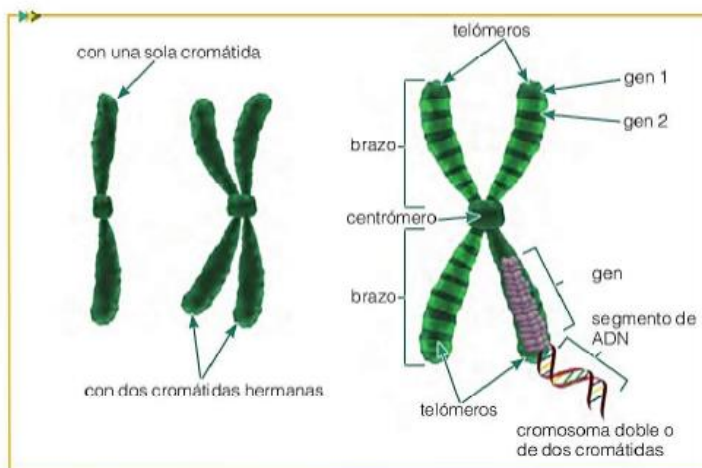


UNIDAD N°3: El ADN y la Biotecnología.

Tema: “HERENCIA”

Antes de comenzar el tema debemos saber que:

El **ADN** cuando se encuentra dentro del núcleo celular está unido a proteínas llamadas **histonas** para formar la **CROMATINA**. Cuando la célula comienza a dividirse, la cromatina se compacta para formar **CROMOSOMAS**. Cada cromosoma está formado por **2 cromátidas** (como se muestra en la imagen inferior)



Los cromosomas pueden estar dispuestos como cromosomas simples o de una cromátida, o como cromosomas dobles o de dos cromátidas. Los primeros son los que se hallan al final de la división celular. Los dobles presentan dos cromátidas con idéntica información y se encuentran al comienzo de una división celular.

Al conjunto de cromosomas característicos de una especie se lo denomina **CARIOTIPO**. El cariotipo del ser humano es de 46 cromosomas (23 pares de cromosomas).

La información genética dentro del ADN se ordena en unidades llamadas **genes**. Los cuales determinan características como color de pelo, ojos, tipo de sangre, etc. Los **genes** se encuentran distribuidos en los cromosomas.

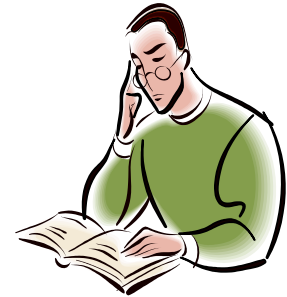
En las células somáticas de los seres humanos los cromosomas se disponen en pares. Si los pares cromosomas tienen la misma disposición de genes se los llama **HOMOLOGOS (en nuestro caso uno es aportado por el padre y otro por la madre)**

Cada variante para cada gen se denomina **ALELO**. Por ejemplo, para el tipo de pelo tenemos 2 alelos (liso y ondulado). Si uno predomina sobre el otro se lo llama **DIMINANTE** (y se los representa con letras mayúsculas, A,B,C, etc), por el contrario, al otro se lo llama **recesivo** (y se los representa con letras minúsculas, a, b, c, etc). Como se presentan de a pares (uno paortado por la madre y otro por el padre) si tenemos 2 alelos iguales para la misma característica se los denominan

HOMOGIGOTO (Dominante AA o recesivo aa), si se presentan combinados los llamamos **HETEROCIGOTO (Aa)**.

Por último, a la información que se encuentra en los genes se los denomina **GENOTIPO**.

- **Genotipo Homocigoto:** Si su par de alelos son iguales.
 - Dominante: AA, BB
 - Recesivos: aa, bb
- **Genotipo Heterocigoto:** Si su par de alelos son diferentes. Aa, Bb, Cc. También se le dice híbrido.



Las características físicas que se pueden ver en un individuo se lo denomina **FENOTIPO** y es la expresión del genotipo. Incluye todas las características medibles o rasgos de un organismo, siendo el resultado de los productos génicos que se expresan en un ambiente dado.

Ejemplo.: Color de pelo y textura.

HERENCIA MENDELIANA

☆ LOS ESTUDIOS DE MENDEL

Gregorio Mendel realizó estudios genéticos con la arveja *Pisum sativum* durante 8 años y publicó sus resultados en 1866. En trabajo proponía algunos principios genéticos básicos, a los que se conoce como Leyes de Mendel.

Mendel en la arveja estudio siete caracteres:

Carácter estudiado	Dominante	Recesivo
1. Forma de semilla	Lisa	Rugosa
2. Color de endospermo	Amarillo	Verde
3. Color de tegumentos	Coloreado	Blanco
4. Forma de la vaina	Inflada	Rugosa
5. Color de la vaina	Verde	Amarilla
6. Posición de la flor	Axilar	Terminal
7. Altura de la planta	Alta	Baja

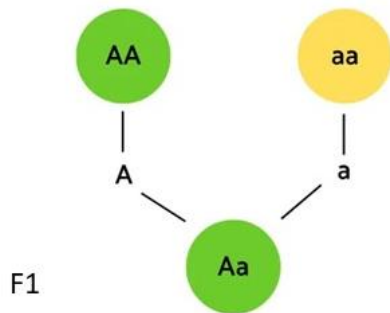
- Mendel, obtuvo líneas puras por autopolinización de varias generaciones. Los cruces son entre plantas con características contrastantes. (Alto vs Bajo).

Ac
Ve

1° Ley: LEY DE LA UNIFORMIDAD

Al cruzar 2 individuos de raza pura, toda su descendencia en la primera generación o filial 1 (F1) será genotípicamente y fenotípicamente igual.

Nota: llamamos raza pura a aquella que tiene 2 alelos iguales ya sean dominantes o recesivos (homocigotas)



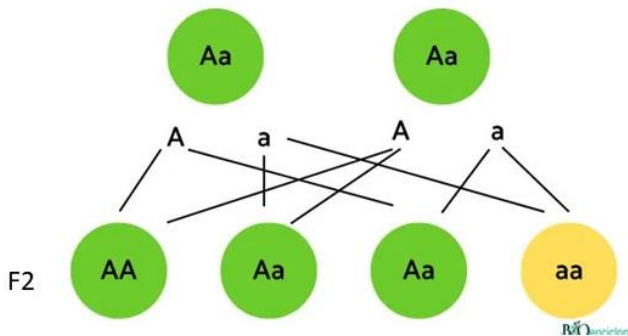
Cuadro de Punnet

	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

Genotipo: 100% heterocigoto
Fenotipo: 100% verdes

2° Ley: LEY DE LA SEGREGACIÓN

El gen recesivo se va a expresar en la segunda generación (F2) en una proporción 3:1



Cuadro de Punnet

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Genotipo: 25% AA
25% aa
50% Aa
Fenotipo: 3:1
3 verdes
1 amarilla

3° Ley: LEY DE LA DISTRIBUCIÓN INDEPENDIENTE

Hay rasgos heredados que se obtienen de manera independiente unos de otros sin seguir un patrón establecido y no afecta con la transmisión de otros rasgos

Se cumplen con genes que se encuentran en distintos cromosomas o muy separados en el mismo cromosoma.

Si cruzamos individuos con 2 diferentes rasgos (podría ser el color y la textura) obtendremos una proporción de 9:3:3:1.

Si realizamos el cruzamiento de 2 semillas representadas de la siguiente forma: AaBb, AaBb, obtendremos una proporción de 9:3:3:1, lo que se interpretaría como 9 semillas verdes y lisas, 3 semillas verdes y rugosas, 3 amarillas y lisas, y por último una semilla amarilla y rugosa.

Color { A=verde
a=amarillo

Textura { B= lisas
b= rugosas

	AB	Ab	aB	ab
AB				
Ab				
aB				
ab				

ACTIVIDADES

- Un alelo dominante A determina la textura del pelo de alambre en los perros; su alelo recesivo a produce el pelo liso. Se cruza un par de perros Heterocigotes con pelo de alambre. Escriba el genotipo y el fenotipo de la F1.
- Los labios gruesos dependen de un alelo dominante y los delgados de uno recesivo. Si se cruza un hombre heterocigote y una mujer de labios delgados.
 - Cómo son los labios del hombre
 - Indica el fenotipo de la F1
- El mentón partido está determinado por un alelo dominante y el mentón sin partir por un alelo recesivo. Se cruza un varón heterocigote de mentón partido con una mujer de mentón sin partir.
 - Indicar el genotipo de los padres
 - Indicar el fenotipo y el genotipo de la F1
- En un cruzamiento de individuos heterocigotos, B representa el color amarillo que es dominante sobre el verde b, ¿Cómo es el fenotipo de la F1?
 - Todos son verdes
 - 3 amarillos y 1 verde
 - 2 son verdes
 - Todos amarillos
 - 3 verdes y 1 amarillo

5. Si se cruzan 2 individuos, uno homocigote y el otro heterocigote. ¿Cuál será su genotipo en F1?
- a) Todos heterocigotes
 - b) 75% heterocigotes
 - c) Todos homocigotes
 - d) 50% homocigotes dominantes y 50 % heterocigotes
 - e) 75% homocigotes
6. Se cruza un cobayo macho de pelaje negro y largo homocigote dominante para ambos caracteres con un cobayo hembra de pelaje blanco y corto homocigote recesivo para ambos caracteres. Determinar el fenotipo y genotipo de la F2.
7. ¿Cuántos individuos con genotipo Bbcc obtengo al cruzar BBCc x BbCc?
8. La relación fenotípica 9 : 3 : 3 : 1 se obtiene del cruce:
- a) MMRR x mmrr
 - b) MmRR x mmRr
 - c) MmRr x mmrr
 - d) MmRr x MmRr
 - e) mmrr x mmrr