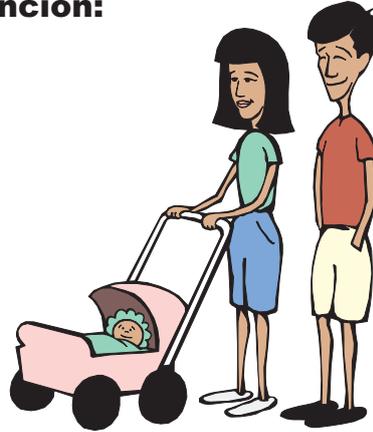


Grado	Semana	Ficha
5°	14	5

SECUNDARIA

EL ADN Y SU RELACIÓN CON LA HERENCIA

1. Escucha con atención:



La herencia

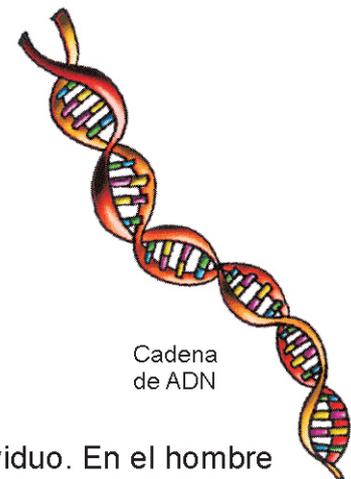
Las bases de la herencia se encuentran en unos componentes del núcleo celular denominados **genes**, que están formados por el **ácido desoxirribonucleico**, (ADN). Cada gen es portador de un carácter hereditario; así, hay, por ejemplo, un gen responsable del color de los ojos, otro de la forma del esqueleto, entre otros.

Para un mismo carácter (color de pelo, color de ojos, forma del esqueleto), cada ser vivo posee información que procede de dos genes: uno heredado del padre y otro heredado de la madre. Estos dos genes que informan sobre un mismo carácter se llaman **alelos**.

La cantidad de genes varía según la complejidad del individuo. En el hombre se han calculado entre cincuenta mil y cien mil genes, como promedio. Cada gen puede contener mil pares de bases, que están repartidas en los cuarenta y seis cromosomas que caracterizan a la especie humana.

Gen: Secuencia de ADN que constituye la unidad funcional para la transmisión de los caracteres hereditarios.

Alelo: Cada uno de los genes del par que ocupa el mismo lugar en los cromosomas homólogos. Su expresión determina el mismo carácter o rasgo de organización, como el color de los ojos.

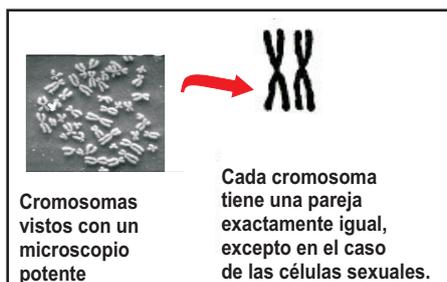


Cadena de ADN

Datos interesantes

- El ADN es el archivo en el que están almacenadas las instrucciones que necesita un ser para nacer y reproducirse.
- El ADN es una doble cadena. Cada cadena es una hilera de cuatro bases o letras (G:Guanina, A:Adenina, T:Tiamina y C:Citosina).
- Las cuatro letras del ADN llevan las instrucciones para hacer todos los organismos.
- Cada bloque de tres letras corresponde a un aminoácido.
- La mayor parte del ADN (más de un 95%) en el Genoma Humano no tiene función conocida y se considera ADN basura.
- El ADN humano es al menos en un 98% idéntico al de los chimpancés y otros primates, los parientes más cercanos del hombre.
- Entre una persona y otra el ADN difiere sólo en un 0.2%.

¿Dónde se encuentran los genes?



El comportamiento de los genes en la transmisión de la herencia y el de los cromosomas durante la división celular permitieron suponer que los genes estaban localizados en los **cromosomas**. Puesto que un organismo tiene miles de genes que controlan todas sus características, cada cromosoma contiene muchos genes.

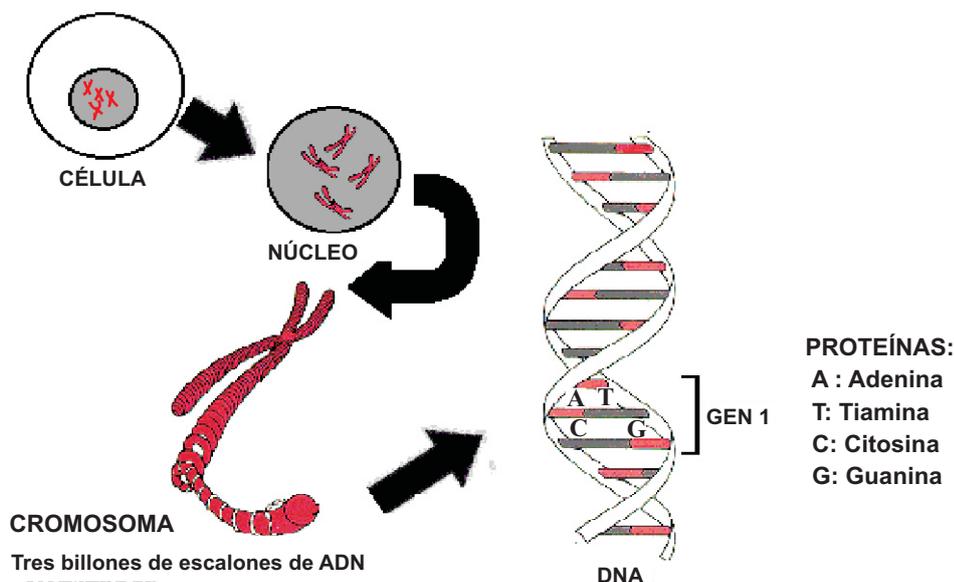
En efecto los genes se encuentran alineados uno continuación del otro, constituyendo una pequeñísima fracción de los cromosomas. El material de que están hechos es el mismo ADN que forma los cromosomas.



El Cromosoma

El cromosoma es un filamento que tiene tres propiedades muy importantes:

1. Puede hacer copias exactas de sí mismo,
2. Puede guardar información como una computadora,
3. Puede mandar estos códigos claves guardados a otras células del organismo.



Los lados de las escaleras están formados por azúcar unida a un fosfato, y son también muy importantes en la transmisión de los códigos claves transmitidos por el cromosoma. "Gen" es la unidad que transmite la herencia, está localizado en una posición concreta y exacta en el cromosoma, y suele estar compuesto por varios escalones de ADN. Cada célula humana tiene unos 100.000 genes.

¿Sabías qué...

... cada 1,8 metros de longitud de la cadena de ADN humano contiene más de 3 billones de pares de bases químicas?

esas son las letras digitales en el código de la vida.

2. Marca las alternativas correctas:

- a) Las bases de la herencia se encuentran en el ADN.
- b) El ser humano tiene entre cincuenta y cien genes.
- c) Los genes se encuentran en los cromosomas.
- d) Un cromosoma tiene tres billones de escalones de ADN.

¿Cómo se determina el sexo del nuevo ser?

En todas las células humanas hay 46 cromosomas (23 pares), con excepción de las células sexuales, que sólo contienen 23 cromosomas.

La "mujer" tiene 2 cromosomas X. El "hombre" tiene cromosomas XY.

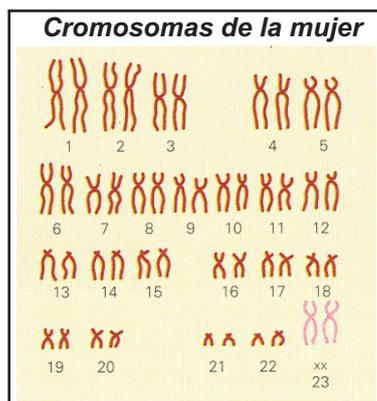
X + X = sexo Femenino

X + Y = sexo Masculino

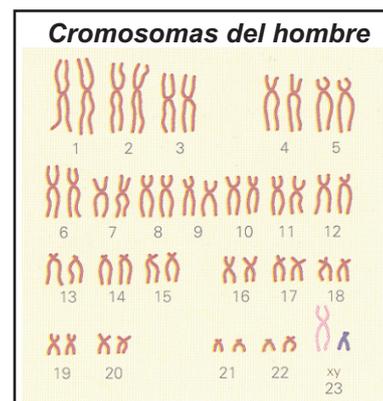
La mitad de los espermatozoides del hombre tienen cromosomas "X" y la otra mitad tienen cromosomas "Y"... si el que fecunda es un X, será "niña"; si el que fecunda es un Y, será "niño" ... cabe recordar que el óvulo de la mujer siempre tiene cromosomas X.

Por lo tanto, el sexo del bebé depende del hombre.

Y el número de bebés depende de la madre: Si expulsa dos óvulos un mes, tendrá gemelos.



Se puede apreciar que dos cromosomas "X" en el par 23.



Se puede apreciar que dos cromosomas "X" "Y" en el par 23.

Existe una rama de la ciencia que se llama **ingeniería genética** que se ocupa de la manipulación de los genes que puede ser de provecho para el hombre, como cuando se utiliza para obtener, por ejemplo, plantas más resistentes a las enfermedades o a las condiciones adversas del clima: sequías, heladas, etc.

Sin embargo, muchos sectores se oponen a la manipulación genética por considerarla peligrosa cuando, por ejemplo, se pretende manipular genes de seres humanos para elegir el sexo de los hijos, el color de ojos o hasta el coeficiente intelectual.

¿Sabías qué...

... el cáncer es una enfermedad de origen genético?

Se produce cuando una célula sufre cambios en su ADN, pierde el control génico de la división y empieza a dividirse desenfrenadamente. Entre los agentes que originan el cáncer están las radiaciones ionizantes, las sustancias químicas, el estrés y el desgaste físico de los órganos. Cuando el cáncer se extiende a otras zonas del cuerpo se denomina **metástasis**. La predisposición al cáncer es hereditaria.

En la actualidad, uno de los proyectos más costosos y controversiales es la codificación del **Genoma Humano**. Desde 1990 el "Proyecto Genoma Humano" trata de conseguir la codificación de los 100.000 genes humanos. Está patrocinado por el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, y está llevándose a cabo por más de 5.000 científicos en 250 laboratorios de América, Japón y Europa.

Los científicos tienen posibilidades insospechadas y controversiales:

- * Conociendo donde está un gen, se puede reemplazar o cambiar, y de esa forma sanar una enfermedad.
- * Pero también se puede cambiar un gene y cambiar la personalidad o color de un individuo y de todos sus descendientes... ¡es todavía más tremendo que la clonación!...

Por otro lado ya se han localizado genes que producen el Síndrome de Down, fibrosis quística, ... entre otras enfermedades y se están tratando con éxito métodos para reemplazar los genes que producen esas enfermedades... se están publicando actualmente descubrimientos de genes que producen predisposición al cáncer, diabetes, y enfermedades psiquiátricas...

Genoma Humano: Es el conjunto de todos los genes de una célula del ser humano.

Últimamente se ha reportado un gen localizado en el brazo largo del cromosoma 18 que puede ser la causa de la psicosis maniaco-depresiva.

Hazlo TÚ mismo

¿Qué opinas de la ingeniería genética? ¿Es perjudicial o beneficiosa?

Tu reto personal

Investiga:

¿Qué es el mongolismo? ¿Por qué se produce?