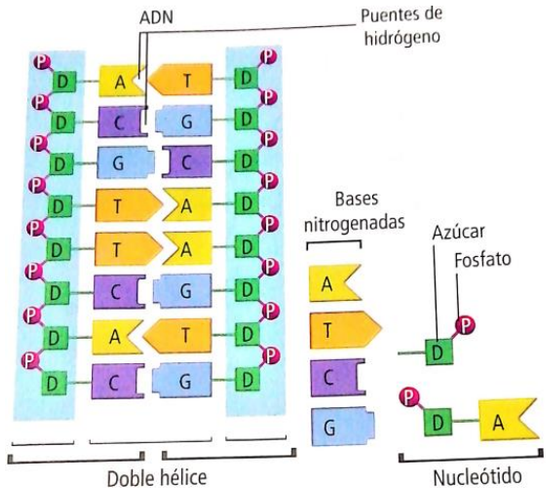
Área: Biología	Nivel: Bachillerato	Grado: Noveno	Fecha : 2 al 13 de agosto 2021
Nº de Clases: 8 horas	**Objetivo**: Comprender las características de las moléculas asociadas a la herencia.		
Estándar: Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencias de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.			
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.			
DBA: Explica a forma como se expresa la información genética contenida en el ADN			
Resultados de aprendizaje: Explica las características de las moléculas de la herencia ADN y ARN			

FUNDAMENTACIÓN TEORICA

LA HERENCIA Y SUS MOLÉCULAS

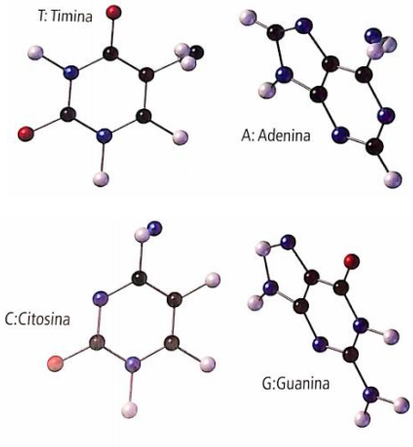
La herencia biológica es el proceso mediante el cual la descendencia, quiere algunas de las características de sus progenitores. La transmisión de las características de padres a hijos no es posible si faltan las biomoléculas, en especial los ácidos nucleicos y las proteínas, o si estás no trabajan de forma coordinada.

El ADN



También denominado ácido desoxirribonucleico, es una molécula que se localiza al interior del núcleo celular y en menor cantidad en las mitocondrias y los cloroplastos. Su función es almacenar la información genética que permite transmitir características biológicas hereditarias.
El ADN Está compuesto por subunidades llamadas nucleótidos. Cada nucleótido está formado por 3 partes: Un grupo fosfato, un azúcar y una base nitrogenada. El grupo fosfato contiene un átomo de carbono y es el causante de la acidez del ADN. El azúcar tiene 5 átomos de carbono y 4 de oxígeno y es llamado desoxirribosa. Las bases nitrogenadas son moléculas cuya estructura básica está formada por átomos de carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno. La secuencias de nucleótidos constituye dos hebras enrolladas una sobre otra, que forman la estructura del ADN conocida como doble hélice.

BASES NITROGENADAS



En la molécula de ADN hay cuatro clases de bases nitrogenadas que se clasifican en purinas y pirimidinas. Las purinas son moléculas de doble anillo que reciben los nombres de adenina, guanina. Las pirimidinas tienen un solo anillo y se denominan timina y citosina.
Las bases nitrogenadas mantienen unidas las dos hebras de la molécula de ADN. Esto es posible debido a que son complementarias, una purina siempre se une con una pirimidina y viceversa. Las bases complementarias se unen por puentes de hidrógeno.

El ARN

También llamado ácido ribonucleico, que es una molécula involucrada en la síntesis de proteínas. Está formado por nucleótidos; sin embargo difiere del ADN en varios aspectos.

. Se sintetiza en el núcleo y luego se desplaza al citoplasma.
. Está formado por un azúcar llamado ribosa.
. Está formado por una sola hebra
. En comparación con el ADN es muy inestable y es degradado de manera fácil por las enzimas.

Tipos de ARN

El ARN mensajero: Tiene como función llevar la información genética del núcleo al citoplasma. La ARN ribosomal: Es el más abundante y se encuentra en los ribosomas, estructuras en las que son ensambladas las proteínas. Y el ARN de transferencia Qué es el más pequeño, con 75-85 nucleótidos, y tiene forma de trébol; canción es transportar los aminoácidos correctos a los ribosomas para formar las proteínas.

La estructura del ADN

https://www.youtube.com/watch?v=-acZdq0TWRM

En 1944, científicos norteamericanos, O. Avery, C. McLeod y M. McCarty, la tarea de conocer la composición del principio transformante propuesto por griffith. Estudiaron en detalle la composición química streptococcus pneumoniae concluyeron que la transformación de bacterias no virulentas en bacterias virulentas sólo era posible si estaba presente el ácido desoxirribonucleico. De esta manera, establecieron que el ADN era el responsable de transmitir el carácter letal de la bacteria.

En 1953, el norteamericano James Watson, y el británico Francis Crick, propusieron que el ADN es una molécula en forma de doble hélice cuyas hebras se unen entre sí por bases nitrogenadas.

Watson y Crick construyeron un modelo con piezas de alambre y metal, en el que detallaban la posición de los diferentes componentes de la molécula. El trabajo de estos científicos implicó la recolección e interpretación de la información obtenida por los investigadores como maurice wilkins rosalind Franklin, cuál no hubiera sido posible su modelo. Este trabajo los hizo acreedores al Premio Nobel de Medicina en 1962.

LA IMPORTANCIA DEL ARN

En 1939, los científicos T. Caspersson y J. Schultz, notaron que el aire era abundante en las células con crecimiento activo. Esto los llevó a sospechar que está molécula jugaba un papel importante en la síntesis de proteínas. Sin embargo el conocimiento de la función y la estructura del ARN tuvo que esperar muchos años, casi hasta la década de 1950, cuando experimentos como los del español Severo Ochoa sirvieron para demostrar el papel del ARN como intermediario en el proceso de síntesis de proteínas.

Años después, el bioquímico norteamericano Robert Holley contribuyó al descubrimiento de la estructura del ARN de transferencia y al conocimiento de su papel en la síntesis de proteínas. Desde entonces, se han estudiado y conocido la secuencia del ARN en diferentes clases de organismos.

ACTIVIDADES A REALIZAR

1. Completa La siguiente tabla comparativa entre el ADN y el ARN.

Aspecto	ADN	ARN
LOCALIZACION		
ESTRUCTURA		
AZUCAR		
BASES NITROGENADAS		
FUNCIÓN		
TIPOS		

2. Construye una línea de tiempo en la que ubiques los hechos que se relacionan con el descubrimiento de los ácidos nucleicos. (Año, personaje, aporte).

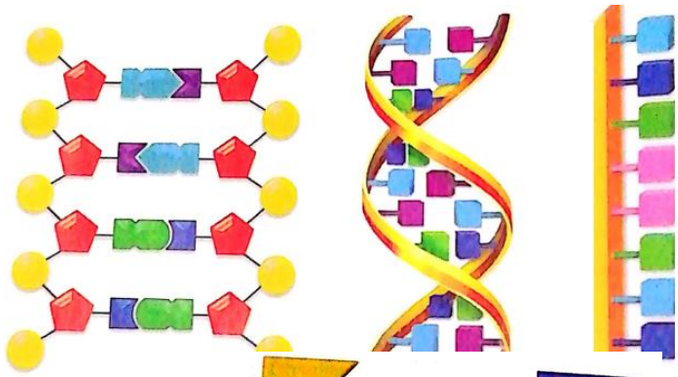
3. Responde. ¿El descubrimiento de la estructura y función de los ácidos nucleicos debe ser atribuido a una sola persona o a una comunidad de científicos? Explica tu respuesta.

4. Una hebra de ADN de un cromosoma de cierto organismo tiene 5 millones de bases nitrogenadas. ¿Cuántos nucleótidos debe tener la hebra complementaria?

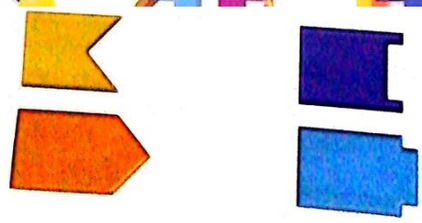
5. La secuencia de bases nitrogenadas en una hebra de ADN es A-A-A-G-G-C-T. ¿Cuál es la secuencia de bases de la hebra complementaria?

6. En el siguiente esquema de los ácidos nucleicos ubica:

A. El ADN
B. El ARN
C. Las dos hebras
D. Los nucleótidos
E. Base nitrogenada
F. El grupo fosfato
G. Desoxirribosa
H. El uracilo



7. Determina cuál de las siguientes figuras representa a las bases nitrogenadas: Adelina, guanina, citosina, timina.



8. Clasifica las bases del punto anterior en purinas y pirimidinas.

9. Completa la siguiente tabla comparativa entre el material genético de procariotas y eucariotas.

Aspecto	Procariotas	Eucariotas
# de moléculas de ADN		
# de hebras en el ADN		
Forma de los cromosomas		
Ubicación de los cromosomas		

- https://www.youtube.com/watch?v=-IiaKyBxLGc
- https://www.youtube.com/watch?v=q3S3beS7X2s

10. Explica ¿Cuál es la diferencia entre las bases nitrogenadas clasificadas como purinas y las que lo hacen como pirimidinas?

11. Construye un modelo de la molécula de ADN siguiendo la regla de complementariedad de bases nitrogenadas, el lugar donde se unen las diferentes moléculas, y la forma tridimensional de doble hélice del ADN. https://www.youtube.com/watch?v=NcsKWG2P7Q4

Prepara la sustentación de tu molécula en clase.

Criterios de evaluación

1. Puntualidad en la entrega del trabajo
2. Participación positiva en clase.
3. Buena presentación del desarrollo del trabajo.

Bibliografía e Infografía: Castañeda, Maria. Ciencias para pensar 9.Bogotá: Norma, 2012.p 12.

Datos del docente : yeny.gil@gimnasiograncolombiano.edu.co