



Colegio San Carlos de Quilicura

Segundos Medios / Biología / 2020

GUÍA DE ESTUDIO “ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO”

Segundos Medios

Nombre	Curso	Fecha
	II° A-B-C	

OA 6 Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando: > La comparación de la mitosis y la meiosis. > Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).

ACTITUDES

Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

TRABAJAREMOS POR CURSOS, JUNTO CON SU PROFESORAS EN LOS SIGUIENTES HORARIOS.



II° MEDIO A	<p>Karolaine Santander le está invitando a una reunión de Zoom programada.</p> <p>Tema: Clase Biología II°MEDIO A Hora: MIERCOLES 8 jul 2020 11:00 AM Santiago Unirse a la reunión Zoom</p> <p>DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK: https://us04web.zoom.us/j/73738583845?pwd=V1JpV2xqN3o3dHJTVlVDenN2ZzErZz09</p> <p>DESDE CELULAR INGRESA: ID de reunión: 737 3858 3845 Contraseña: 9mP2FH</p>
----------------	---

II° MEDIO B	<p>Karolaine Santander le está invitando a una reunión de Zoom programada.</p> <p>Tema: Clase Biología II°MEDIO B Hora: MIERCOLES 8 jul 2020 10:00 AM Santiago Unirse a la reunión Zoom</p> <p>DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK: https://us04web.zoom.us/j/75993254765?pwd=L01DVE1JZnNEMW9KbGVBRnl1MW01QT09</p> <p>DESDE CELULAR INGRESA: ID de reunión: 759 9325 4765 Contraseña: 2Wj6tc</p>
II° MEDIO C	<p>Karolaine Santander le está invitando a una reunión de Zoom programada.</p> <p>Tema: Clase Biología II° MEDIO C Hora: MIERCOLES 8 jul 2020 09:00 AM Santiago Unirse a la reunión Zoom</p> <p>DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK: https://us04web.zoom.us/j/77709079881?pwd=WW9seWhabmhVQ1phaTI1Q0hxQUIzZz09</p> <p>DESDE CELULAR INGRESA: ID de reunión: 777 0907 9881 Contraseña: 1WFUUG</p>

SOLUCIONARIO GUÍA N° 13

1. ¿Cuál es la importancia del material genético?

El DNA es la molécula que almacena las instrucciones para el desarrollo y funcionamiento total de un individuo. Es quien controla la apariencia, fisiología e incluso las enfermedades que el mismo pudiese tener (relacionadas con la molécula).

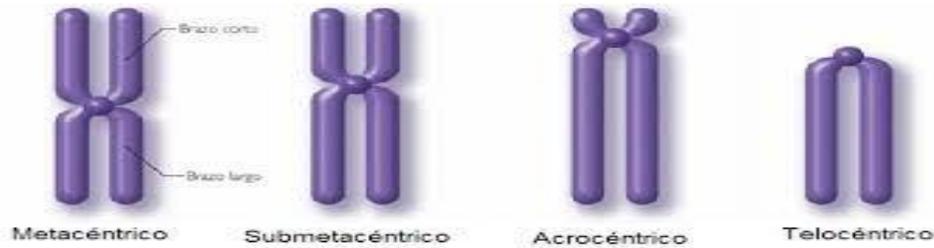
2. ¿Qué significa que los cromosomas sean homólogos?

Corresponden a pares de cromosomas, uno proveniente del padre y otro proveniente de la madre. Son similares en forma y en posición de los centrómeros, tienen los mismos genes pero diferentes alelos del mismo gen (variaciones del gen).

3. ¿Cómo se forma un cromosoma?

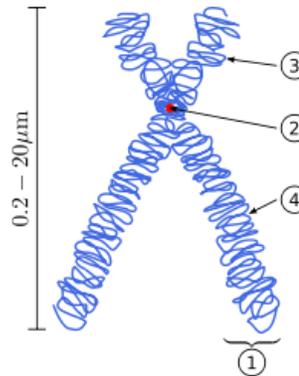
El cromosoma se organiza en una serie de proteínas pertenecientes a la familia de las histonas. Las histonas son unas proteínas con un carácter básico que son capaces de unirse al DNA y formar complejos de compactación llamados nucleosomas. El conjunto de nucleosomas forma la cromatina y si la cromatina se sigue condensando puede llegar a formar una estructura conocida como cromosoma.

4. ¿A qué tipo de cromosomas corresponden?

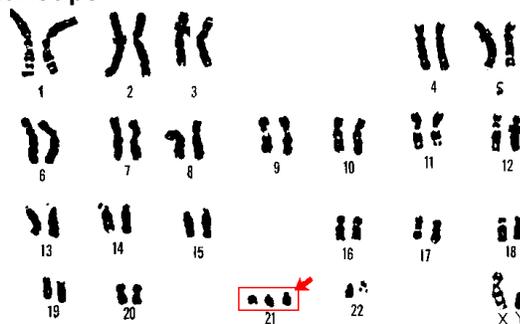


5. ¿Qué estructuras se encuentran señaladas por la flecha:

1. Telómero
2. Centrómero
3. Brazo corto
4. Brazo largo



6. A partir del siguiente cariotipo



- a) ¿Corresponde a la especie humana? ¿Por qué?
Sí, porque posee 23 pares de cromosomas
- b) ¿Es hombre o mujer? ¿Por qué?
Es hombre porque su par sexual es XY
- c) ¿Tiene alguna alteración? ¿Cuál?
Tiene una trisomía (tres cromosomas) en el par 21. (síndrome de Down)

MATERIAL GENÉTICO Y ADN

Conceptos que debes manejar

ADN: Ácido desoxirribonucleico, es una biomolécula orgánica encargada de almacenar y transmitir la información hereditaria de los organismos.

Gen: secuencia de material genético que contiene la información heredada desde los progenitores. Un gen no es una estructura que se vea sino que se define a nivel funcional. Es una secuencia que va a empezar en algún lugar del ADN y va a terminar en otro. Para conocer un gen se secuencia, se determina la cantidad de los nucleótidos que lo forman y el orden en que se ubican.

Un gen, según los expertos, es una serie de nucleótidos que almacena la información que se requiere para sintetizar a una macromolécula que posee un rol celular específico, una proteína específica que cumple una función determinada en el organismo.

Genotipo: conjunto de genes que posee un individuo y que entrega la información heredada de los progenitores

Alelo: variedad alternativa de un gen que determina la expresión de una característica específica.

Locus: lugar específico que ocupa un gen dentro de un cromosoma.

Fenotipo: información genética entregada por los padres en interacción con el ambiente

Los componentes del ADN: Watson, Crick y Rosalind Franklin

A principios de la década de 1950, el biólogo estadounidense James Watson y el físico británico Francis Crick propusieron su famoso modelo de la doble hélice del ADN.

En lugar de realizar nuevos experimentos en el laboratorio, Watson y Crick principalmente recolectaron y analizaron fragmentos de información existente. Franklin era experta en una poderosa técnica para la determinación de la estructura de moléculas, conocida como **cristalografía de rayos X**. Cuando la forma cristalizada de una molécula, como el ADN, se expone a rayos X, los átomos en el cristal desvían algunos de los rayos y forman un **patrón de difracción** que da pistas sobre la estructura de la molécula.



Imagen de difracción de rayos X del ADN. El patrón de difracción tiene una forma de X representativa de la estructura helicoidal de doble cadena del ADN.

En 1962, James Watson, Francis Crick y Maurice Wilkins recibieron el Premio Nobel de medicina. Desafortunadamente, para entonces Franklin había muerto y los premios Nobel no se otorgan póstumamente.

ACTIVIDAD 1

- 1. INVESTIGA EL MODELO DE DOBLE HÉLICE DEL ADN DESCRITO POR WATSON Y CRICK Y ROSALIND FRANKLIN**

- 2. ¿Por qué Rosalind Franklin logro inferir que el ADN tiene una estructura helicoidal?**

ACTIVIDAD 2

DESARROLLA LAS PÁGINAS 134 Y 135 DEL TEXTO DE BIOLOGÍA. TE DEJO A CONTINUACIÓN LAS PÁGINAS REQUERIDAS.



El ADN visto por primera vez

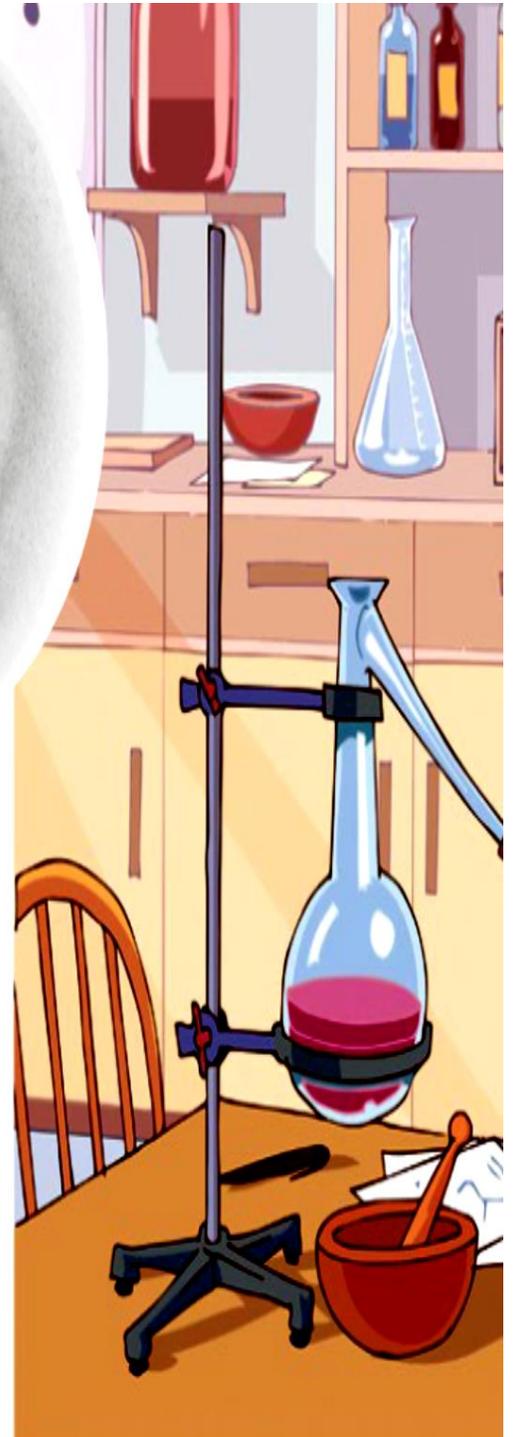
Rosalind Franklin (1920-1958) fue una científica inglesa, que se especializó en la técnica de difracción de rayos X. Franklin estaba convencida de que, mediante este método, era posible revelar la estructura del ADN. En esa época, únicamente se conocía la forma deshidratada de la molécula, la cual no había permitido dilucidar su estructura.

En 1952, esta investigadora obtuvo las primeras imágenes del ADN hidratado, entre ellas se encontraba la conocida fotografía 51, que permitió revelar y comprender, por primera vez, la estructura helicoidal del material genético. Este hallazgo ha sido de gran importancia para muchas otras investigaciones que se realizaron con posterioridad, por ejemplo, estudios sobre la expresión y manipulación de los genes. Es importante destacar que la gran contribución que realizó Rosalind Franklin a la ciencia se produjo en una época en la que el desarrollo de las mujeres en el mundo científico era difícil, debido a los múltiples prejuicios que operaban sobre ellas.

Fuente: Curtis, H. y Barnes, N. (2008). *Biología*. (7.ª ed.). Madrid: Médica Panamericana. (Adaptación).



▲ Fotografía 51.





a. De acuerdo con lo que has estudiado o te has informado sobre el ADN, ¿cómo interpretarías la fotografía 51? Representa y describe.

b. Si quisieras estudiar tu propio ADN, ¿de dónde crees que lo podrías obtener? Explica.

c. ¿Qué opinas sobre el descubrimiento de Rosalind Franklin y sobre el contexto social en el que desarrolló sus investigaciones? Argumenta.

d. ¿Qué actitudes crees que le permitieron a esta científica alcanzar sus objetivos?

e. ¿Cuál o cuáles de estas actitudes te gustaría adoptar en tu vida personal y escolar? Explica.
