



BIOLOGY

Chapter 7 Genética mendeliana y no mendeliana

5to

SECONDARY





MOTIVACIÓN

¿Cómo serán tus hijos?

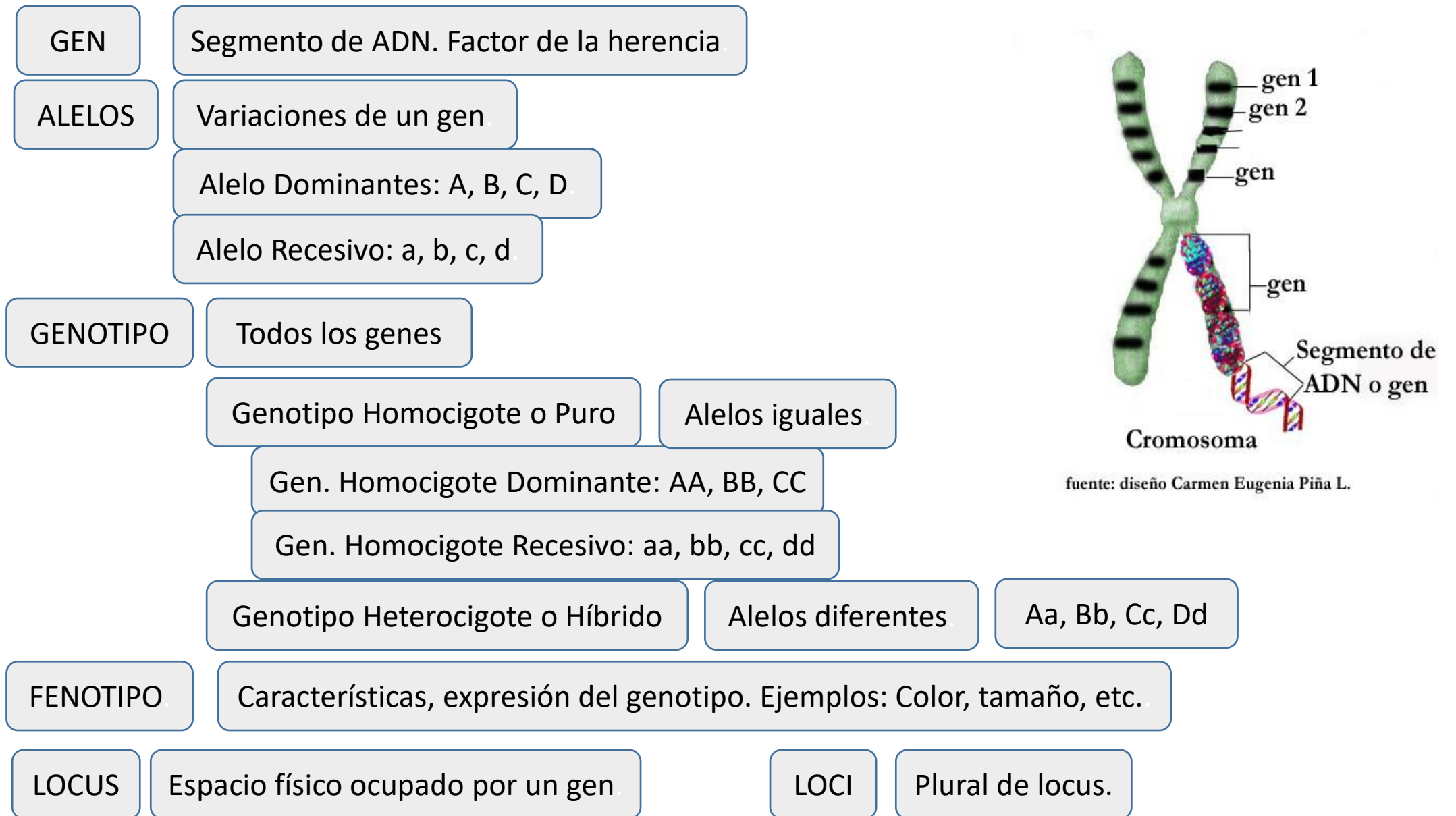
<https://www.youtube.com/watch?v=VNvqWThAIFM&t=29s>

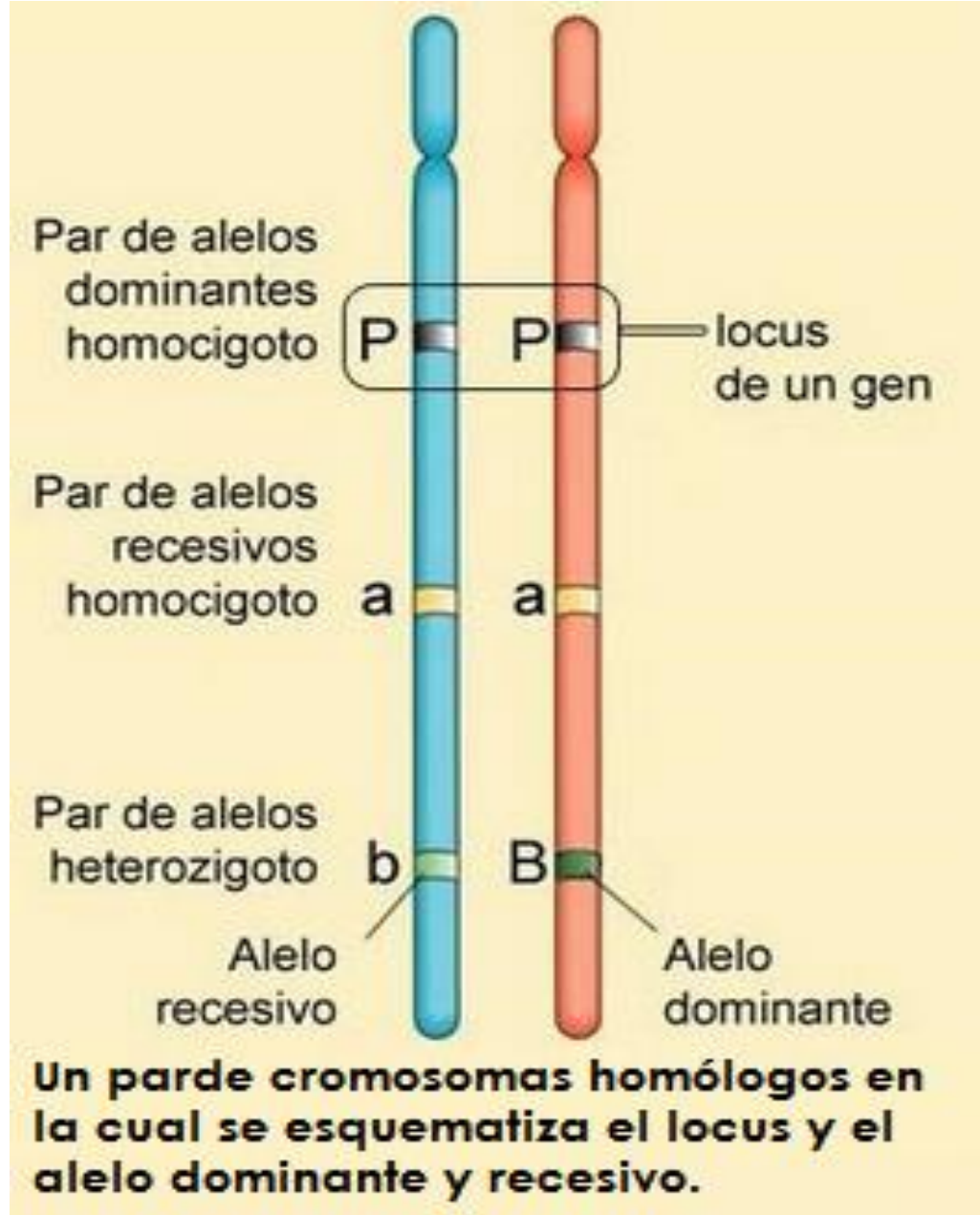
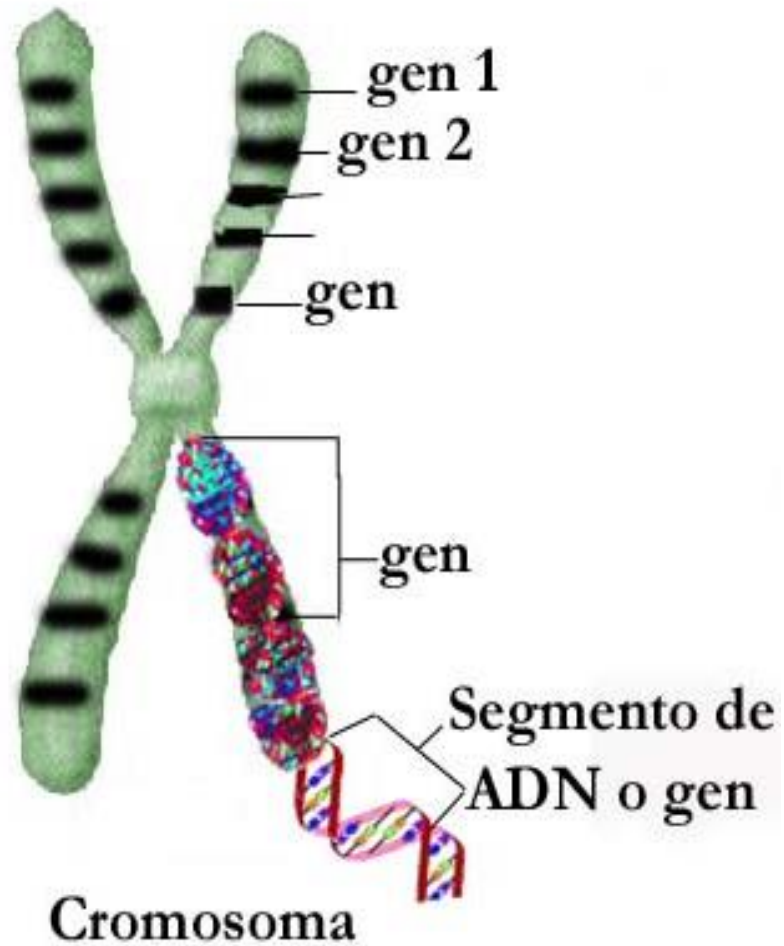
GENÉTICA

Ciencia biológica que estudia los mecanismos de la herencia y las variaciones

Herencia : es la transmisión de características físicas de generación en generación

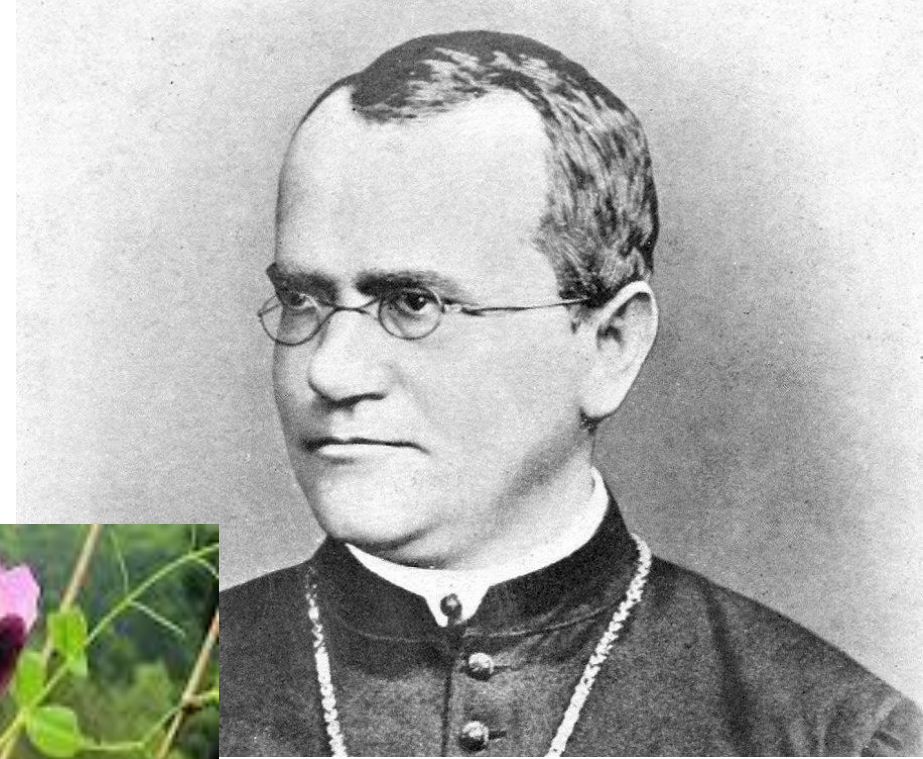







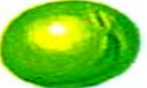












Genética Mendeliana

Modelo de estudio:
planta de guisante *Pisum sativum* , amplia gama de variedades, ciclo de vida corto, fáciles de analizar, puede autopolinizarse.
Da abundante descendencia.
Padre de la Genética:
Gregor Mendel



RASGOS PROPIOS DEL *Pisum sativum*

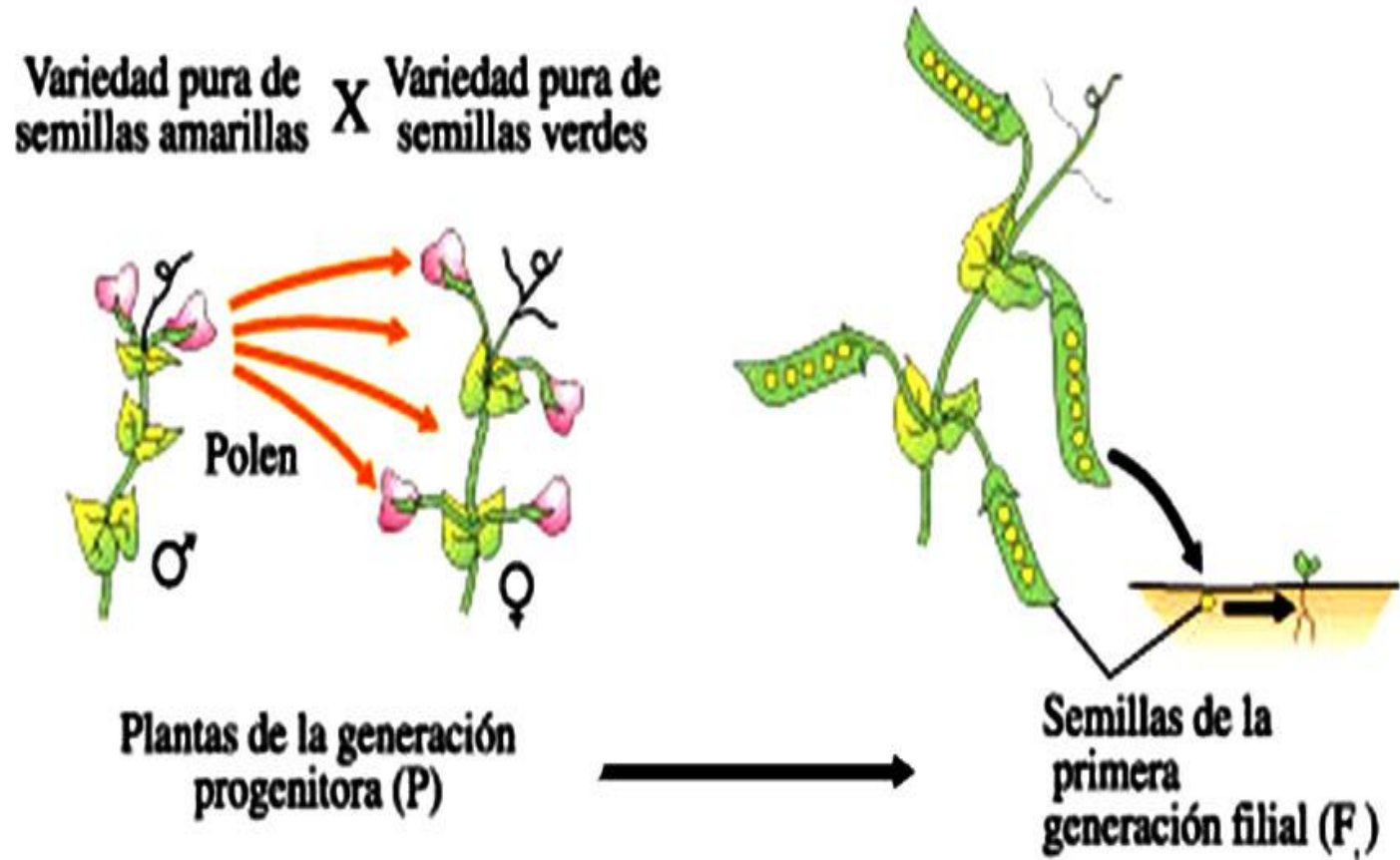
RASGO	FORMA DOMINANTE	FORMA RECESIVA
Forma de la semilla	lisa 	rugosa 
Color de la semilla	amarilla 	verde 
Forma de la vaina	inflada 	comprimida 
Color de la vaina	verde 	amarilla 
Color de la flor	púrpura 	blanca 
Ubicación de la flor	en las uniones de las hojas 	en las puntas de las ramas 
Tamaño de la planta	alta (de 1.8 a 2 metros) 	enana (de 0.2 a 0.4 metros) 

<https://www.youtube.com/watch?v=Jlf37UkApig&t=325s>

Leyes de Mendel

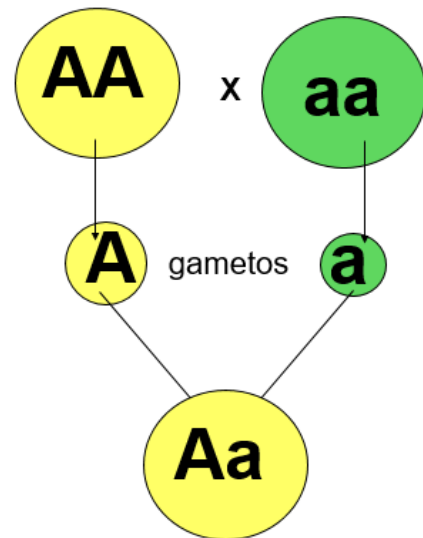
1ra ley de Mendel:

- Principio de Uniformidad
- Monohibridismo o Segregación



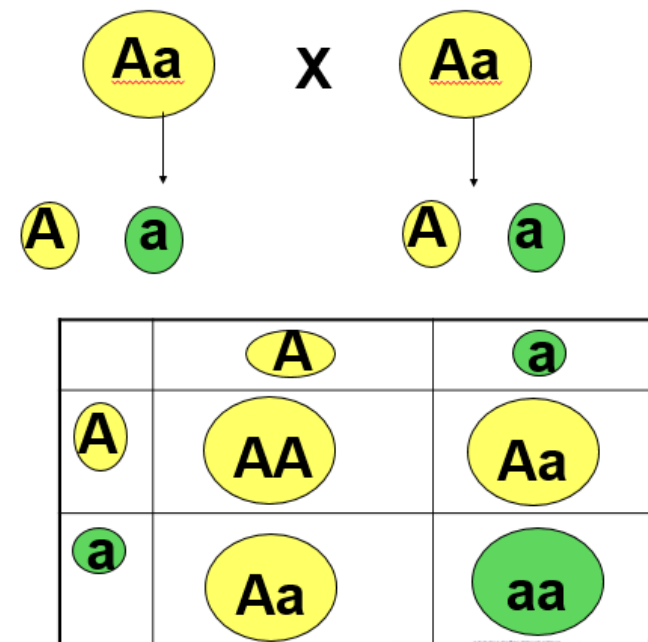


Uniformidad de los híbridos de la primera generación: Cuando se cruzan dos variedades individuos de raza pura ambos (homocigotos) para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación son iguales.



SEPARACIÓN O DISYUNCIÓN DE LOS ALELOS.

Mendel tomó plantas procedentes de las semillas de la primera generación (F1) del experimento anterior, amarillas Aa, y las polinizó entre sí. Del cruce obtuvo semillas amarillas y verdes en la proporción 3:1 (75% amarillas y 25% verdes). Así pues, aunque el alelo que determina la coloración verde de las semillas parecía haber quedado oculto en la primera generación filial, vuelve a manifestarse en esta segunda generación.



**Ejercicio:**

Se cruzan dos plantas puras, una de semillas amarillas con otra de verdes. Hallar F1 y F2 si el color amarillo es el dominante.

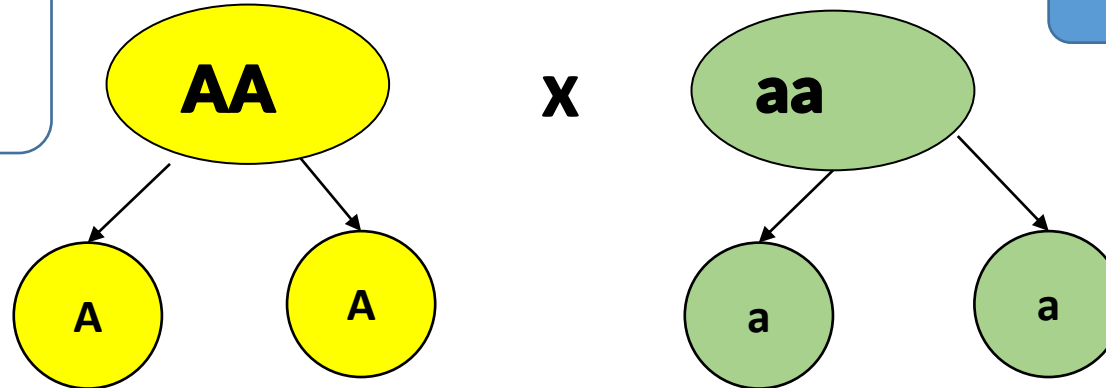
Desarrollo:

P: Generación parental (padres)

F1: Generación Filial 1 (hijos)

F2: Generación filial 2 (hijos de los hijos)

Color de semilla:
amarillo (A) verde (a)

P:

Puro: homocigote

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

CUADRO DE
PUNNET

F1: 100% Aa

Genotipo de la F1

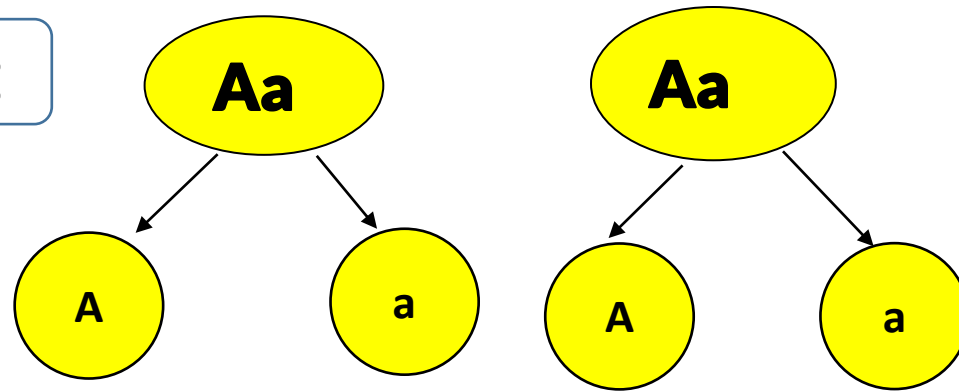
F1: 100% Amarillos

Fenotipo de la F1



F1:

Para hallar F2:
Cruzando dos F1:



	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

F2: AA, Aa, Aa, aa

Genotipos de la F2

Proporción genotípica: 1 AA, 2Aa, 1aa **1: 2: 1**
(1/4, 1/2, 1/4) (25%, 50%, 25%)

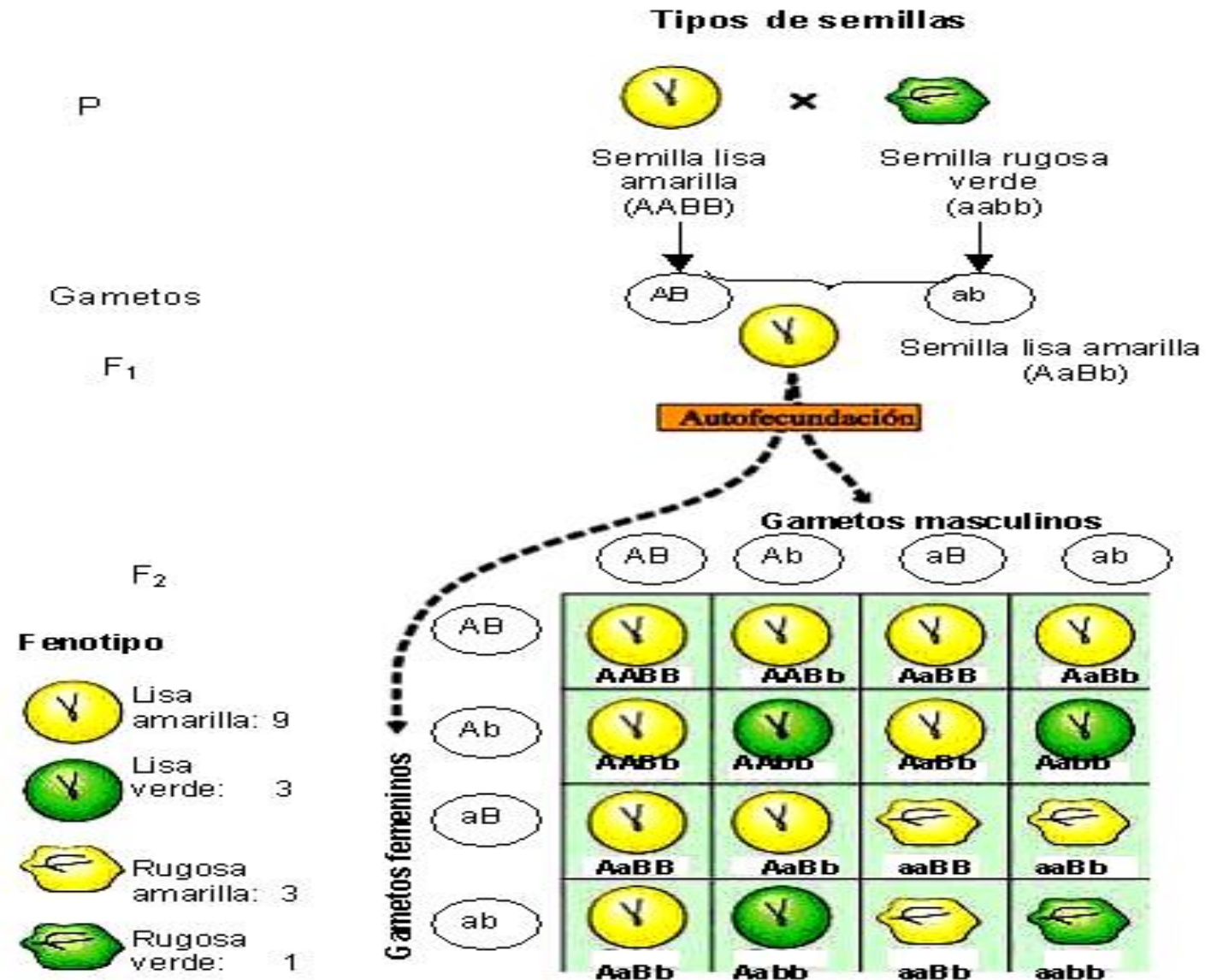
F2: 3 Amarillos, 1 verde

Fenotipo de la F2

Proporción fenotípica: 3 amarillos, 1 verde **3: 1**
(3/4, 1/4) (75%, 25%)

2da ley de Mendel:

- Principio de Uniformidad
- Segregación independiente de caracteres o Dihibridismo.



A, carácter liso, dominante sobre **a**, carácter rugoso
B, carácter amarillo, dominante sobre **b**, carácter verde



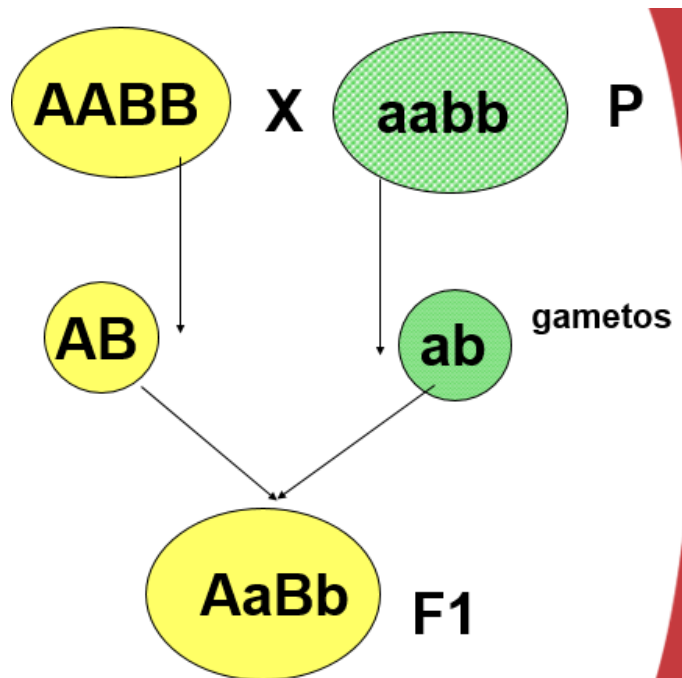
Mendel se planteó cómo se heredarían dos caracteres. Para ello cruzó guisantes amarillos lisos con guisantes verdes rugosos.

En la primera generación obtuvo guisantes amarillos lisos.

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.

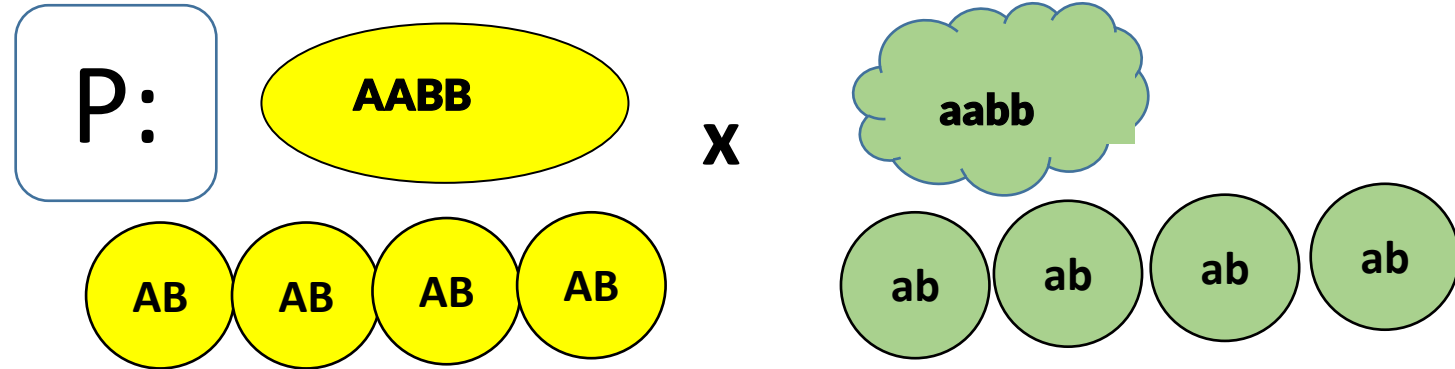


	$AaBb$ x $AaBb$			
	AB	Ab	aB	ab
AB	AA, BB	AA, Bb	Aa, BB	Aa, Bb
Ab	AA, Bb	AA, bb	Aa, Bb	Aa, bb
aB	Aa, BB	Aa, Bb	aa, BB	aa, Bb
ab	Aa, Bb	Aa, bb	aa, Bb	aa, bb

**Ejercicio:**

Se cruzan dos plantas
doblemente
puras, una de semillas
amarillas y lisas con otra
de verdes y rugosas.
Hallar F1 y F2 si el color
amarillo y la forma lisa
son dominantes.

Color de semilla:
amarillo (A) verde (a)
Forma de la semilla:
Lisa (B) rugosa (b)



	AB
ab	AaBb

F1: 100% AaBb

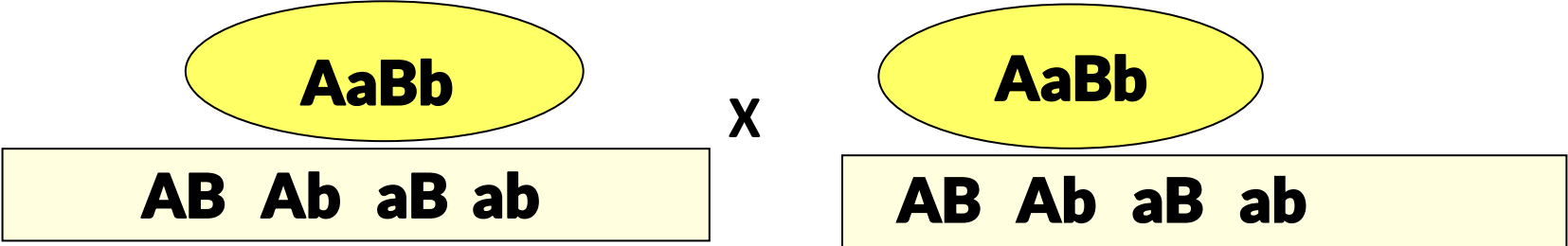
Genotipo de la F1: dihíbrido

F1: 100% Amarillos y lisos

Fenotipo de la F1



Cruzando dos F1:



	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Proporción Fenotípica de la F2: 9:3:3:1

A_B_ : amarillos lisos 9/16

A_bb : amarillos rugosos 3/16

aaB_ : verdes lisos 3/16

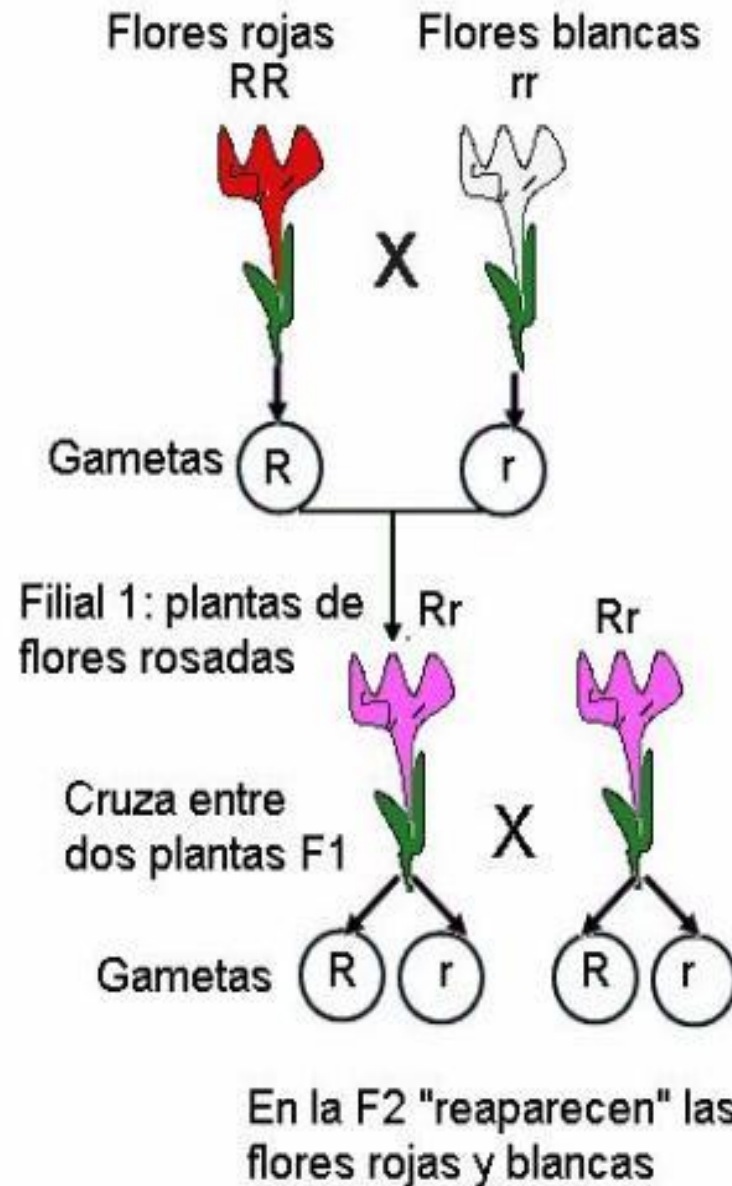
aabb: verdes rugosos 1/16



HERENCIA NO MENDELIANA







DOMINANCIA INCOMPLETA



DOMINANCIA INCOMPLETA

Tablero de Punnett: cruza de las gametas de F1

	R	r
R	 RR	 Rr
r	 Rr	 rr

CODOMINANCIA



Caso: Ganado Bovino Shorton Ruano



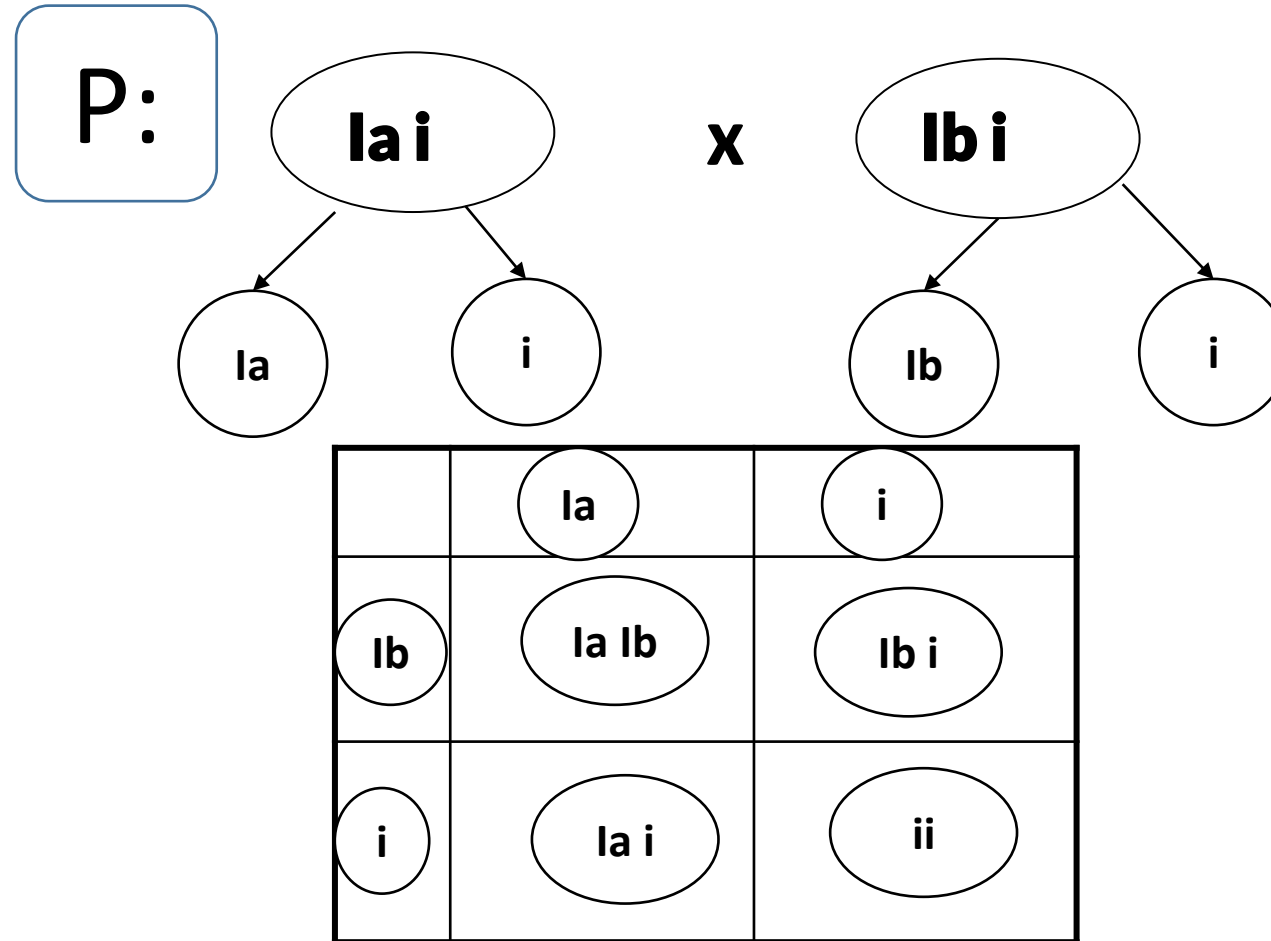


HERENCIA MULTIALÉLICA: SISTEMA SANGUÍNEO ABO

FENOTIPOS	GENOTIPOS	
GRUPOS SANGUÍNEOS	HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO
A	I ^a I ^a	I ^a i
B	I ^b I ^b	I ^b i
AB	CODOMINANTE: I ^a I ^b	
O	i i	_____

**Ejercicio:**

Se casa una mujer del grupo A heterocigota con un varón B heterocigoto. Hallar el genotipo y el fenotipo de la descendencia.



F1: Ia Ib, Ia i, Ib i, ii

Genotipo de la F1

F1: 25% AB, 25% A, 25% B, 25% O

Fenotipo de la F1



CARACTERES LIGADOS AL CROMOSOMA X (GENES GINÁNDRICOS) EL DALTONISMO, LA HEMOFILIA

DALTONISMO: Incapacidad para distinguir colores

XD: gen normal

Xd: gen del Daltonismo

HEMOFILIA: Incapacidad para coagular

XH: gen normal

Xh: gen de la Hemofilia

Mujer que ve normal, pero porta el gen del Daltonismo

Mujer con coagulación normal, pero porta el gen de la Hemofilia

FENOTIPOS

GENOTIPOS

MUJERES

VARONES

SANOS

XD XD

XD Y

PORTADORA

XD Xd

—

DALTÓNICOS

Xd Xd

Xd Y

FENOTIPOS

GENOTIPOS

MUJERES

VARONES

SANOS

XH XH

XH Y

PORTADORA

XH Xh

—

HEMOFÍLICOS

Xh Xh

Xh Y





BIOLOGY

HELICOPRA CTICE

5TO

SECONDARY



 **SACO OLIVEROS**



1. ¿Qué estudia la genética? Es la ciencia que estudia la Herencia Biológica y sus variaciones.

2. Relacione.

- a. Homocigoto recesivo (c) Mn
- b. Homocigoto dominante (b) HH
- c. Heterocigoto (a) bb

3. Relacione.

- a. Locus (d) Mendel
- b. Híbrido (c) ADN
- c. Gen (b) Heterocigoto
- d. Genética (a) Espacio que ocupa un gen.

4. Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Mm, representa heterocigoto. (V)
- b. AA, representa híbrido. (F)
- c. Mendel trabajó con la planta *Pisum sativum*. (V)
- d. Loci es el plural de locus. (V)



5. Determine la proporción genotípica en el cruce de dos heterocigotos ($Aa \times Aa$).

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

La proporción genotípica del cruce es
1:2:1
AA: 2Aa: aa



6. Determine la proporción fenotípica en el cruce de dos heterocigotos ($Aa \times Aa$).

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

**La proporción fenotípica es 3:1,
3 (rasgo dominante) : 1 (rasgo recesivo)**



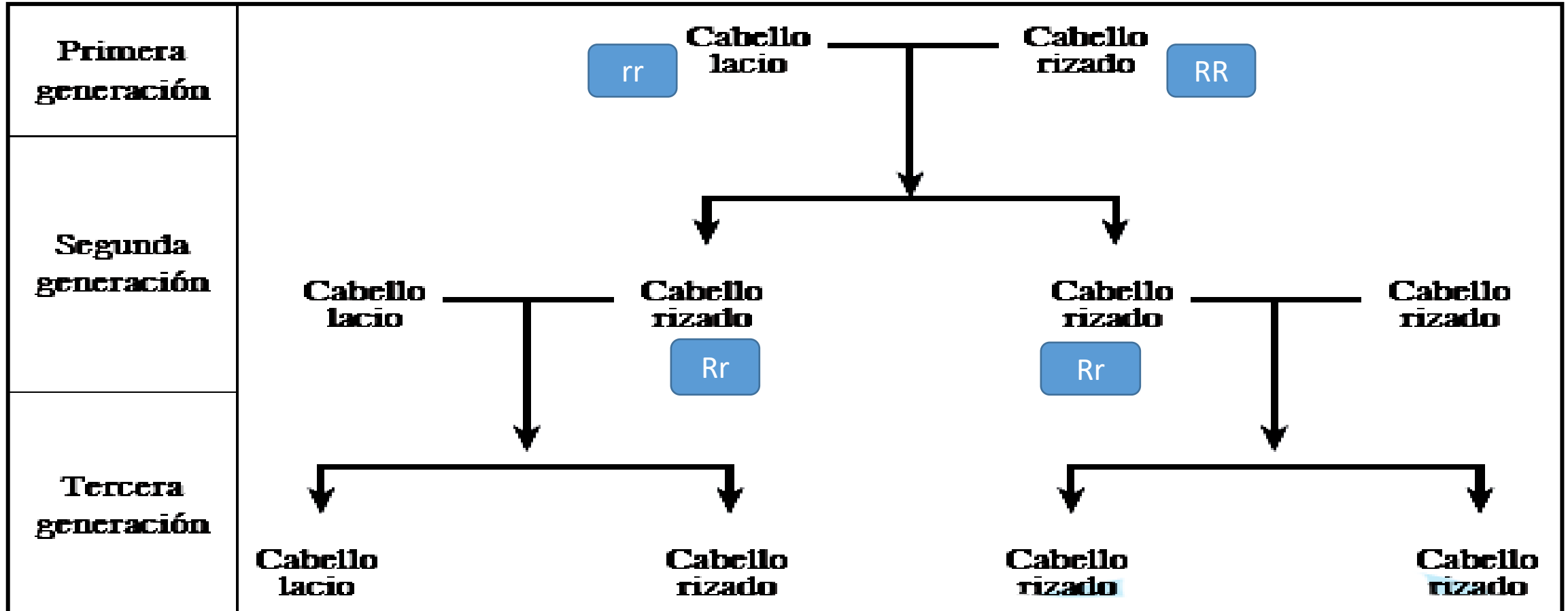
7. El pelaje negro es dominante sobre el blanco.
Determine la proporción fenotípica en el cruce
siguiente $Mm \times Mm$.
(M : negro, m : blanco)

	M	m
M	MM	Mm
m	Mm	mm

**La proporción fenotípica es 3:1,
3 negros: 1 blanco**



8. El siguiente árbol genealógico representa los fenotipos del carácter tipo de cabello en una familia. Si R : cabello rizado y r : cabello lacio



¿Cuál es el genotipo de la 1ra generación? RR y rr