



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos medios / Biología / 2020

Guía de estudio “Modelo de ADN: Watson-Crick”

Cuartos medios

AE 01 Analizar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación que permiten su mantención de generación en generación, considerando los aportes relevantes de científicos en su contexto histórico.

Querido Estudiante:

Esta clase trataremos el objetivo de analizar investigaciones, teorías y/o leyes científicas asociadas a la organización celular, las propiedades de los organelos y/o estructuras celulares; los mecanismos de transporte celular y los efectos de algunas variables ambientales que los modifican.

Con la finalidad de aclarar dudas he ajustado una sesión denominada Encuentro con Biología y estudiantes de 4EM común, este encuentro ON LINE se desarrollará Vía ZOOM. **El día martes 26 de MAYO de 9:00 a 9: 40 AM.** Ello con la finalidad de resolver las dudas correspondientes a las guías trabajadas con anterioridad en la ruta para el aprendizaje. Por favor para asegurar la disponibilidad de tiempo ON LINE Te pido revisar las guías trabajadas hasta la fecha **Ácidos nucleicos: ADN Y ARN** y de esta manera llevar un registro de aquellas preguntas de importancia a resolver.

Karolaine Santander le está invitando a una reunión de Zoom programada.

Tema: CLASE ONLINE Encuentro con estudiantes 4EM BIOCUMUN

Unirse a la reunión Zoom

DESDE COMPUTADOR: COPIA Y PEGA EN LA BARRA SUPERIOR EL SIGUIENTE LINK:

<https://us04web.zoom.us/j/74720293844?pwd=ZGd4KzVxSEd6cFZYVGViQXBsSERwUT09>

DESDE CELULAR INGRESA:

ID de reunión: 747 2029 3844

Contraseña: 6M8T7F



Orientaciones para el trabajo ON LINE:

Ingresa a la página web:

www.Puntaje Nacional.cl

Sección Biblioteca / Asignatura Biología

Módulo Organización, estructura y actividad celular / Material Genético

Y Accede a la guía de estudio y video explicativo: PPT Clase N°6 - Material Genético - 2016

Video Link: <https://youtu.be/yWnmWQXjdFw>

Video expresión del Material Genético I <https://youtu.be/xoF2iSsdWys>

Luego a partir de la clase desarrolla en tu cuaderno las actividades planteadas a continuación o en el caso de tener impresora en casa, puedes imprimir la guía de trabajo y desarrollar las actividades en la misma guía. Cada semana se enviará el material de estudio correspondiente a cada semana, el que será revisado con posterioridad por el docente. Por tanto es muy importante, el trabajo constante y revisar todas las semanas en la página del colegio el material que se adjuntará para promover tu aprendizaje, el que será evaluado a partir de ensayos o test de estudio.

Tiempo estimado: 1 Hr pedagógica

Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: Profesorakarolaines@gmail.com horario de atención miércoles y jueves de 9:00 a 10:00 am. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites.

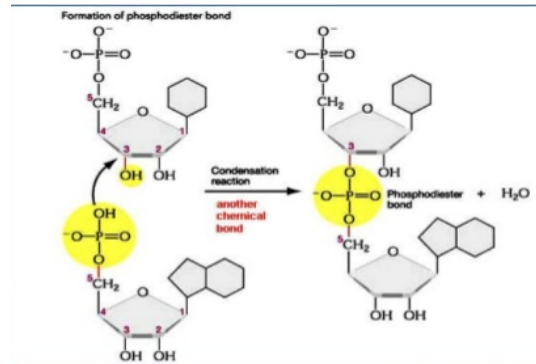
ANTES DE COMENZAR REvisa EL VIDEO EXPLICATIVO REALIZADO POR TU PROFESORA

ACCEDIENDO AL LINK: <https://www.youtube.com/watch?v=1CFZTm5iyiA>



Formación de polímeros (polinucleótidos)

Un enlace fosfodiéster se forma entre el grupo 3' hidroxilo de un nucleótido y el grupo 5' fosfato de otro. Una cadena polinucleotídica tiene un sentido con un extremo terminando en un grupo 5' fosfato (el extremo 5') y el otro en un grupo 3' hidroxilo (el extremo 3')

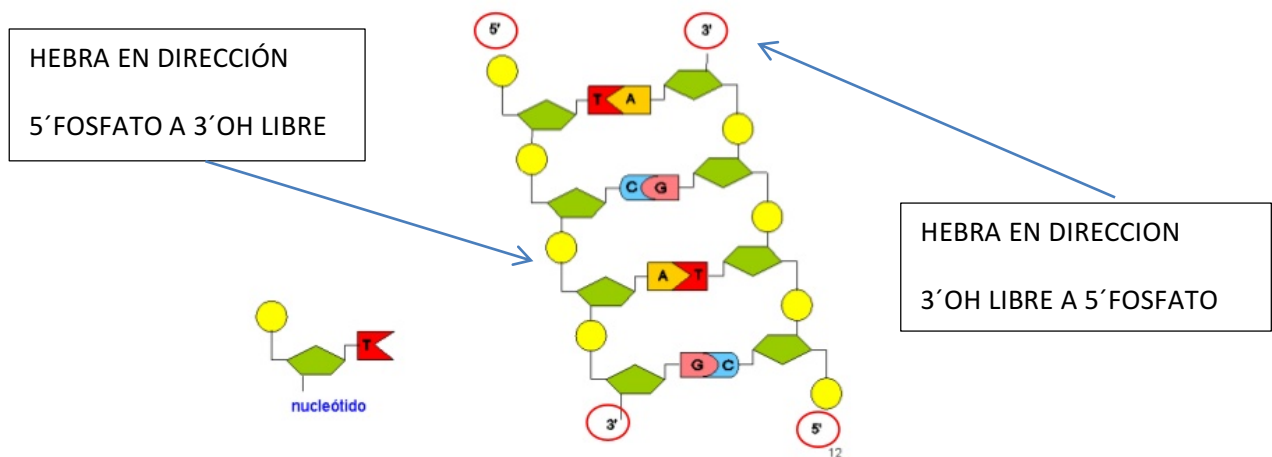


El azúcar desoxirribosa de un nucleótido en su extremo 3'OH se une al grupo fosfato del siguiente nucleótido. Este arreglo resulta en una cadena alternante de grupos desoxirribosa y fosfato en el polímero de ADN, estructura conocida como **esqueleto azúcar fosfato**

Orientación antiparalela

El ADN de doble cadena es una molécula **antiparalela**, lo que significa que se compone de dos cadenas que corren una junto a la otra pero en direcciones opuestas.

En una molécula de ADN de doble cadena, el extremo 5' (el que termina con un grupo fosfato) de una cadena se alinea con el extremo 3' (el que termina con un grupo hidroxilo) de su pareja y viceversa.



Observa la imagen y señala

¿Por qué se le entrega el nombre a la dirección 5'fosfato?

¿Por qué se le entrega el nombre a la dirección 3'OH?

Apareamiento de bases

Los pares de bases no se forman por cualquier combinación de bases. Por el contrario, si hay una A en una cadena, deben estar emparejada con una T en la otra (y viceversa). Del mismo modo, una G en una cadena siempre debe tener una C como compañera en la cadena opuesta. Estas correspondencias entre A-T y G-C se conocen como **pares de bases complementarias**.

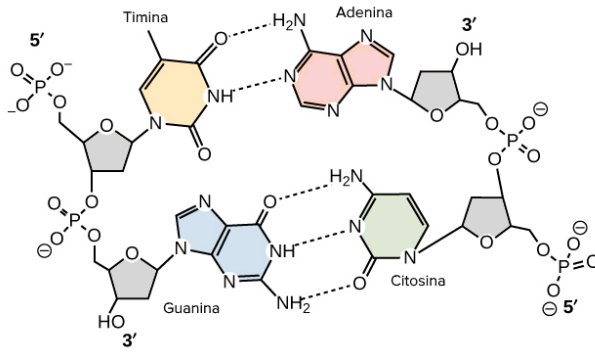
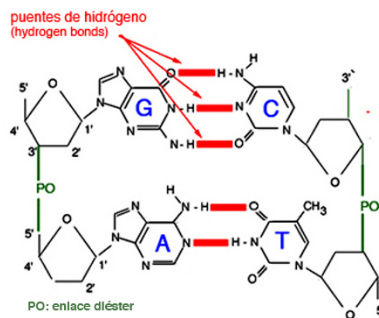


Diagrama que ilustra el apareamiento de bases entre las bases A-T y G-C. A y T se encuentran frente a frente en las dos cadenas opuestas de la hélice y sus grupos funcionales forman dos puentes de hidrógeno que mantienen las cadenas juntas. De manera similar, G y C se encuentran frente a frente en las dos cadenas opuestas y sus grupos funcionales forman tres puentes de hidrógeno que mantienen las cadenas juntas.

El ADN tiene dos hebras que se forman a partir de la unión de **Puentes de hidrógeno** según la siguiente complementariedad de las Bases Nitrogenadas.



Las reglas de Chargaff

Otra pieza clave de información relacionada con la estructura del ADN la proporcionó el bioquímico austriaco Erwin Chargaff. Chargaff analizó el ADN de diferentes especies y determinó su composición de bases A, T, C y G. Este científico hizo varias observaciones claves:

- A, T, C y G no se encontraban en cantidades iguales (como algunos modelos de la época hubieran predicho)
- La cantidad de bases variaba entre especies, pero no entre individuos de la misma especie
- La cantidad de A siempre era igual a la cantidad de T y la cantidad de C siempre era igual a la cantidad de G ($A = T$ y $G = C$)

Estos descubrimientos, llamados **reglas de Chargaff**, resultaron cruciales para el modelo de Watson y Crick de la doble hélice del ADN.

Responde: Si en una especie x obtenemos la secuencia completa de ADN y dentro de la secuencia encontramos un 25% de ADENINA ¿Qué porcentaje de Guanina podríamos encontrar en la hebra completa?

Dibuja una hebra completa del ADN con su estructura anti paralela. Respetando enlace fosfo di éster, enlaces entre bases nitrogenadas, complementariedad de las bases nitrogenadas, direccionalidad de las hebras.