos



YYSS

Genotipos

yyss

YS

Gametos

ys

DOMINANTE

recesivo

YYSS

amarilla
lisa

yyss

verde
rugosa

	YS
ys	YySs

Cruza DIHIBRIDA

Gametos F1

Y $\left\{ \begin{array}{l} s = YS \\ s = Ys \end{array} \right.$

y $\left\{ \begin{array}{l} s = yS \\ s = ys \end{array} \right.$

YySs

YySs

YySs

YySs

Dobles
heterocigotos

F1

1 Fenotipo
1 Genotipo

F2



amarilla
lisa



amarilla
rugosa



verde
lisa



verde
rugosa

4 Fenotipos

Cuadro de Punnett CRUZA DIHIBRIDA Mendel

	Ys	Ys	ys	ys
Ys	YYSS	YYSs	YySS	YySs
Ys	YYSs	YYss	YySs	Yyss
ys	YySS	YySs	yySS	yySs
ys	YySs	Yyss	yySs	yyss

9 : 3 : 3 : 1

amarilla lisa amarilla rugosa verde lisa verde rugosa

Y/- ; S/- Y/- ; ss yy; S/- yy; ss

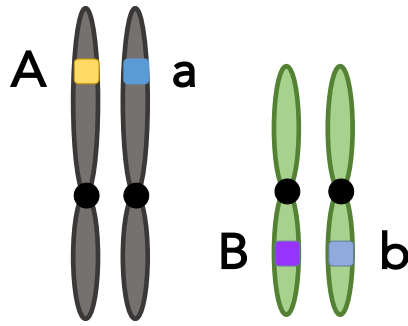
Variedad	Número de plantas	Proporción fenotípica	Fenotipo
amarillas lisas	315	9,84	ambos caracteres dominantes
verdes lisas	108	3,38	un carácter dominante y el otro recesivo
amarillas rugosas	101	3,16	un carácter recesivo y el otro dominante
verdes rugosas	32	1	ambos caracteres recesivos

Proporciones fenotípicas parciales:

amarillas:verdes (3:1)

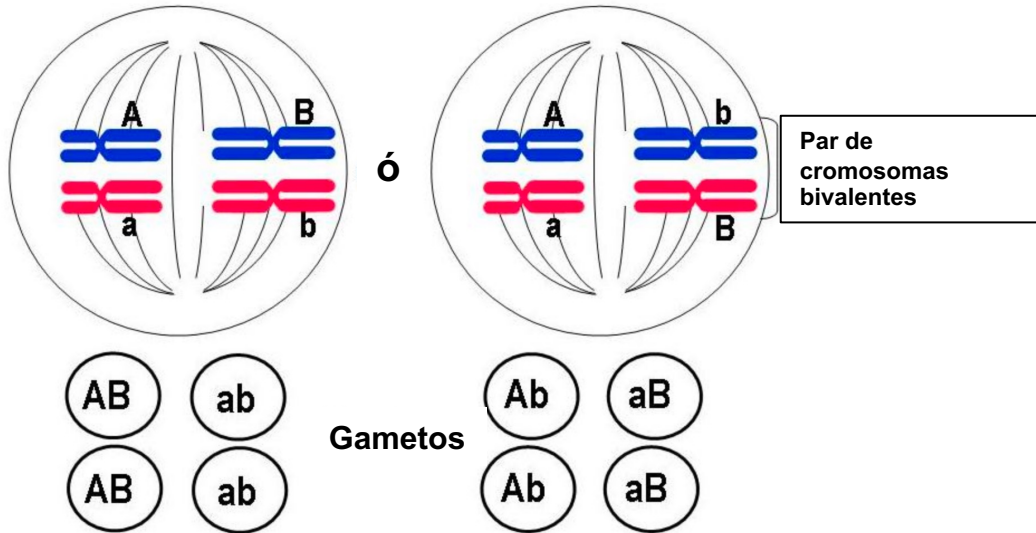
lisas:rugosas (3:1)

Segunda ley de Mendel



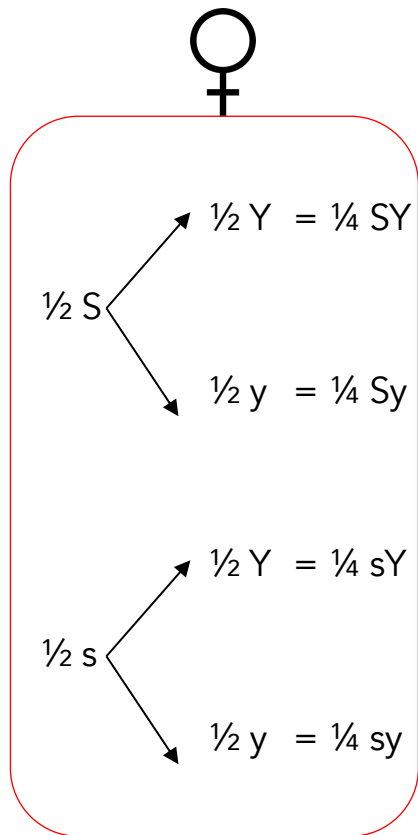
3. Principio de segregación independiente. Durante la formación de los gametos la separación de alelos de un gen es independiente de la separación de los alelos de otro gen.

Posibilidades de arreglos durante metafase I



Aplica siempre que los genes estén ubicados en cromosomas diferentes

Diagrama Ramificado

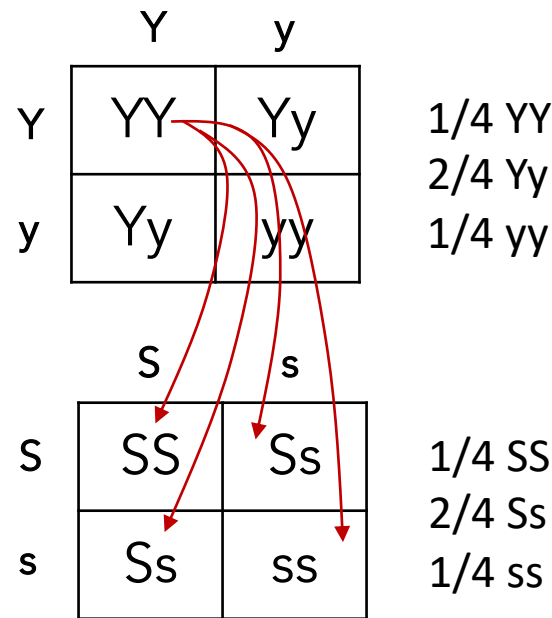


♂

Proporciones Genotipicas

$\frac{1}{4} SY$ $\frac{1}{4} Sy$ $\frac{1}{4} sY$ $\frac{1}{4} sy$	$\frac{1}{16} SSYY (1)$ $\frac{1}{16} SSYy (2)$ $\frac{1}{16} SsYY (2)$ $\frac{1}{16} SsYy (4)$	$\frac{1}{16}$ $\frac{2}{16}$ $\frac{2}{16}$ $\frac{4}{16}$
$\frac{1}{4} SY$ $\frac{1}{4} Sy$ $\frac{1}{4} sY$ $\frac{1}{4} sy$	$\frac{1}{16} SSYy$ $\frac{1}{16} SSyy (1)$ $\frac{1}{16} SsYy$ $\frac{1}{16} Ssyy (2)$	$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{2}{16}$ $\frac{2}{16}$
$\frac{1}{4} SY$ $\frac{1}{4} Sy$ $\frac{1}{4} sY$ $\frac{1}{4} sy$	$\frac{1}{16} SsYY$ $\frac{1}{16} SsYy$ $\frac{1}{16} ssYY (1)$ $\frac{1}{16} ssYy (2)$	$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{2}{16}$
$\frac{1}{4} SY$ $\frac{1}{4} Sy$ $\frac{1}{4} sY$ $\frac{1}{4} sy$	$\frac{1}{16} SsYy$ $\frac{1}{16} Ssyy$ $\frac{1}{16} ssYy$ $\frac{1}{16} ssyy (1)$	$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$

Cruzas Individuales



9 Genotipos diferentes

Combinación de Cruzas individuales:


$\frac{1}{16} YYSS$; $\frac{2}{16} YYSs$; $\frac{1}{16} YYss$;
 $\frac{2}{16} YySS$; $\frac{4}{16} YySs$; $\frac{2}{16} Yyss$;
 $\frac{1}{16} yySS$; $\frac{2}{16} yySs$; $\frac{1}{16} yyss$

Cruzas DIHIBRIDAS de prueba

S/- ; Y/-

¿?

SSYY, SsYY, SSYy ó SsYy,

SSYY X 

	sy
SY	SsYy

Todas lisas, amarillas

1

SsYY X 

	sy
SY	SsYy
sY	ssYy

½ lisas, amarillas
½ rugosas, amarillas

1 : 1

SS Yy X 

	sy
SY	SsYy
Sy	Ssyy

½ lisas, amarillas
½ lisas, verdes

1 : 1

SsYy X 

	sy
SY	SsYy
Sy	Ssyy
sY	ssYy
sy	ssyy

¼ lisas, amarillas
¼ lisas, verdes
¼ rugosas, amarillas
¼ rugosas, verdes

1 : 1 : 1 : 1

Reglas para Fenotipos y Genotipos

Para AUTO-CRUZAS de Heterocigotos y Dominancia completa entre alelos

Número de genes analizados	Número de clases fenotípicas	Número de clases genotípicas
1 ^a	2	3
2	4	9
3	8	27
4	16	81
n	2^n	3^n

Y genes ubicados en cromosomas DIFERENTES

Si dos pares de alelos se transmiten independientemente, siendo A dominante sobre a y B sobre b, ¿cuál es la probabilidad de obtener?

- a) un gameto Ab a partir de un individuo AaBb
 - b) un cigoto AABB a partir de un cruzamiento AaBB x AaBb
 - c) un fenotipo recesivo ab a partir de un cruzamiento AaBb x AaBb
-

Se realiza una cruce $SsYY \times ssYy$. S representa semilla lisa; s rugosa, Y semilla amarilla; y verde.

- a) ¿Cuántos fenotipos se obtienen en la descendencia?
 - b) ¿Cuál es la proporción de dobles heterocigotos en la descendencia?
 - c) ¿Qué porcentaje de plantas son homocigotas para la característica "lisa"?
-

En el ratón, los caracteres color café (C) o negro (c), cola larga (L) o cola corta (l) y color moteado (D) o uniforme (d) se deben a tres genes independientes. Se realiza la cruce entre dos ratones con genotipos $ccLlDd$ y $CcLlDd$.

- a) ¿Cuál es la proporción de genotipo $ccllDd$ en la descendencia?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un ratón de color negro, uniforme y cola larga?

Siguiente clase: Desviaciones de las Leyes de Mendel

Introducción al Análisis Genético, Griffiths 8^a Ed. (Cap. 6)