



Todo material con derechos de autor en este Curso Educativo en Tricología incluyendo y sin limitación, el logo de la Sociedad Mundial de Tricología (World Trichology Society), diseño, texto, graficas, fotos, cualquier otro documento, la selección y arreglos (de ahora en adelante denominados “Material”) son por lo tanto todos con derechos reservados de autor Copyright © 2021 World Trichology Society. Ningún Material puede ser copiado, reproducido, distribuido, publicado, descargado, mostrado, postado o transmitido en ninguna forma o por ningún mecanismo, incluyendo y sin limitación a electrónicos, mecánicos, fotocopiado, grabado o de otra manera, sin el consentimiento por escrito de la Sociedad Mundial de Tricología .

**AL CONTINUAR CON EL CURSO, USTED ESTA
CONSINTIENDO Y ACORDANDO SERGUIR LAS NORMAS
ESTABLECIDAS EN ESTA DECLARACION.**



IMPORTANTE:

-Le recomendamos que por favor utilice su biblioteca local, libros de texto, y/o la internet para profundizar en detalle la información que esta incluida en este curso en Tricología. Tenemos una lista de libros sugeridos para sus estudios la cual fue enviada con este capitulo en el archivo “Libros para curso en Tricología”.

-Así como con cualquier curso o programa educativo, es importante que usted realice lecturas ADICIONALES.

-Este curso requiere que usted escriba ensayos cortos y definiciones. Si usted experimenta alguna dificultad, por favor **PIDA AYUDA ... ofrecemos tutorías vía telefónicas (para mas información escribanos a: worldtrichology@earthlink.net).**

-TODO EXAMEN DEBERA ser enviado vía correo electrónico a: worldtrichology@earthlink.net.

-Las TAREAS y asignaciones son para mejorar y ampliar su conocimiento del material. No es requisito que las envíe, no obtendrá nota o calificación por ellas.

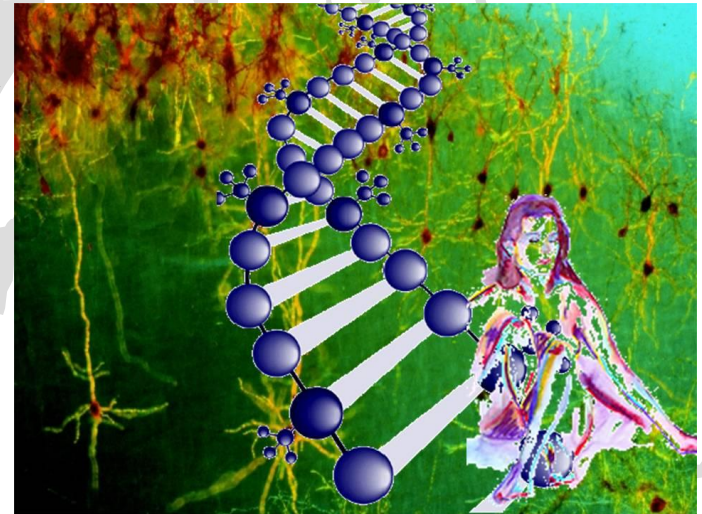


CAPÍTULO 6 INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA

Capítulo 6 > Unidad 1 > Lección 1:

Genes: Introducción

- Los **genes** son pequeñas porciones de estructuras largas y filiformes llamadas **cromosomas** . Las células humanas contienen **46** cromosomas : 23 provienen de la madre y 23 del padre.
- Los genes contienen la información para producir **proteínas específicas**.
- Cuando el cuerpo necesita una cierta proteína (como un nuevo cabello) , el gen correspondiente que se encuentra en un cromosoma se “enciende” y se " expresa " en sí mismo . Cuando el cuerpo ha producido suficiente de esa proteína en particular , el gen se "apaga" .
- Se cree que algunas condiciones de pérdida de cabello están estrechamente vinculados al mecanismo de encendido y apagado de genes específicos que controlan el crecimiento del cabello.
- Los Genes se **heredan**, pero su expresión puede ser modificada por influencias ‘**ambientales**'. Por ejemplo, la pérdida de cabello genética puede ser activado o acelerado por los cambios hormonales gatillados por el estrés.
- **La Herencia** es el paso de genes de una generación a la siguiente. Estos genes contienen información que codifican para ciertas características, como el color del cabello.
- Los genes específicos que actúan como ‘planos’ para las proteínas se conocen como el **genotipo**. Los efectos observables de estos planos se conoce como el **fenotipo**. Por ejemplo un gen puede contener el **código** de cabello marrón (genotipo). El cabello castaño se **produce** usando este código. El cabello en sí es el fenotipo o la manifestación física del gen.



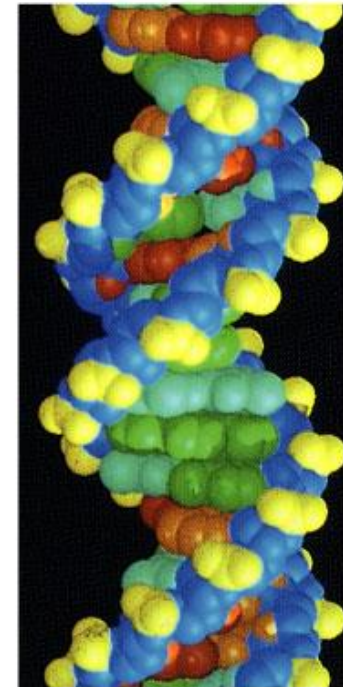
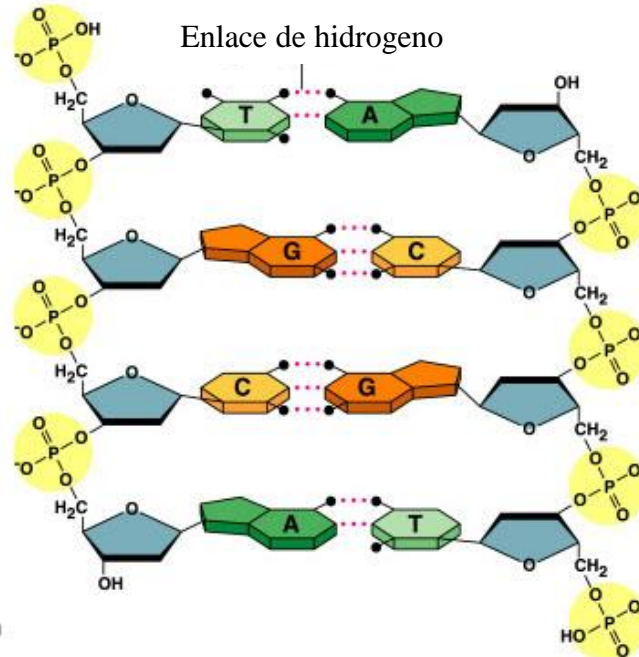
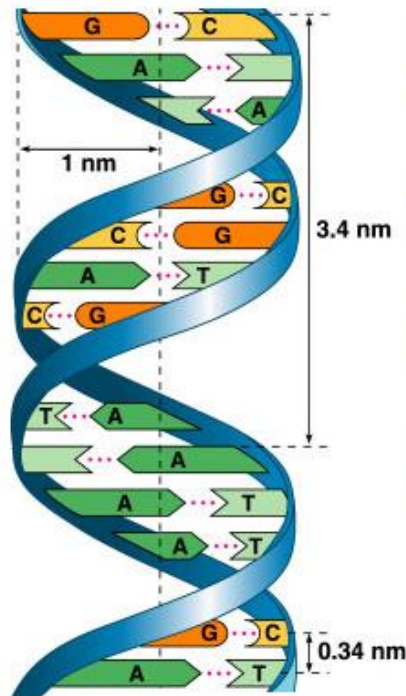
Capítulo 6 > Unidad 1 > Lección 2: Genes: Introducción

- Genes a menudo trabajan en pares y ejercen control paralelo sobre un rasgo. Estos genes se llaman **alelos**.
- En ocasiones los alelos en un par contienen los planos para diferentes características, se conocen como **heterocigóticos**. El alelo que ejerce la mayor influencia es conocido como el alelo **dominante**. El de menos control o el que no se expresa es conocido como el **alelo recesivo**.
- En otra ocasiones los alelos en un par contienen los planos para las mismas características, se conocen como **homocigóticos**.
- Un rasgo heredado puede determinarse por más de un gen o par de alelos (llamado **poligénico**). Muchas condiciones de pérdida de cabello se cree que son poligénico (dependiente de varios genes).
- Dado que el genoma humano está '**designado**', es decir, todas las posiciones de los genes en los cromosomas son conocidas, mayor conocimiento acerca del papel de genes específicos estarán disponibles.
- Un **cromosoma** es la estructura que contiene **ADN** en espiral (permite que el ADN encaje en el núcleo de la célula), **genes**, **proteínas** y **enzimas** asociadas que ayudan a controlar el funcionamiento del ADN.

Capítulo 6 > Unidad 2 > Lección 1:

Estructura del ADN

- En abril de 1953, **James Watson** y **Francis Crick** publicaron el modelo **helicoidal doble** de la estructura del **ácido desoxirribonucleico** o **ADN**.
 - Modelo de doble hélice es similar a una **escalera torcida**
 - La azúcar fosfatada forman los lados
 - Hidrógeno enlazado a bases nitrogenadas forman los peldaños
 - La escalera forma un giro cada diez bases.
 - Las bases nitrogenadas se unen en pares de combinaciones específicas: adenina con timina y guanina con citosina.



Capitulo 6 > Unidad 2:
Tarea

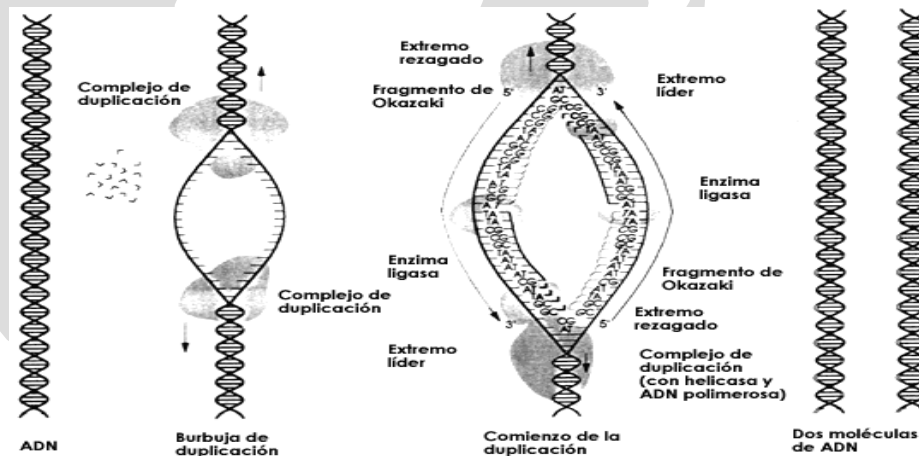
Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

- 1) Observe en lecciones anteriores y explique la estructura del ADN.

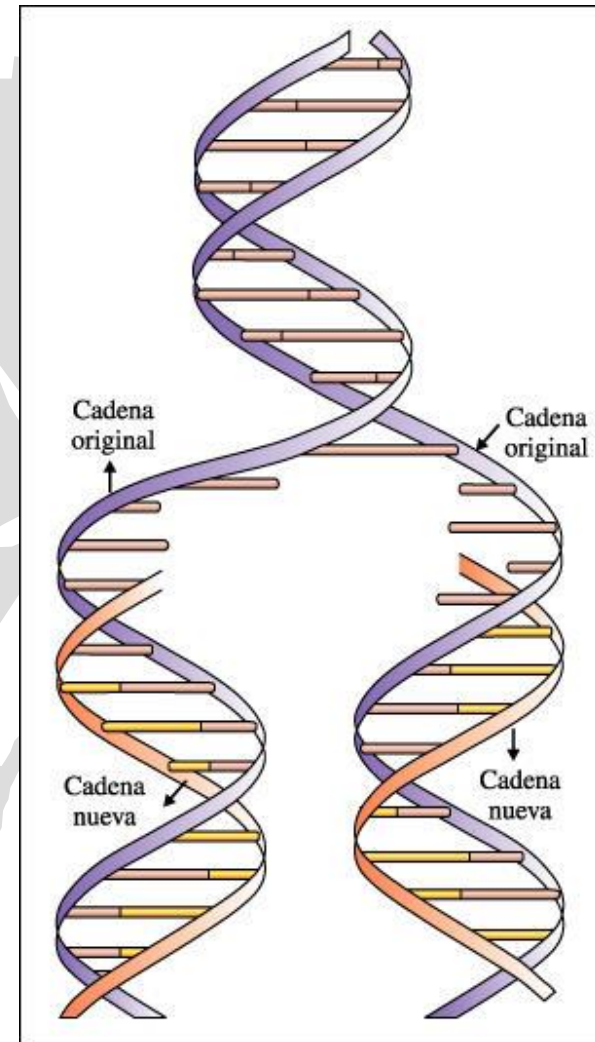
Capítulo 6 > Unidad 3 > Lección 1: Replicación del ADN

- **Replicación del ADN** es el proceso que permite a la transferencia de información genética de una célula a otra durante la **división celular**
- La replicación es la **duplicación** exacta de información genética.
- Replicación del ADN se produce de la siguiente manera:
 - cuando la célula copia una molécula de ADN, cada hebra sirve como plantilla para ordenar los nucleótidos en un nuevo filamento.
 - las dos hebras de la molécula de ADN en el cromosoma se desenrollan y se separan 'abriendo' entre los pares de bases nitrogenadas.
 - nucleótidos libremente flotando en el citoplasma son atraídos a la parte abierta de la molécula de ADN.
 - cuando se llenan todos los espacios con nucleótidos libres, resultan dos moléculas idénticas de ADN.
- Al finalizar, el ADN es enrollado nuevamente alrededor de una variedad de proteínas, para otra vez convertirse en un cromosoma.



Capítulo 6 > Unidad 3 > Lección 2: Replicación del ADN

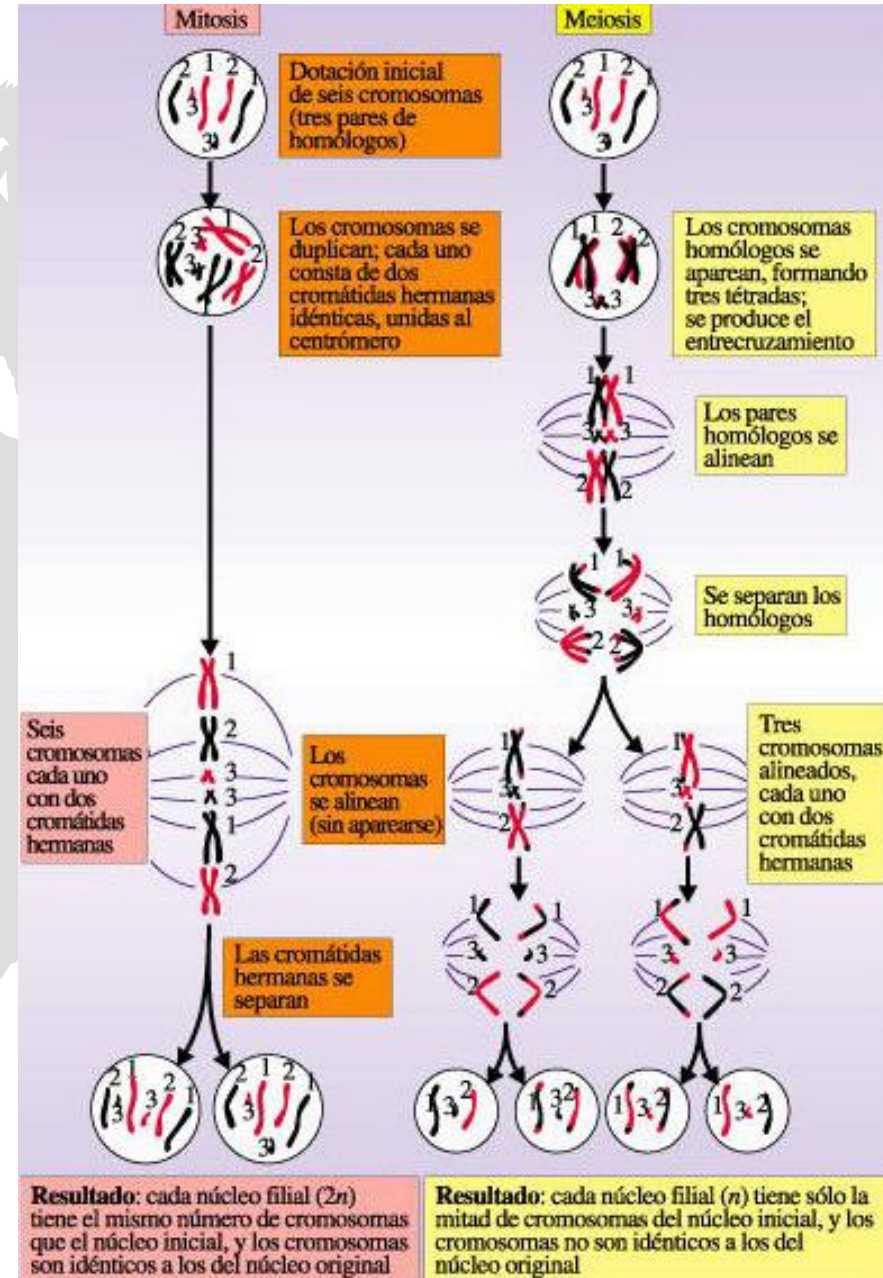
- Ambas hebras se replican **simultáneamente**.
- Cada filamento de ADN se replica en **secuencia**.
- Pequeñas zonas de las hebras de ADN se abren y se replican.
- Una vez terminado un área, el proceso se repite hasta el final de la longitud de los filamentos de ADN.



Capítulo 6 > Unidad 4 > Lección 1:

División Celular

- El ADN se replican en el **núcleo** de la célula y luego de volver a enrollarse en un cromosoma, la célula comienza a **dividirse** y multiplicarse. Esta multiplicación celular permite el remplazo de células, reparación de tejidos, crecimiento (como el crecimiento del cabello) y desarrollo.
- **Mitosis** y la **meiosis** son dos tipos de división celular.
- La **mitosis** es la división celular que resulta en la duplicación de las células, las células hijas siendo copias genéticas de la célula del padre. El número de cromosomas es igual en cada célula (**46**). Los cromosomas se dividen, un conjunto de estos en la célula 'los padres' y el otro conjunto se mueve hacia las células 'hijas'.
- En las células sexuales (óvulos y espermatozoides), las células se dividen por meiosis. La **meiosis** es más compleja que la mitosis ya que implica **dos** divisiones de material genético. Las células de sexuales terminan con la mitad del número de cromosomas que la célula original que se presentaron (**23** en cada uno). Esto permite la unión de dos células sexuales en la fecundación para producir un nuevo embrión con el número correcto de cromosomas ($23 + 23 = 46$).



Capítulo 6 > Unidad 4:
Tarea

Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

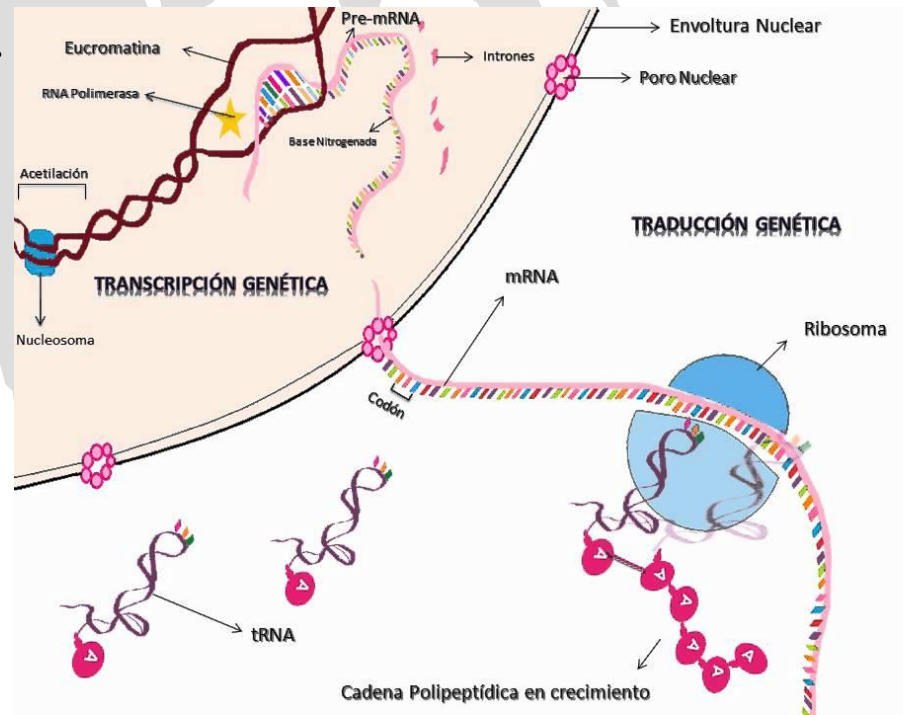
Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Brevemente explicar el proceso de la mitosis.

Capítulo 6 > Unidad 5 > Lección 1:

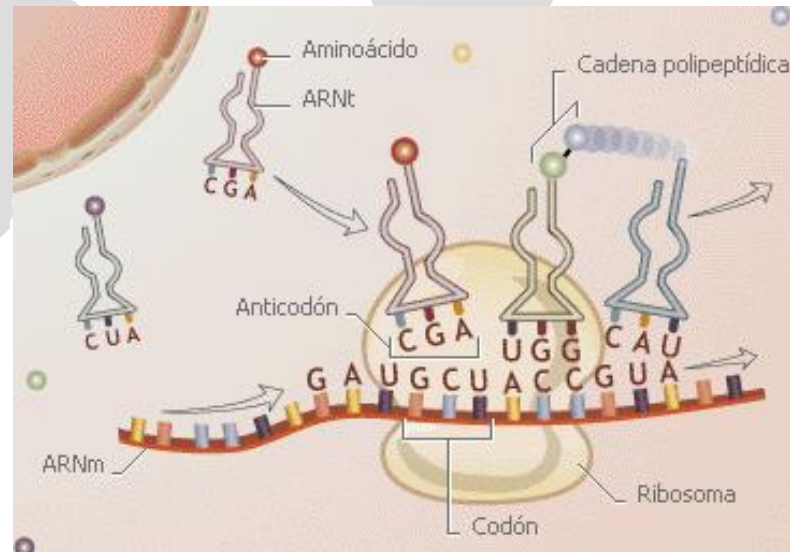
Síntesis de Proteína

- Además de transmitir información genética el ADN se utiliza como el plano para hacer proteínas (por ejemplo, la proteína del cabello, **queratina**).
- Sólo pequeñas secciones de un filamento de la ADN produce una proteína específica. Estas secciones se llaman genes. Estos **genes** contienen el código genético para producir nuevas proteínas.
- El gen mantiene la información para hacer la proteína en la secuencia de sus bases nitrogenadas, adenina, timina, citosina y guanina (A, T, C y G) que actúan como un código químico.
- Un grupo de tres bases nitrogenadas (conocido como un **codón triplete**) se transcribe (copia) en un aminoácido específico. Estos aminoácidos se unen para formar una proteína.



Capítulo 6 > Unidad 5 > Lección 2: Síntesis de Proteína

- Cuando es necesaria la proteína del cabello:
 - un filamento del ADN se descomprime en el lugar donde se coloca el gen que codifica para la proteína del cabello
 - un **ARN mensajero** (ARNm) lee el código químico (llamado **transcripción**) en el ADN y produce un nuevo filamento complementario que viaja desde el núcleo hasta el citoplasma y se fija en un **ribosoma** (creado por ARNr).
 - **ARN de transferencia** (ARNt) luego de transferir los aminoácidos al ribosoma que coincidan con los códigos en el filamento del ARNm (llamado **traducción**). Recuerde que el **codón triplete** tienen tres bases consecutivas por lo es específica según el **aminoácido**.
- Cada codón coteja en cual de los 20 aminoácidos se incorporará a la posición correspondiente a lo largo de un polipéptido.
- Los aminoácidos se unen entre sí mediante enlaces peptídicos y son liberados de el ribosoma una vez la proteína esta completa.



Capítulo 6 > Unidad 5:
Síntesis de Proteína

Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

- 1) Explique el proceso de la síntesis de proteína del cabello en sus propias palabras.

Capítulo 6 > Unidad 6 > Lección 1:

Patrones Genéticos

Esta clase define algunos principios de la genética con los cuales usted debe estar familiarizado:

- **Segregación y recombinación:** ¿por qué no somos réplicas exactas de nuestros hermanos? Durante la **meiosis**, alelos se separan al azar en cada célula sexual (**segregación**). Durante la **fecundación**, las células sexuales (espermatozoides y óvulo) se **recombinan** al azar para producir el **zigoto** (embrión).
- **Enlace Genético:** ciertos genes (como pelo rojo y pecas) están situados en la misma parte del cromosoma y por lo tanto a menudo se heredan juntos. Por lo tanto se le dice “enlace”.
- **Herencia Intermedia (co-dominancia):** anteriormente en esta unidad, los términos fueron 'dominantes' y 'recesivo' fueron discutido. A veces dos diversos alelos dominantes se expresan simultáneamente (ej. Sangre tipo **AB**).
- **Cromosomas sexuales:** un par de cromosomas humanos controlar las diferencias de sexo. Los machos tienen los cromosomas **XY**, las mujeres tienen cromosomas **XX**.
- **Autosomas:** **22 pares de cromosomas** humanos controlan la mayoría de los rasgos del cuerpo. Se denominan autosomas.
- **Diferenciación:** aunque todas las células de nuestro cuerpo contienen la misma información genética, la diferenciación es cómo estas células se especializan en tejidos específicos.

Capítulo 6 > Unidad 6 > Lección 2:

Patrones Genéticos

- **Ingeniería genética:** se refiere a la serie de técnicas utilizadas para transferir genes de un organismo a otro. Estas técnicas se utilizan a menudo para producir nuevas variedades de plantas (ej. trigo y café).
- **Mutación genética:** un cambio permanente en la secuencia de ADN que constituye un gen. Mutaciones en el gen pueden ser heredadas de un padre (llamado **mutaciones hereditarias**) o adquiridas durante la vida de una persona (llamada **mutaciones adquiridas**).
- **Terapia génica:** consiste en la eliminación de genes defectuosos de las células o la introducción de genes no-defectuoso en las células. La **fibrosis quística** es un trastorno que está siendo estudiado para el tratamiento con **terapia génica**.
- **Clonación de cabello:** el procedimiento de clonación de cabello aún se está estudiando. Sin embargo, una opción es clonar primero algunas células del folículo del cabello en un tubo de ensayo o un plato de Petri y entonces coloque estas células en el cuero cabelludo. La colocación de estas células estimulan al desarrollo de folículos pilosos y así producir un cabello.

Capítulo 6

Examen

Antes de continuar hacia el próximo capítulo conteste el siguiente examen y envíe sus respuestas **con su nombre** a:

worldtrichology@earthlink.net

No otorgamos puntuación en su examen por su habilidad gramatical o de redacción... Usted puede contestar su examen ya sea en formato de bosquejo, de ensayo corto o combinando ambas modalidades.

- 1) Explique brevemente el proceso de mitosis.
- 2) Explicar el proceso de síntesis de la proteína del pelo en sus propias palabras.



FINAL DEL CAPÍTULO 6

**Por favor ordene el Capítulo 7:
Anatomía y fisiología del cabello**