



# BIOLOGY

## Chapter 10

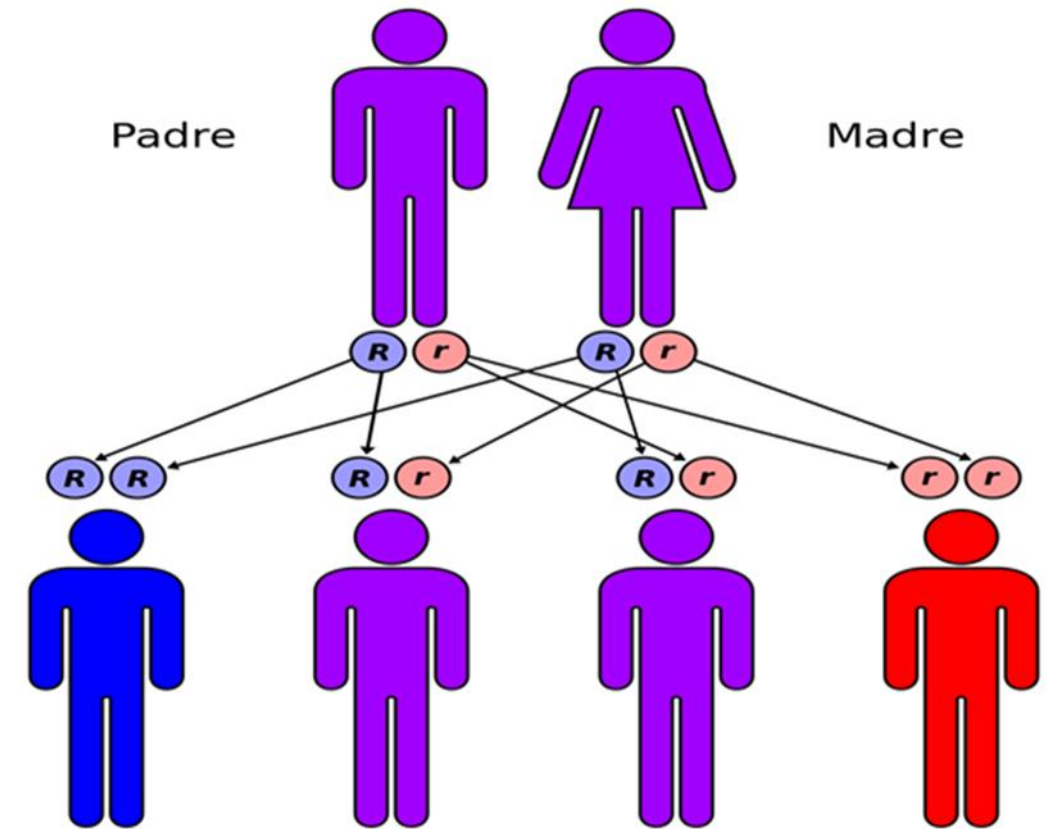
**4th**  
SECONDARY

GENÉTICA MENDELIANA

---



 **SACO OLIVEROS**

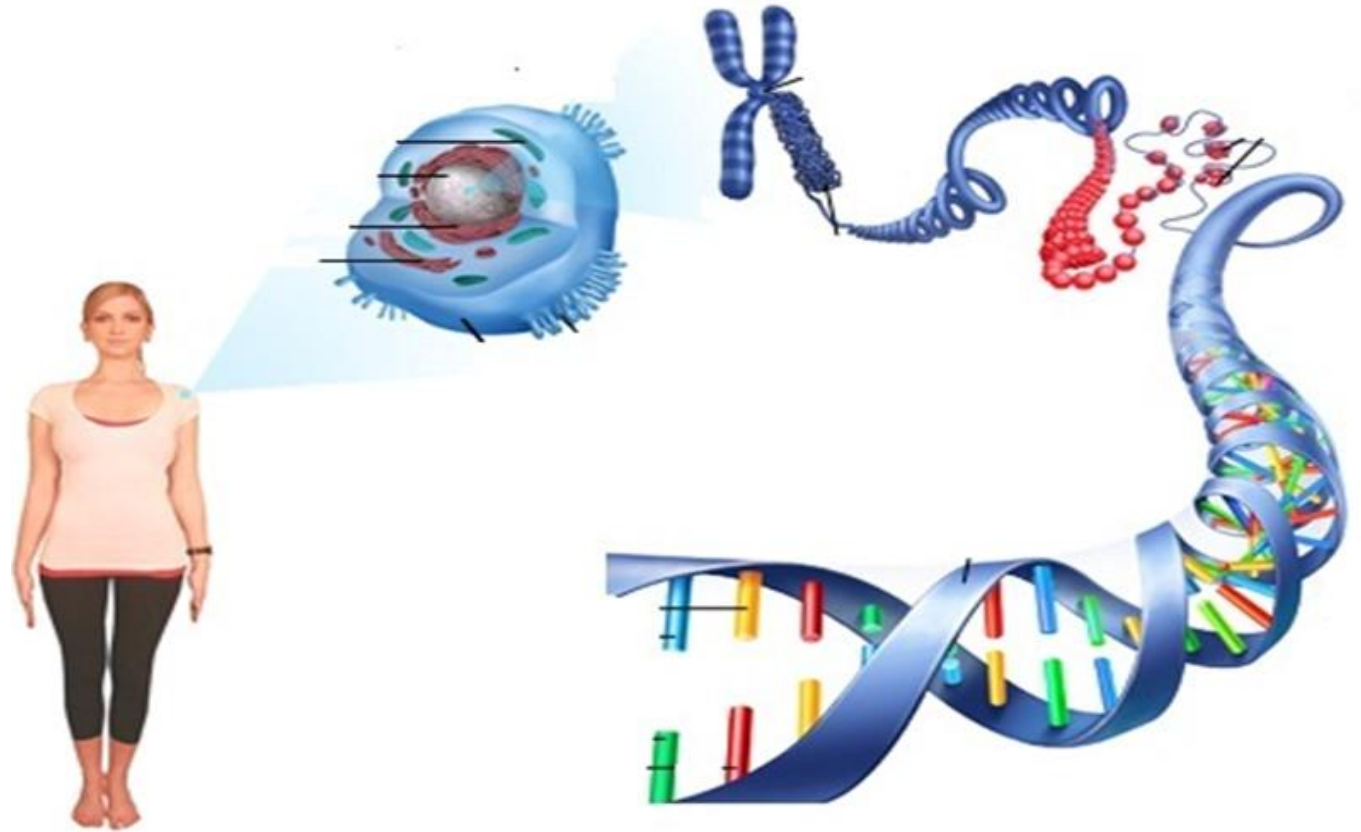


# GENÉTICA

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

## Herencia

Es la transmisión de características físicas de generación en generación



# CONCEPTOS BÁSICOS

## GEN

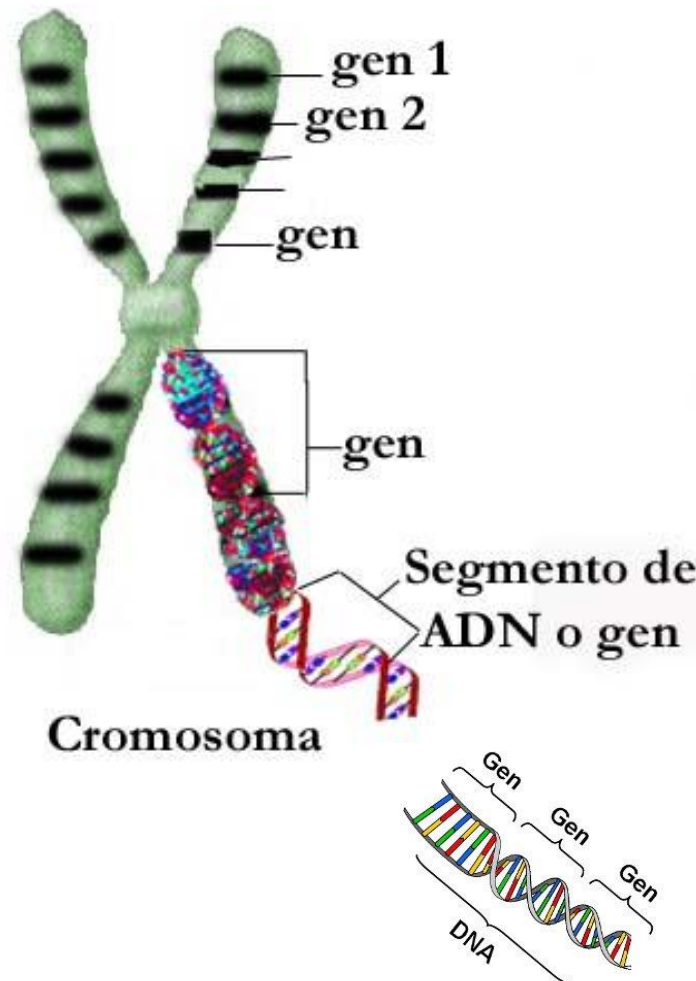
Unidad hereditaria que controla cada carácter en los seres vivos.

## ALELO

Cada una de las alternativas que puede tener un gen de un carácter.  
Puede ser:  
dominante o recesivo.

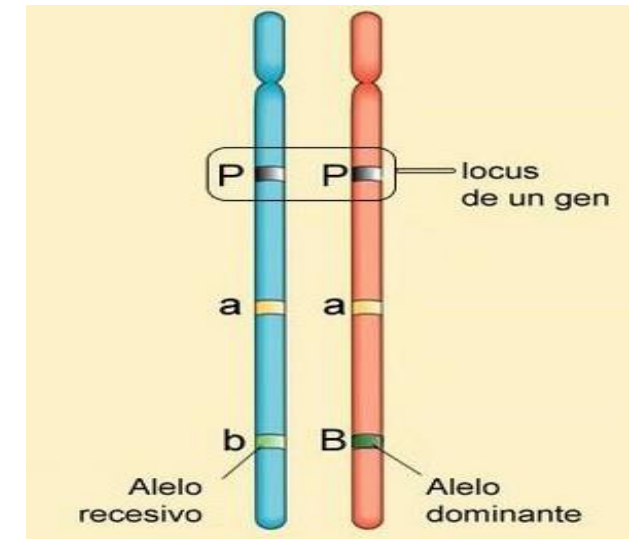
<b>DOMINANTE</b>	A, B, C... Z
------------------	--------------

<b>RECESIVO</b>	a, b, c.... z
-----------------	---------------



## LOCUS y LOCI

Lugar donde está localizado un gen. El plural de locus es "loci".



## GENOTIP



Conjunto de los genes que existen en el núcleo celular de cada individuo.

HOMOCIGOTO O PURO		HETEROCIGOT O HÍBRIDO
DOMINANTE	RECESIVO	
<b>AA</b>	<b>aa</b>	<b>Aa</b>

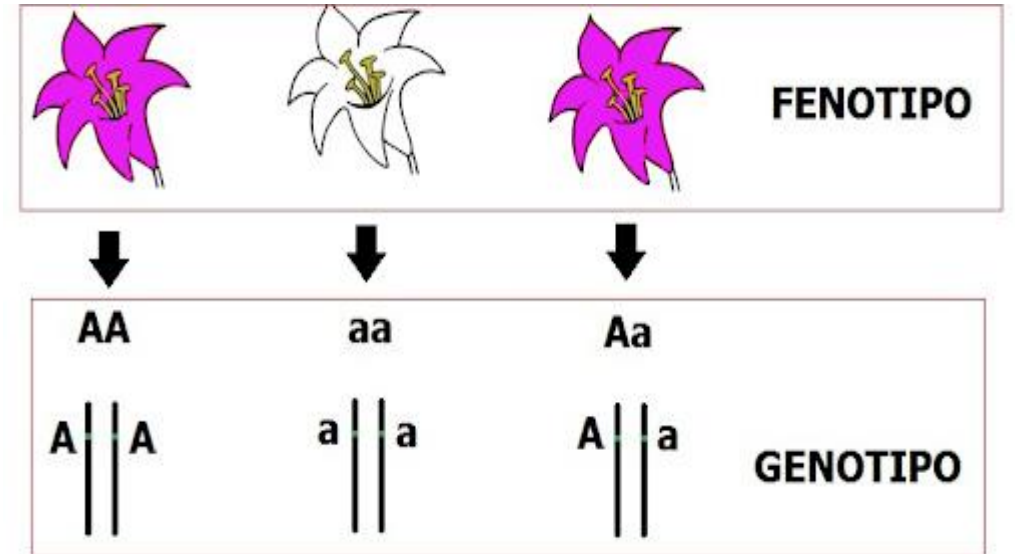
## FENOTIP



La expresión del genotipo. Es la manifestación externa del genotipo. El fenotipo es el resultado de la interacción entre el genotipo y el ambiente.



P: Generación parental  
F1: Primera generación Filial  
F2: Segunda generación Filial





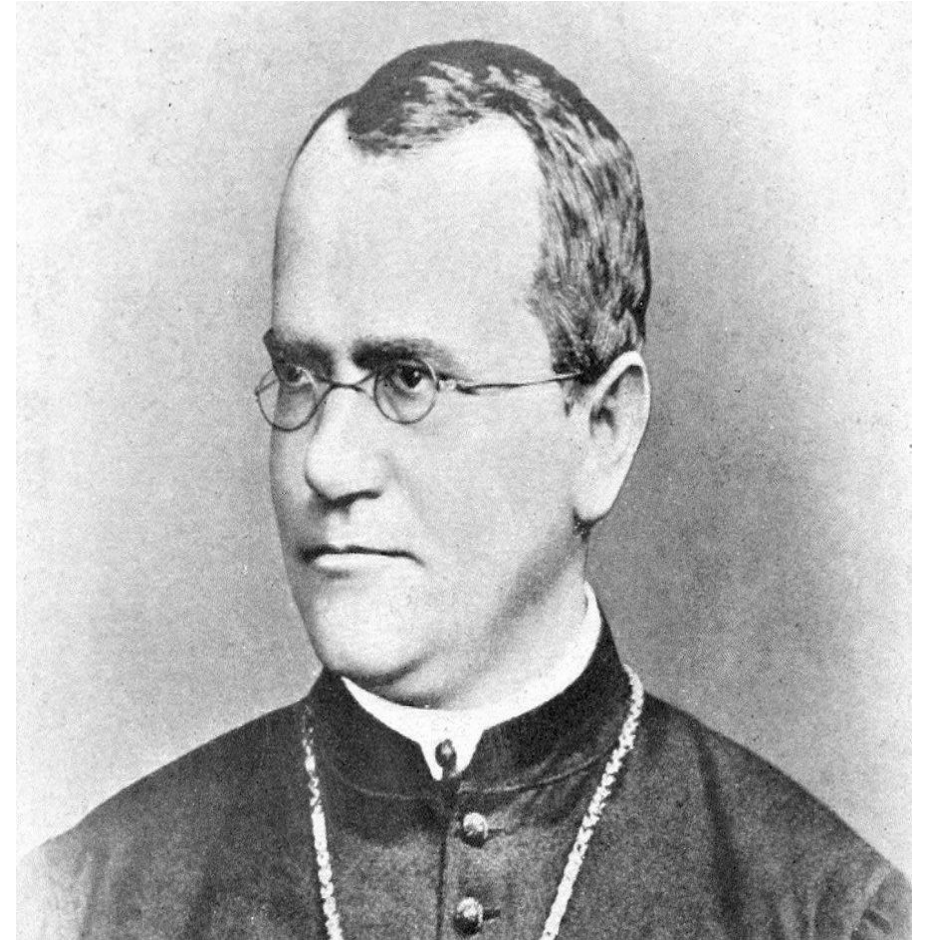
# GENÉTICA MENDELIANA

Gregor Johann Mendel (1822-1884)  
Considerado el padre de la  
genética

Modelo de estudio:

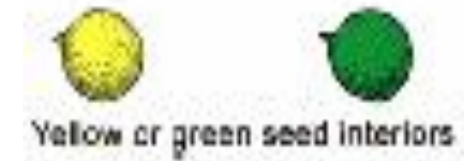
Planta de guisante *Pisum sativum*

- \*amplia gama de variedades
- \*ciclo de vida corto
- \*fáciles de analizar
- \*puede autopolinizarse
- \*Da abundante descendencia)





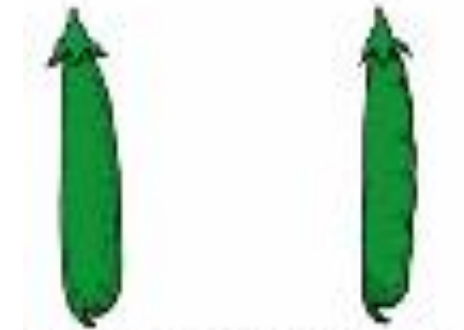
Semilla lisa o rugosa



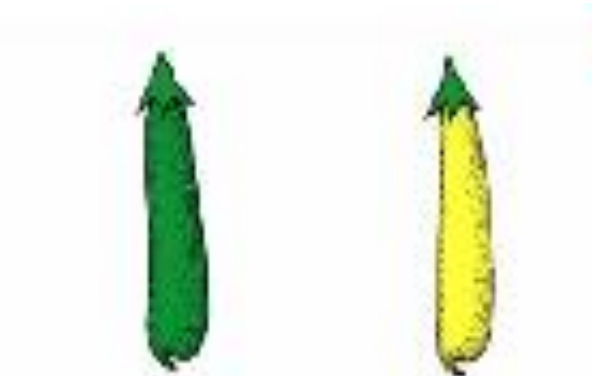
Yellow or green seed interiors



Pétalos púrpuras o blancos



Vaina hinchada o hendida

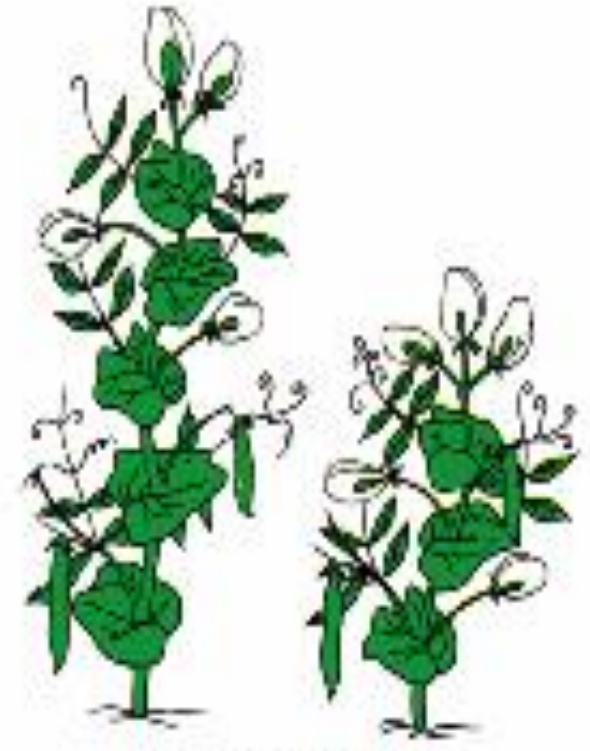


\ Semilla amarilla o verde



Floración axial o terminal

## Las 7 diferencias en un carácter estudiadas por Mendel

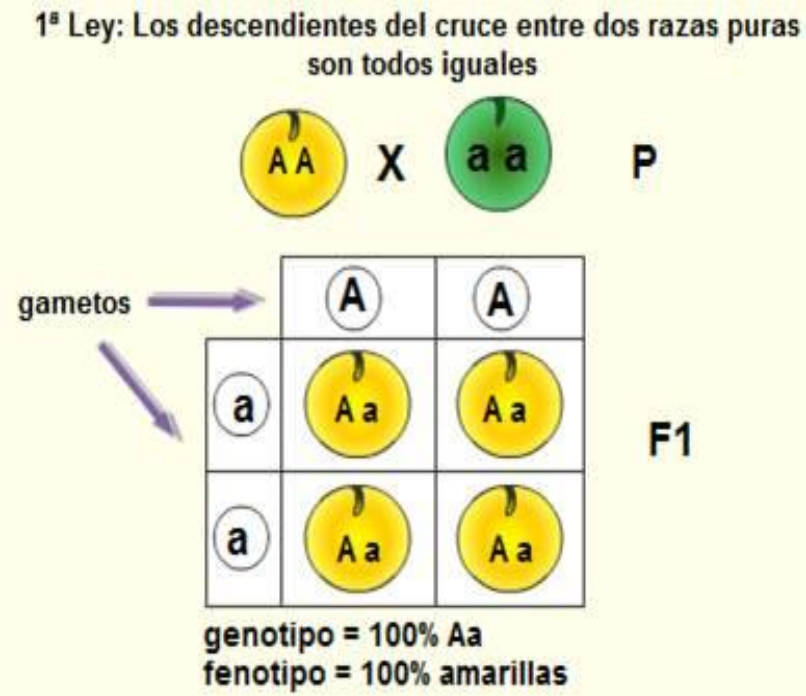


Tallo largo o corto

I. PRIMERA LEY DE MENDEL:

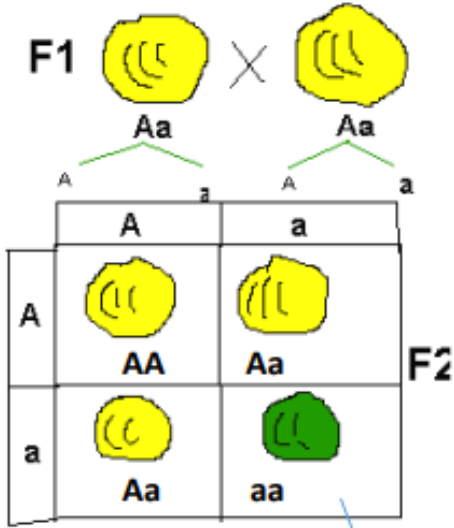
❖ LEY DE LA SEGREGACIÓN DE LOS ALELOS

Al cruzar dos líneas puras que poseen variación de un mismo carácter, en la primera generación F1, todos los descendientes exhibirán la variación dominante; y al cruzar los híbridos de la F1 entre si, la variación dominante se presentará en la proporción de 3:1 con respecto al recesivo



GENOTIPO	FENOTIPO
100% Aa (Heterocigotos o Híbridos)	100% Amarillas

Cuadro de Punnett.



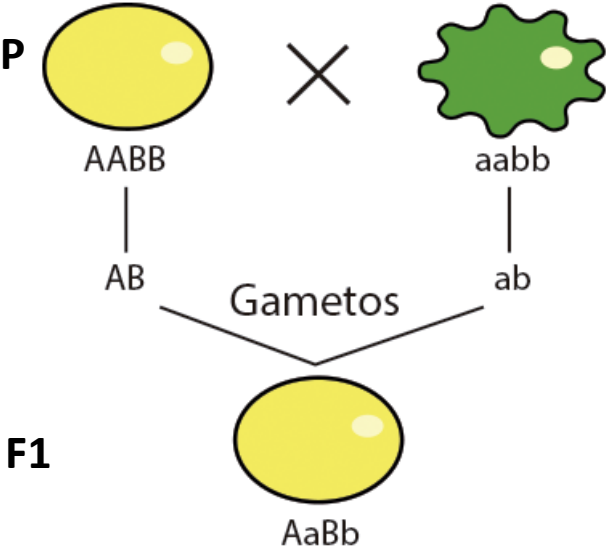
GENOTIPO	FENOTIPO
1AA, 2Aa, 1aa	3 Amarillas 1 Verde

F2:  
Proporción Genotípica: 1:2:1  
Proporción Fenotípica: 3:1



II. SEGUNDA LEY DE MENDEL LEY DE LA DISTRIBUCIÓN O SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS ALELOS

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o mas caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.



GENOTIPO	FENOTIPO
100% <b>AaBb</b> (Dihíbridos)	100% Amarillas lisas

F1

AaBb × AaBb

	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 F2

9	Amarillos lisos
3	Amarillos rugosos
3	Verdes lisos
1	Verdes rugosos

## II. SEGUNDA LEY DE MENDEL :

### ❖ LEY DE LA DISTRIBUCIÓN O SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS ALELOS

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o mas caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.

Figura 7

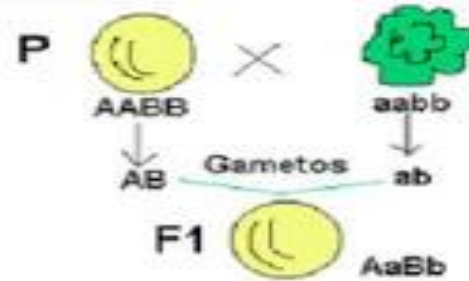


Figura 8

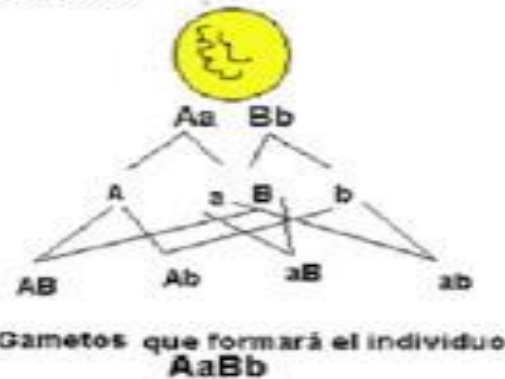
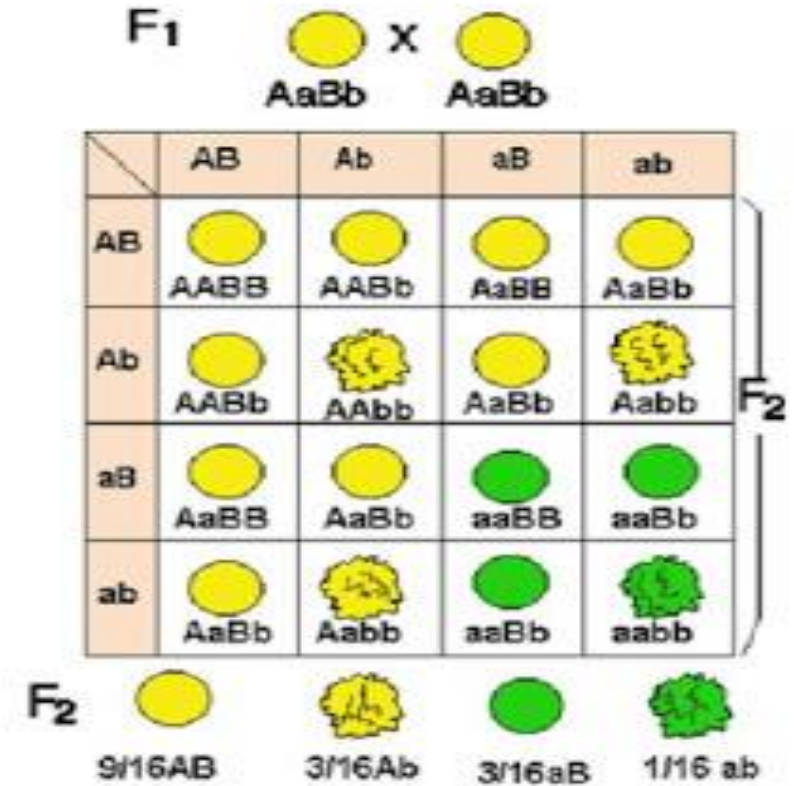


Figura 9





# BIOLOGY

## HELICOPRÁTICA

---



 **SACO OLIVEROS**

1. Resuelva.

Progenitores:

$(Aa) \times (Aa)$

Cruce de híbridos

¿Cuántos heterocigotos se obtiene del cruce?

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

*Sustentación*

SE OBTIENEN 2  
HETEROCIGOTOS

2. Complete el cuadro de Punnet.

¿Cuántos homocigotos dominantes se obtiene en el cruce?

$(Aa) \times (aa)$

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa



3. ¿Qué es un gen?

Sustentación

Segmento de ADN, factor de la herencia

4. ¿Qué es un alelo?

Sustentación

Variaciones de un gen

5. Si un conejo blanco (recesivo) se cruza con un conejo negro heterocigote, ¿cuántos conejitos saldrán de color blanco?

Sustentación

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

A= Negro a= blanco  
Aa x aa

2 negros y 2 blancos

6. ¿Cuál es el genotipo del siguiente cruce?

$$P = (AA) \times (aa)$$

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

¿cuál es el porcentaje de híbridos en la descendencia?

Sustentación

100% Aa

7. Mencione cinco características observables de tu compañero de carpeta. (Observe y anote su fenotipo).

*Sustentación*

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

➤ \_\_\_\_\_

8. En genética, el cruce entre dos organismos heterocigotos para un carácter con dominancia completa se puede representar como

$$Rr \times Rr$$

¿Qué representa el símbolo r?

- I. Un gen alelo.
- II. Un fenotipo que desaparece en la descendencia.
- III. Una secuencia de ADN que ocupa el mismo locus que R, en uno de los cromosomas homólogos.

*Sustentación*

- I. r representa a un alelo recesivo.
- II. El fenotipo recesivo no desaparece en un cruce de monohíbridos.
- III. R ocupará el mismo locus en uno de los homólogos, porque es una variación recesiva del alelo R.