

**CLASE DE NIVELACIÓN EN BIOLOGÍA
SECCIÓN II: MOLÉCULAS DE LA
VIDA, CLASE 3**

**Caroline Bacquet PhD
Universidad de Yachay**

OBJETIVOS I

- Describir los nucleótidos en función de su estructura, estableciendo que contiene una azúcar (desoxirribosa), una base nitrogenada y un grupo fosfato.
- Establecer los nombres de las cuatro bases nitrogenadas en el ADN.
- Explicar cómo los nucleótidos se unen mediante enlaces covalentes para formar una sola hebra polimérica.
- Explicar la formación de la doble hélice de ADN usando apareamiento de bases complementarias y formación de puentes de hidrógeno.

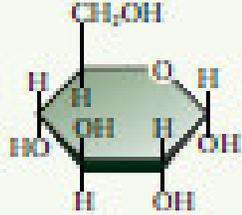
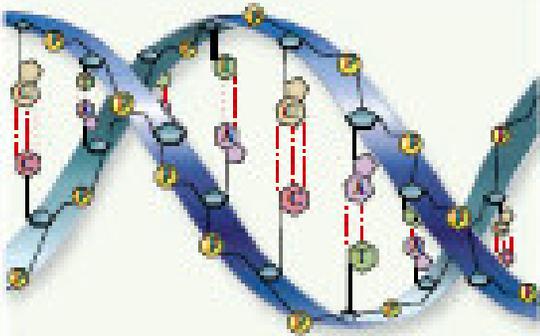
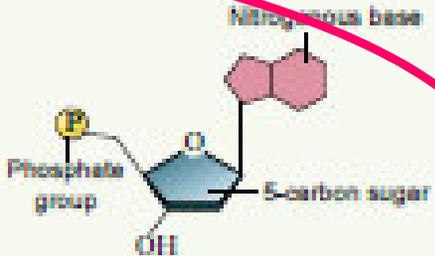
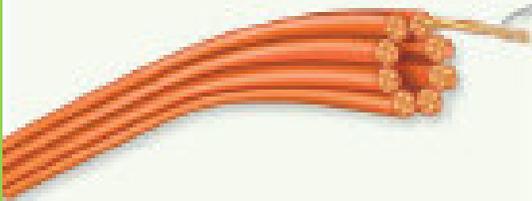
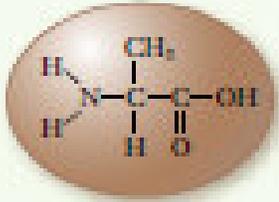


OBJETIVOS II

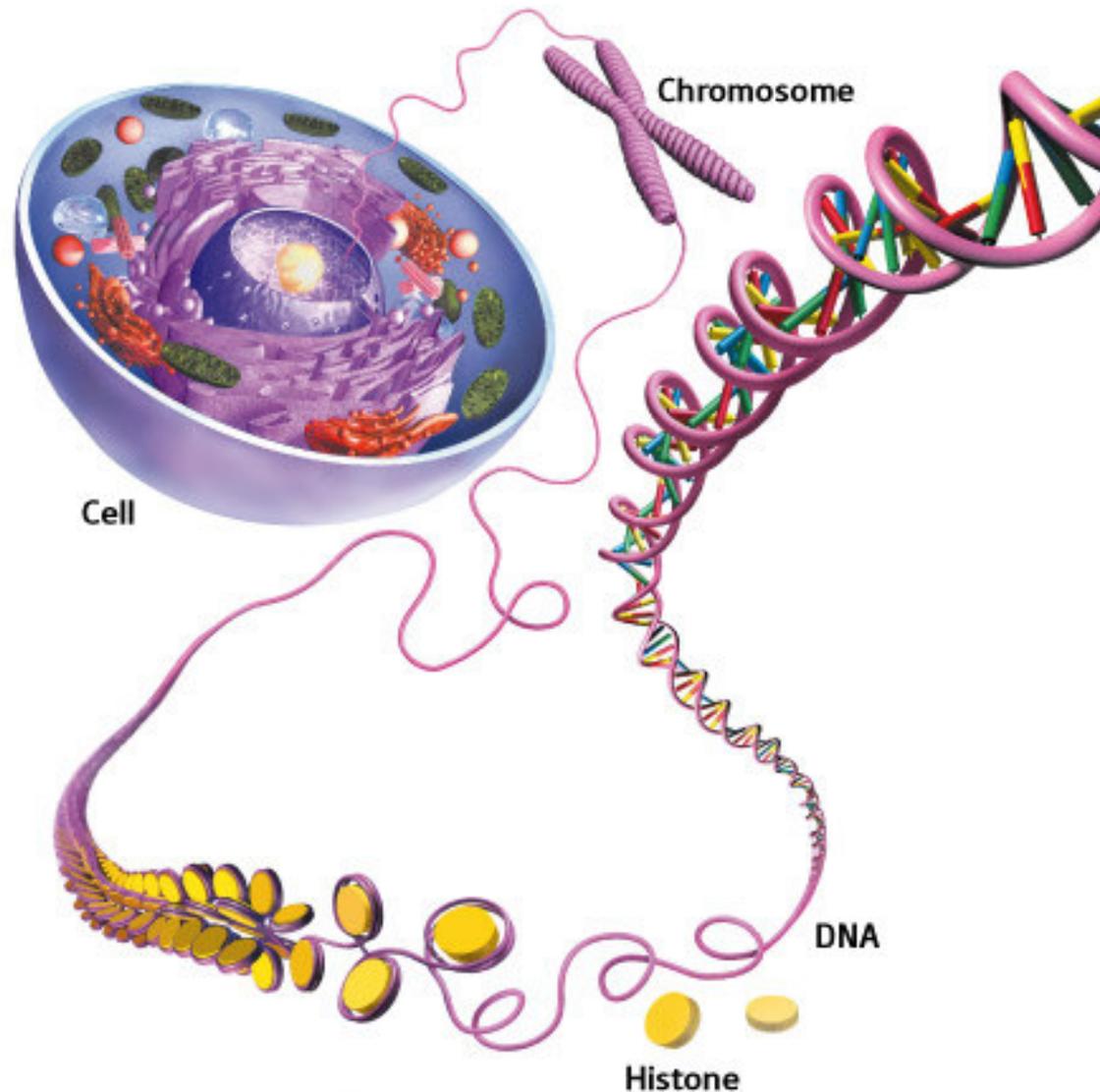
- Explicar la replicación del ADN en términos de:
 - Desenrollamiento de la doble hélice
 - Separación de las hebras complementarias
 - Síntesis de nuevas hebras complementarias
- Explicar la significancia del apareamiento complementario para la conservación de la secuencia/información
- Establecer que la replicación del ADN es semi-conservativa





	Estructura celular	Polímero	Monómero
Carbohidratos	 <p>Almidón en un cloroplasto</p>	 <p>Almidón</p>	 <p>Glucosa</p>
Ácidos nucleicos	 <p>Cromosoma</p>	 <p>Hebra de ADN</p>	 <p>Nucleósido</p>
Proteínas	 <p>Filamento intermedio</p>	 <p>Proteína</p>	 <p>Aminoácido</p>

EL ADN CONTIENE LA INFORMACIÓN GENÉTICA Y EPIGENÉTICA DE LA CÉLULA, ADEMÁS DE CUMPLIR FUNCIONES ESTRUCTURALES Y METABÓLICAS



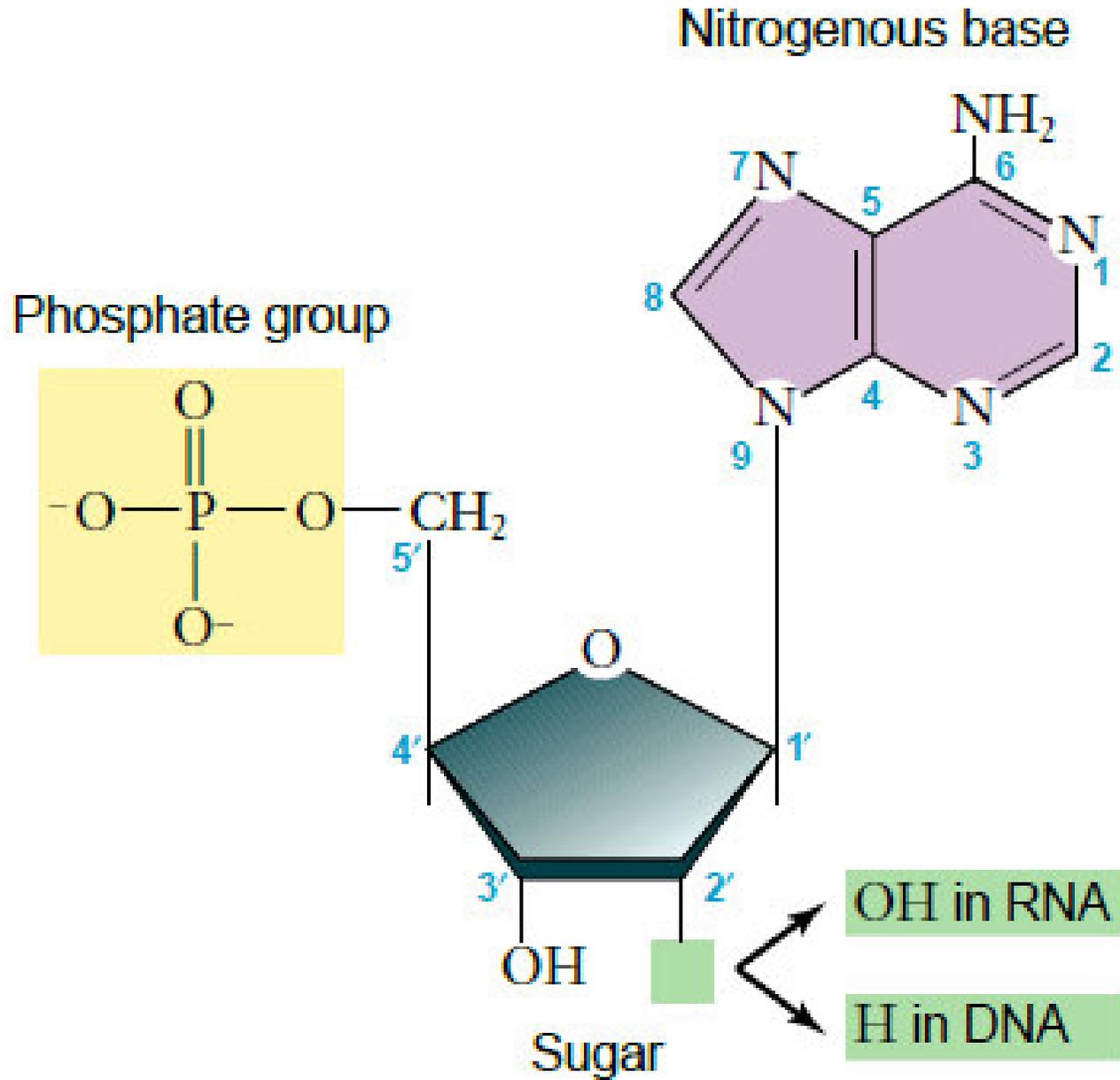
Experiencia interactiva:

Qué es el ADN?

<http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/dna/>

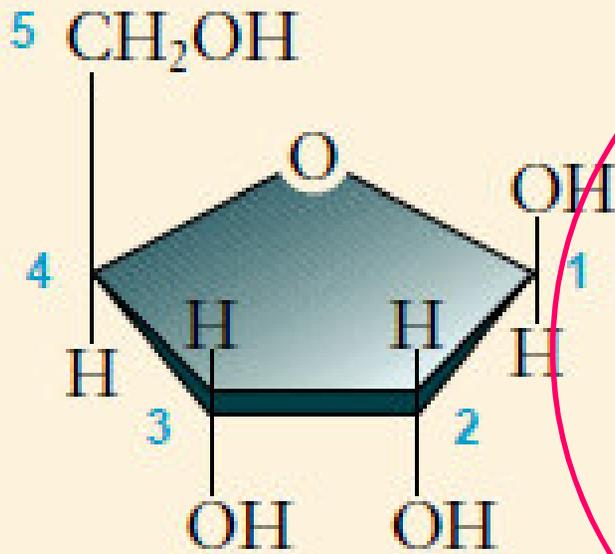


ESTRUCTURA DE UN NUCLEÓTIDO

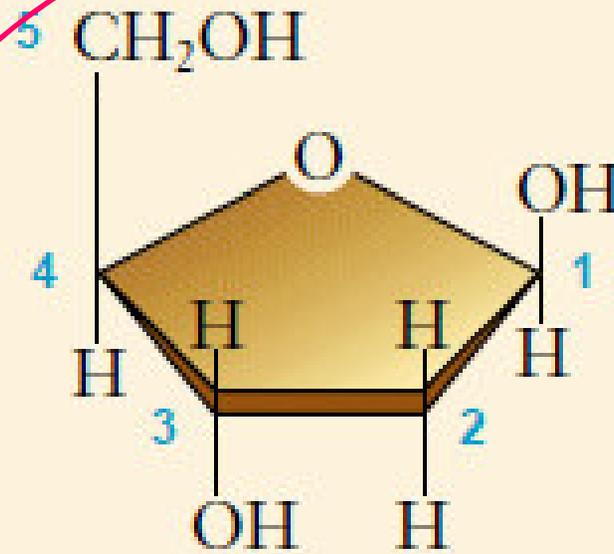


EL ADN CONTIENE UN AZÚCAR DE 5 CARBONOS LLAMADO DESOXIRRIBOSA

5-carbon Sugars



Ribosa (ARN)

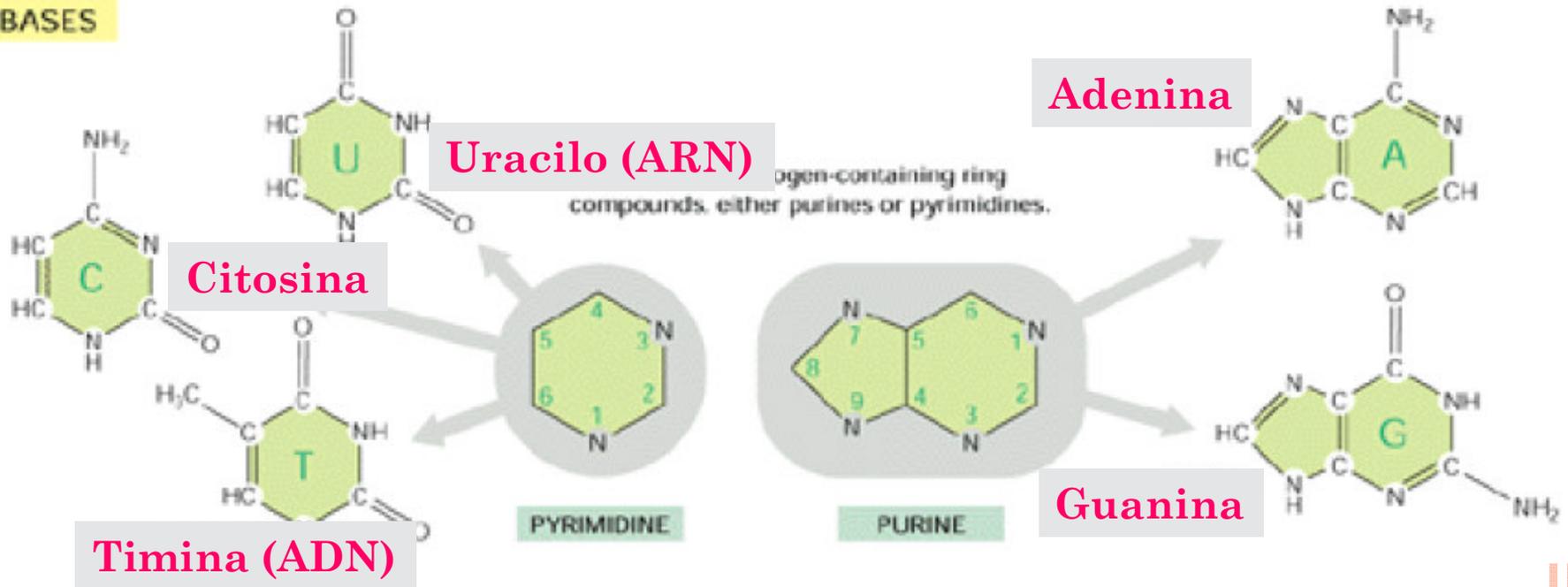


Desoxirribosa (ADN)

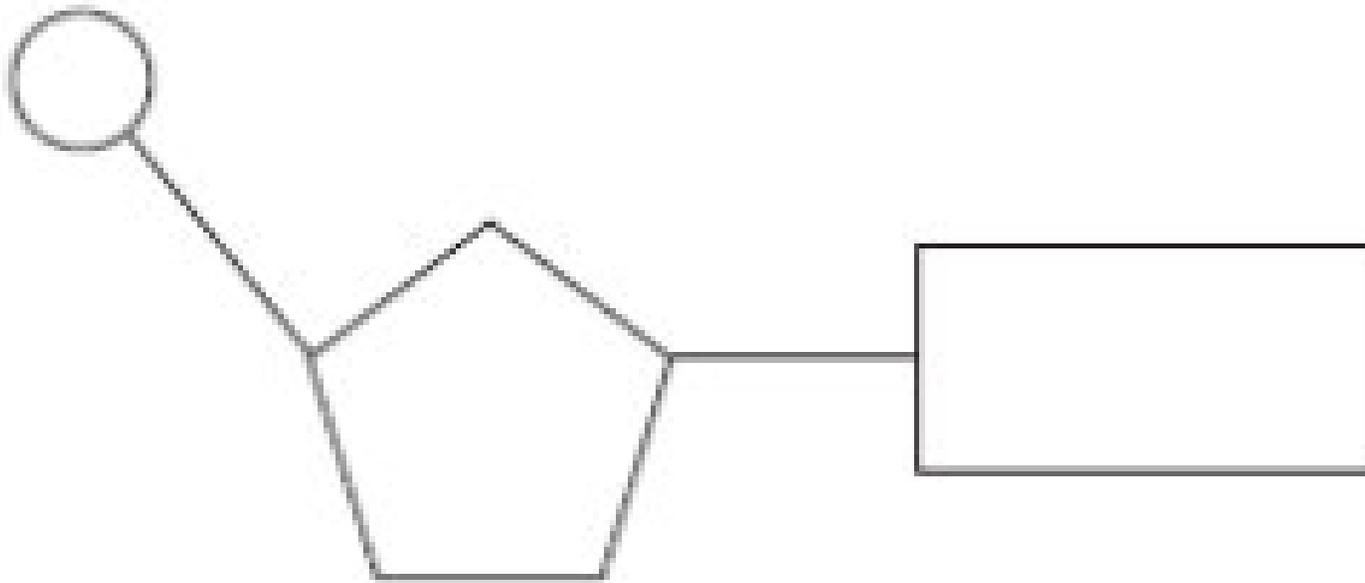


EL ADN CONTIENE 4 TIPOS DE BASES NITROGENADAS: ADENINA, TIMINA, CITOSINA Y GUANINA.

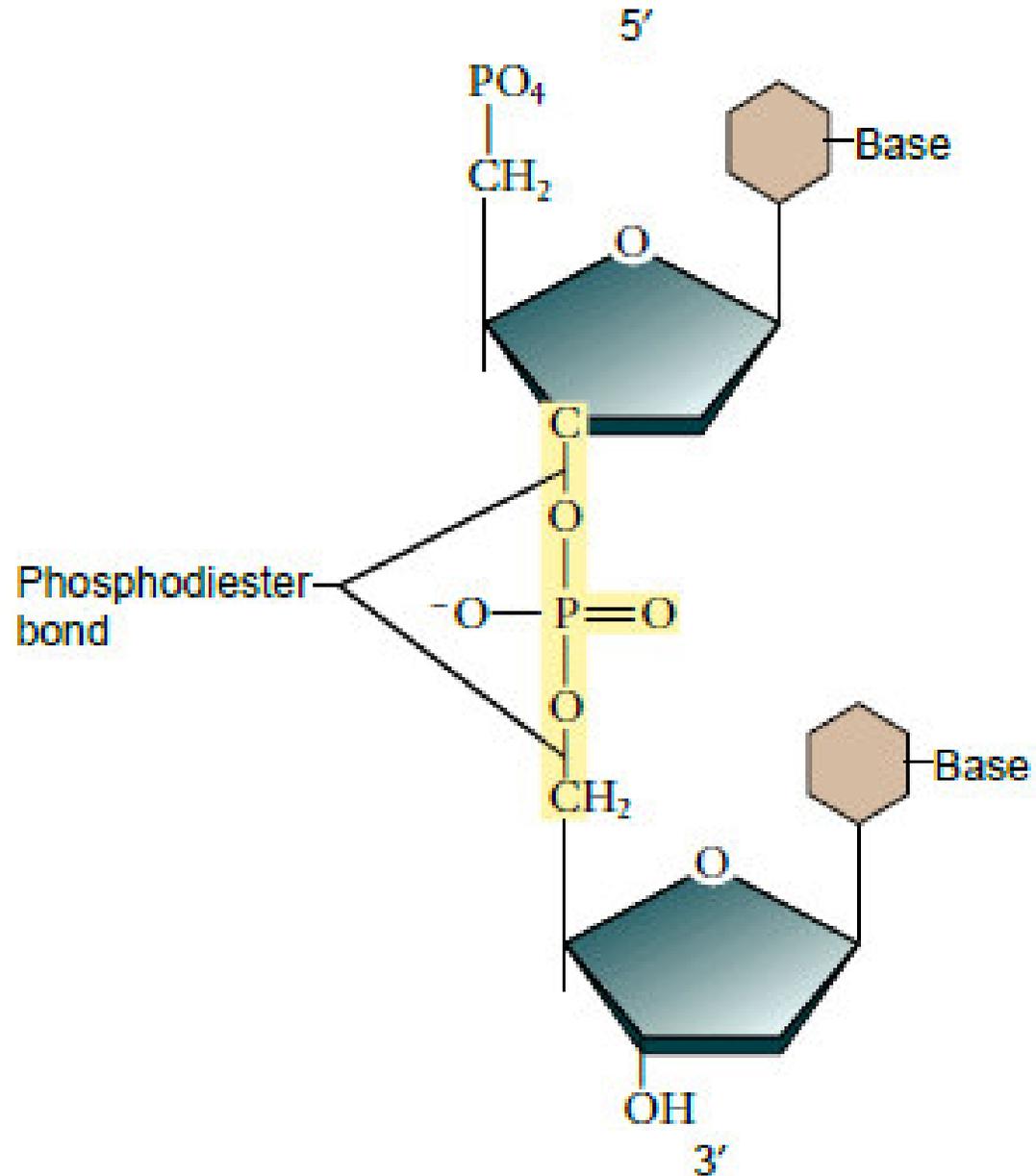
BASES



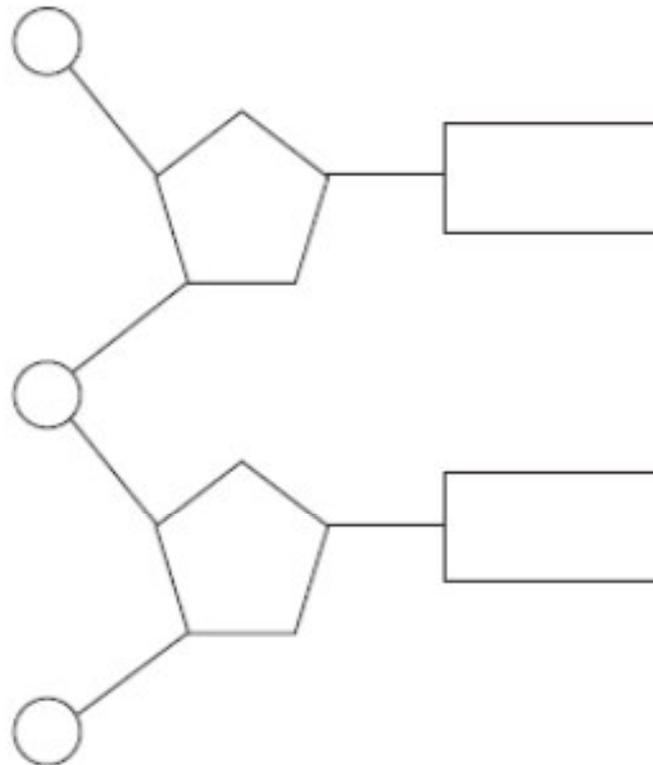
REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE UN NUCLEÓTIDO

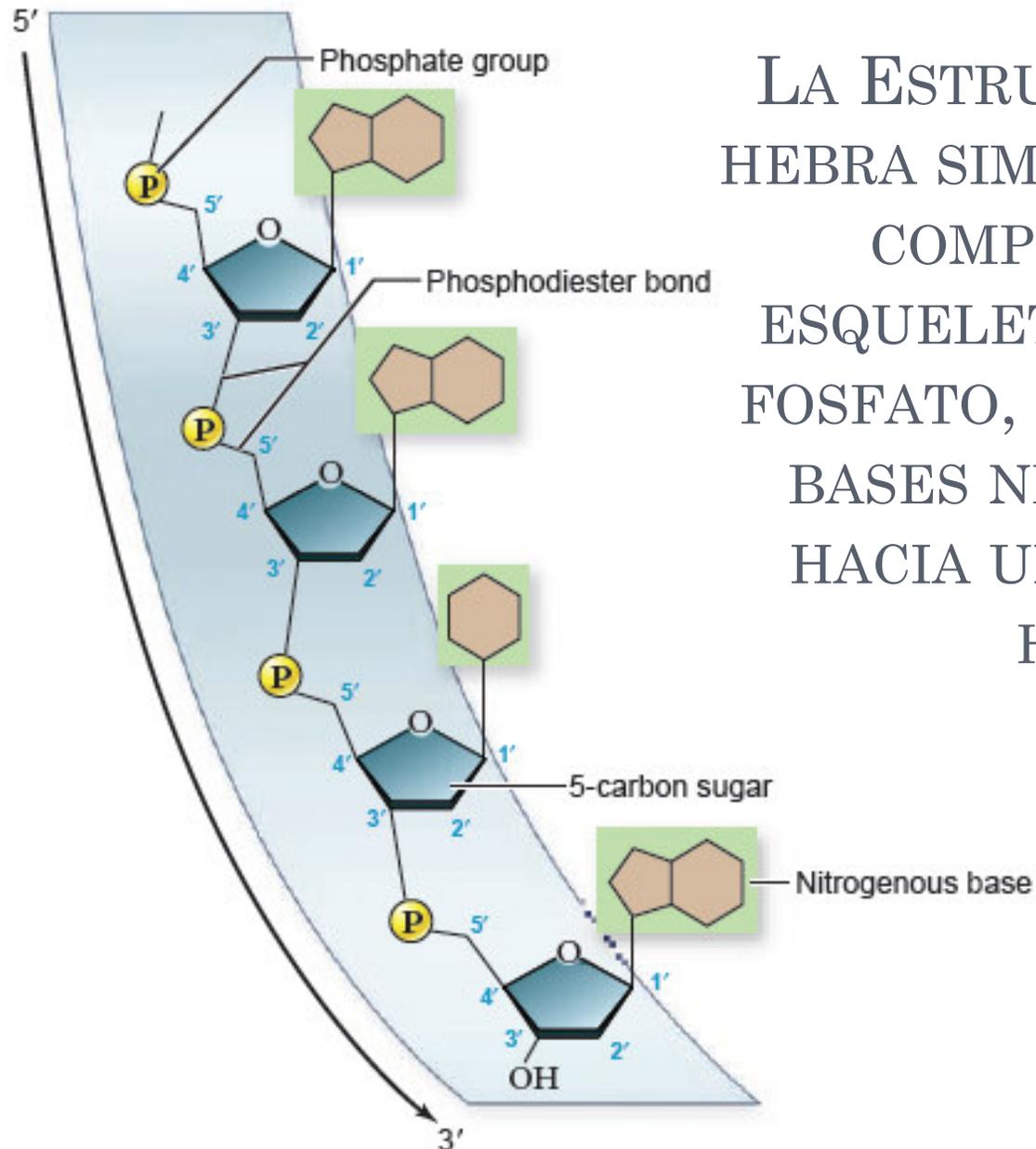


FORMACIÓN DEL ENLACE “FOSFODIESTER” ENTRE DOS NUCLEÓTIDOS



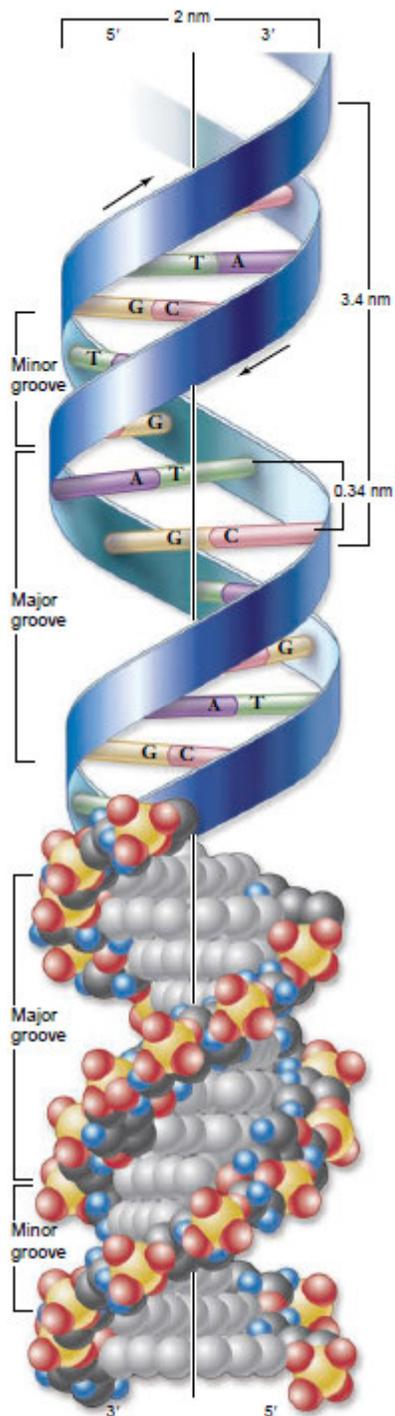
REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE UN ENLACE FOSFODIÉSTER ENTRE DOS NUCLEÓTIDOS





LA ESTRUCTURA DE UNA
HEBRA SIMPLE DE ADN SE
COMPONE DE UN
ESQUELETO DE AZÚCAR-
FOSFATO, QUEDANDO LAS
BASES NITROGENADAS
HACIA UN LADO DE LA
HEBRA

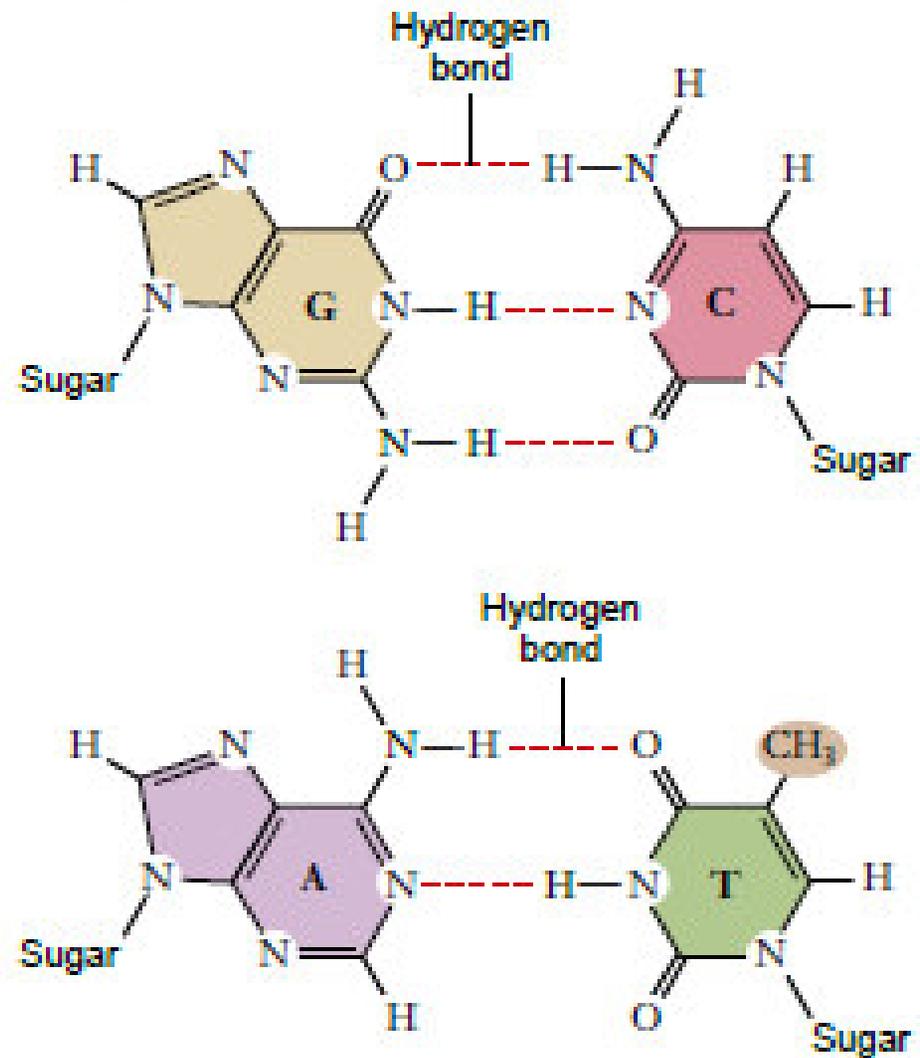
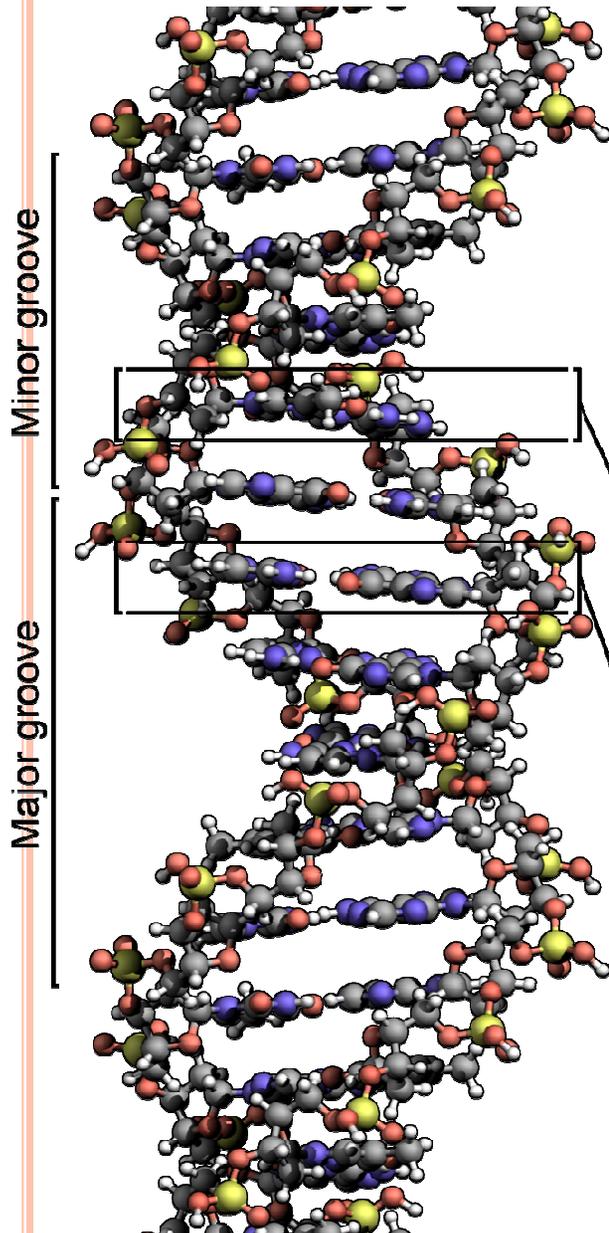




EL ADN SE COMPONE DE DOS
HEBRAS EN LAS QUE LAS BASES SE
ENCUENTRAN HACIA EL CENTRO,
APAREADAS POR MEDIO DE
PUENTES DE HIDRÓGENO. ESTA
ESTRUCTURA SE CONOCE COMO
“DOBLE HÉLICE”



La doble hélice del ADN se forma por apareamiento de puentes de hidrógeno entre las bases



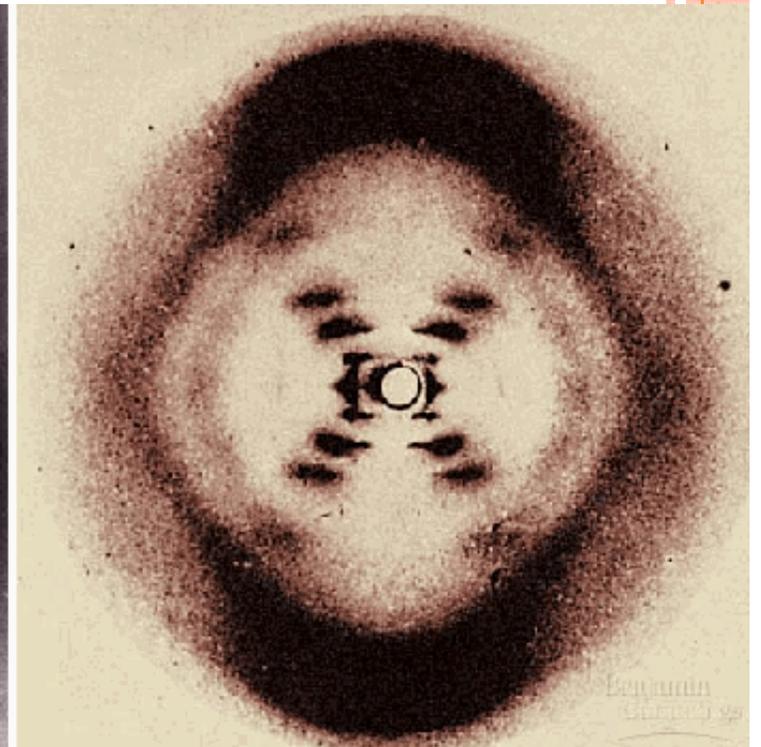
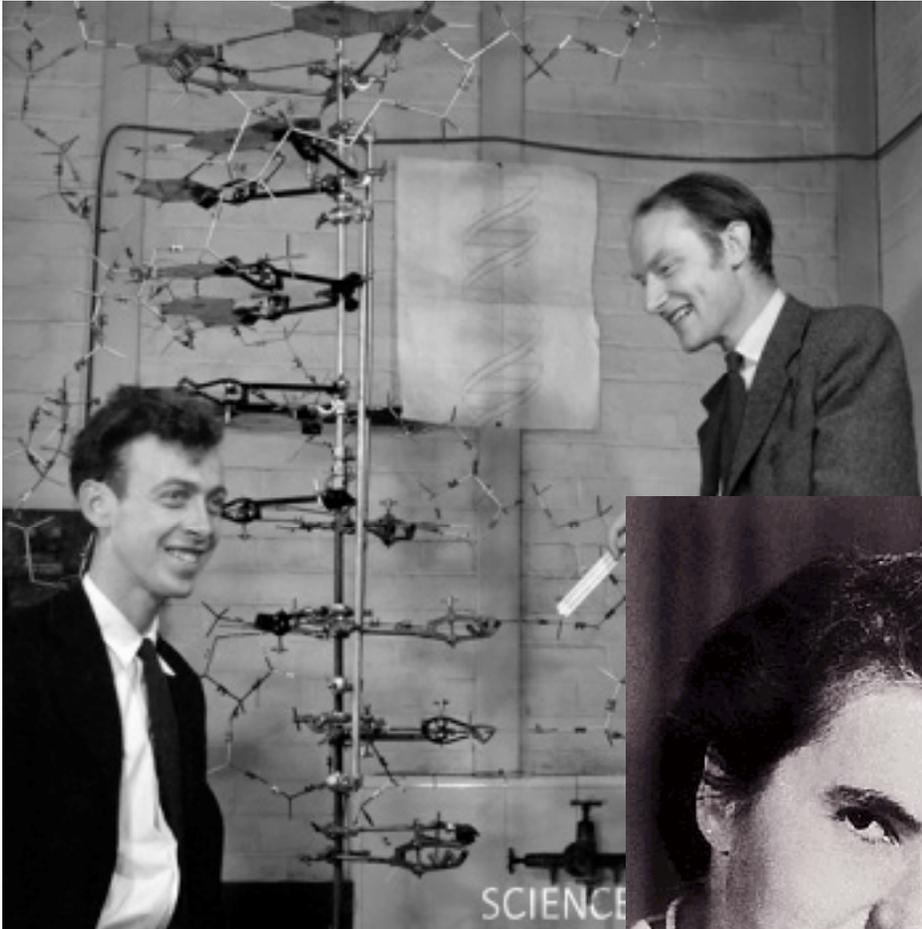
Experiencia interactiva:

Construye una molécula de ADN

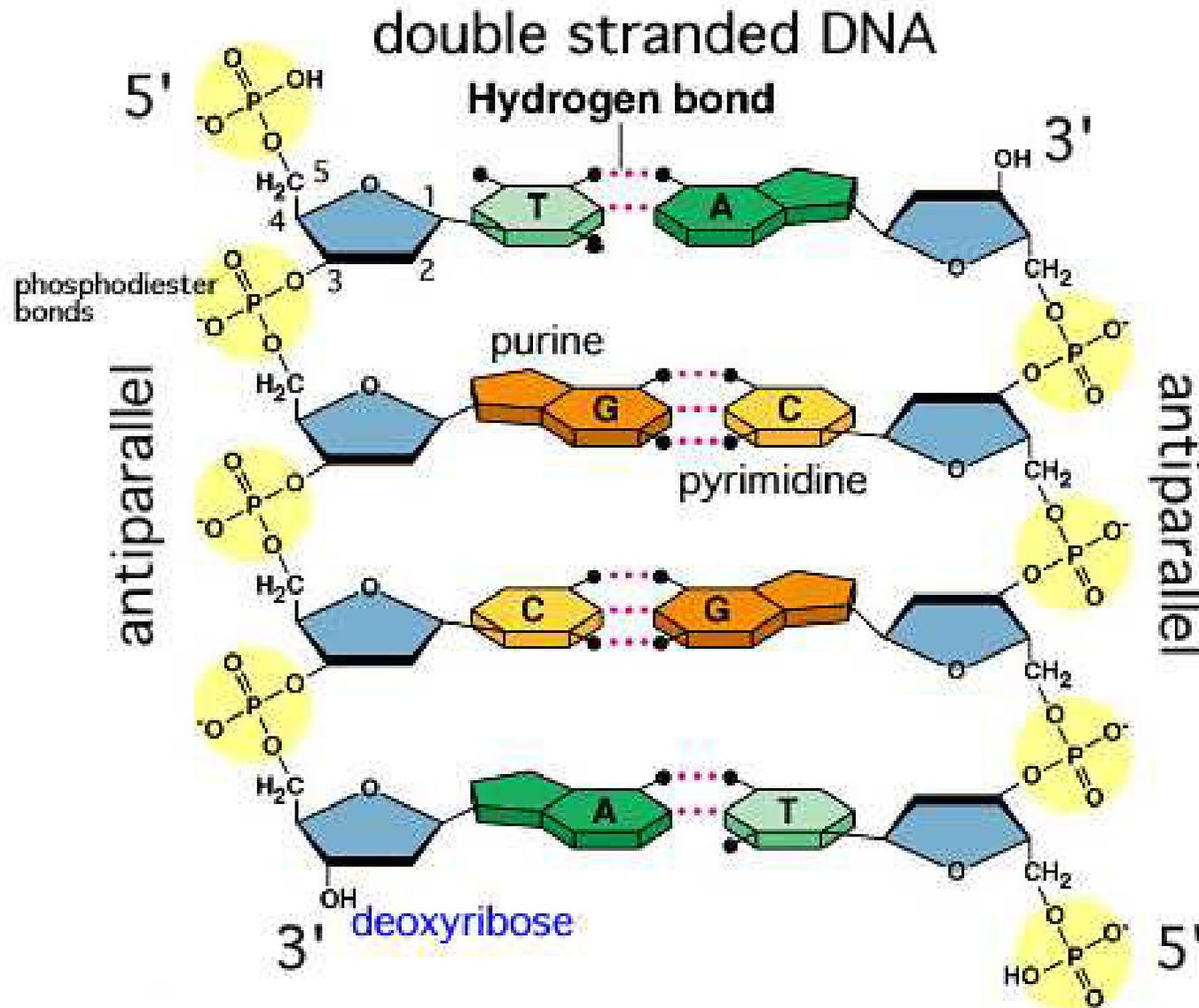
<http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/builddna/>



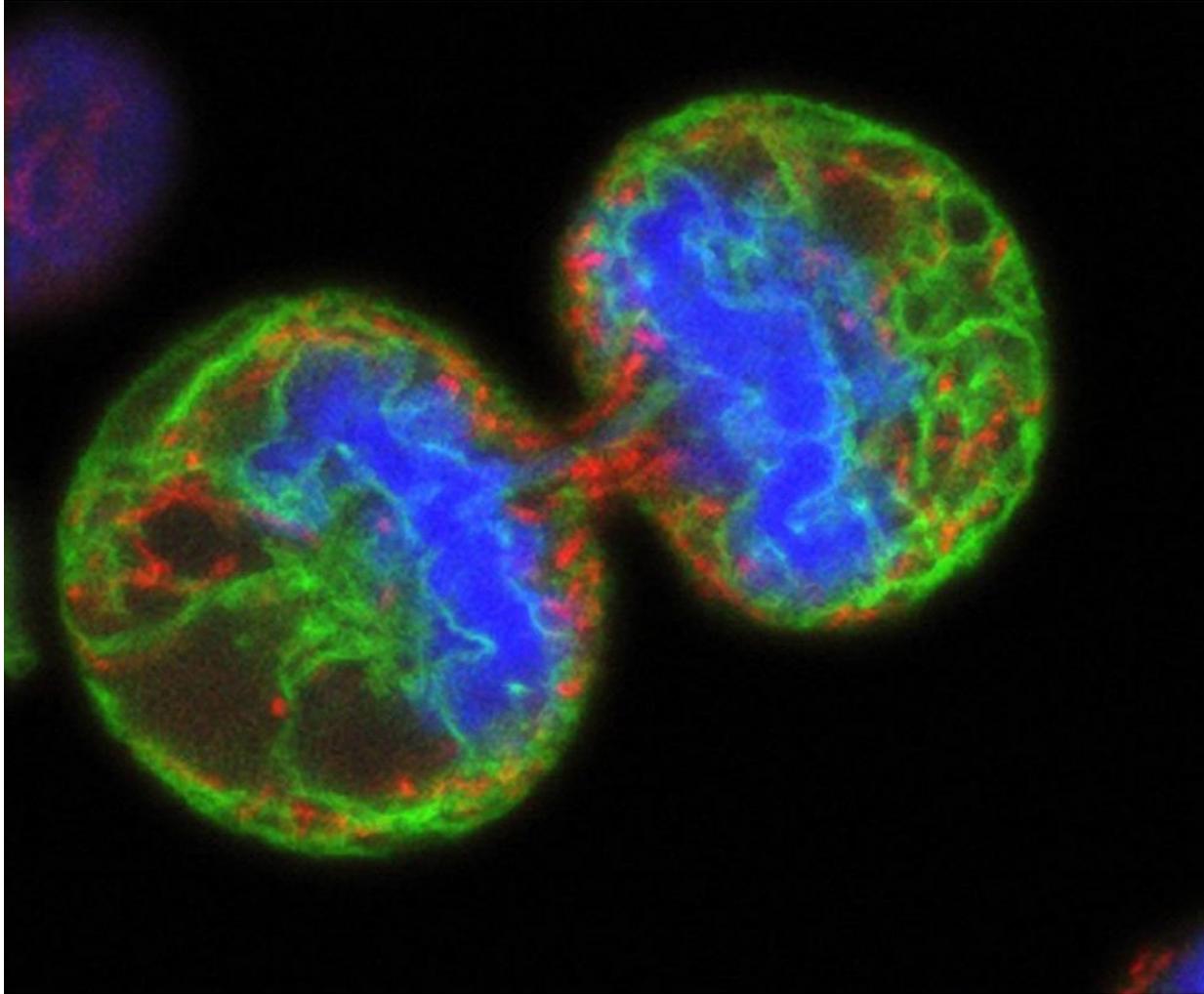
EL DESCUBRIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE LA DOBLE HÉLICE, O QUIÉN SE ACUERDA DE ROSALIND FRANKLIN?



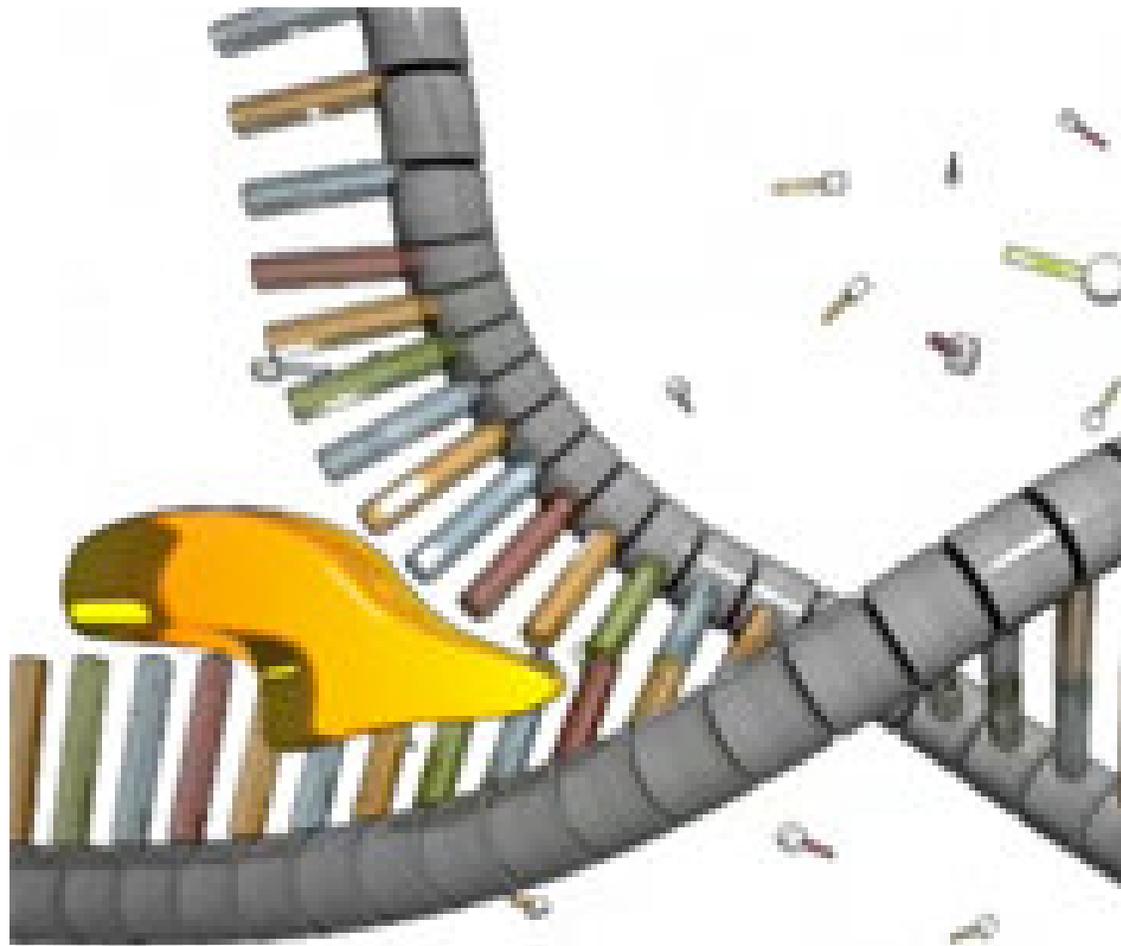
En la doble hélice, las bases nitrogenadas se orientan hacia el centro de la estructura



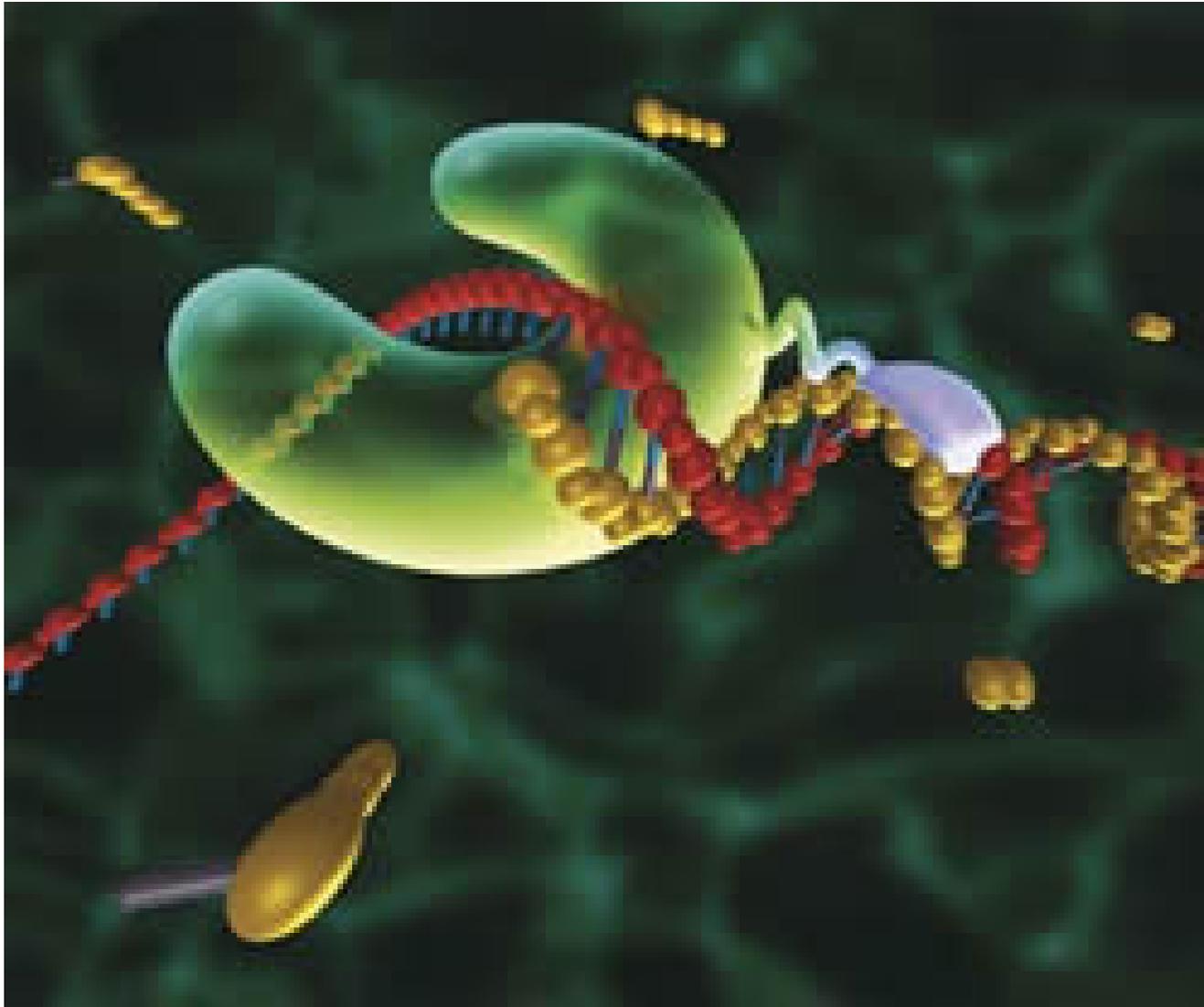
¿QUÉ PASA ANTES DE LA DIVISIÓN CELULAR?



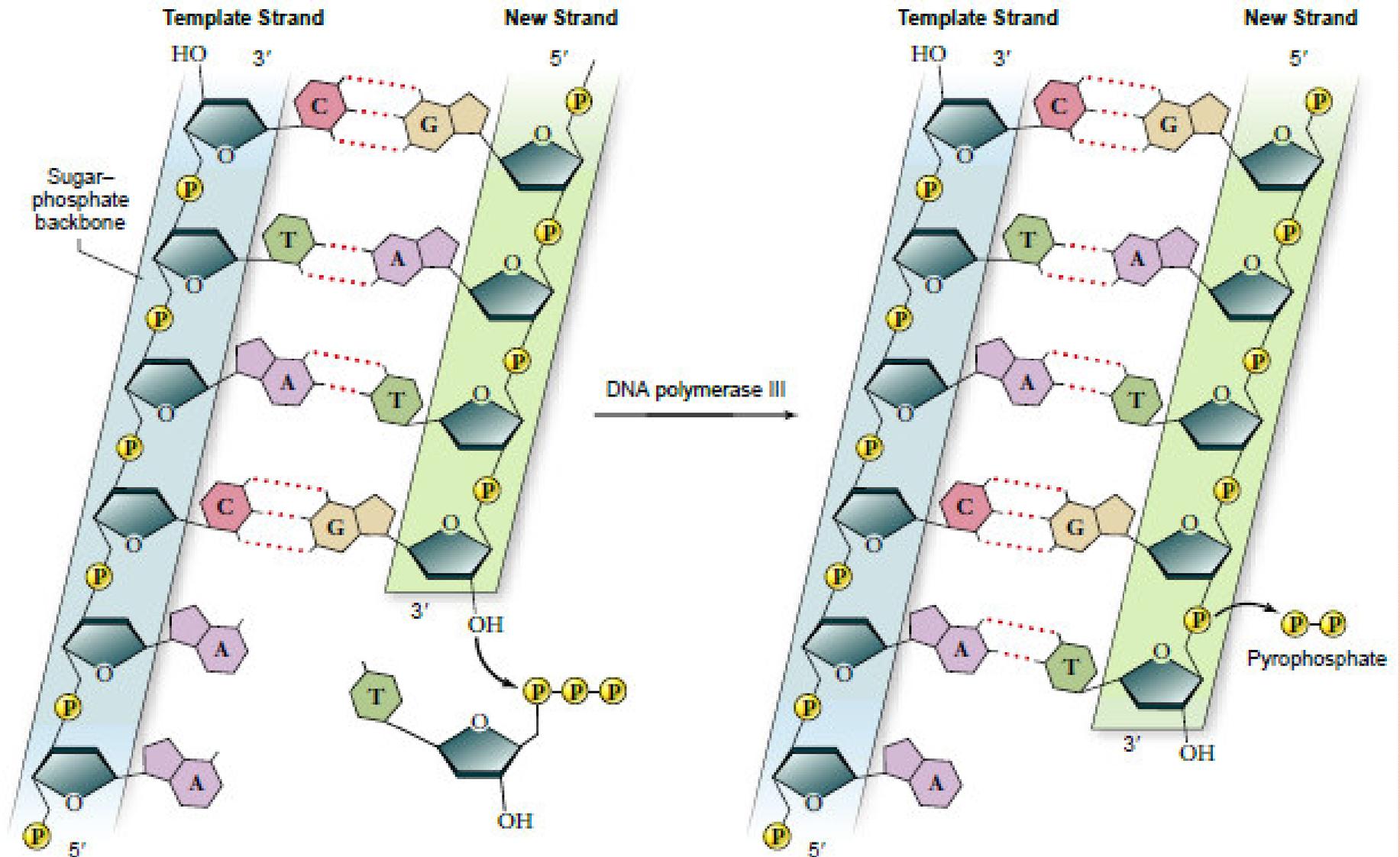
PARA QUE SE PUEDA REALIZAR LA REPLICACIÓN DEL ADN, LAS DOS HEBRAS QUE LO FORMAN DEBEN SEPARARSE. ESTA FUNCIÓN ES REALIZADA POR LA ENZIMA HELICASA



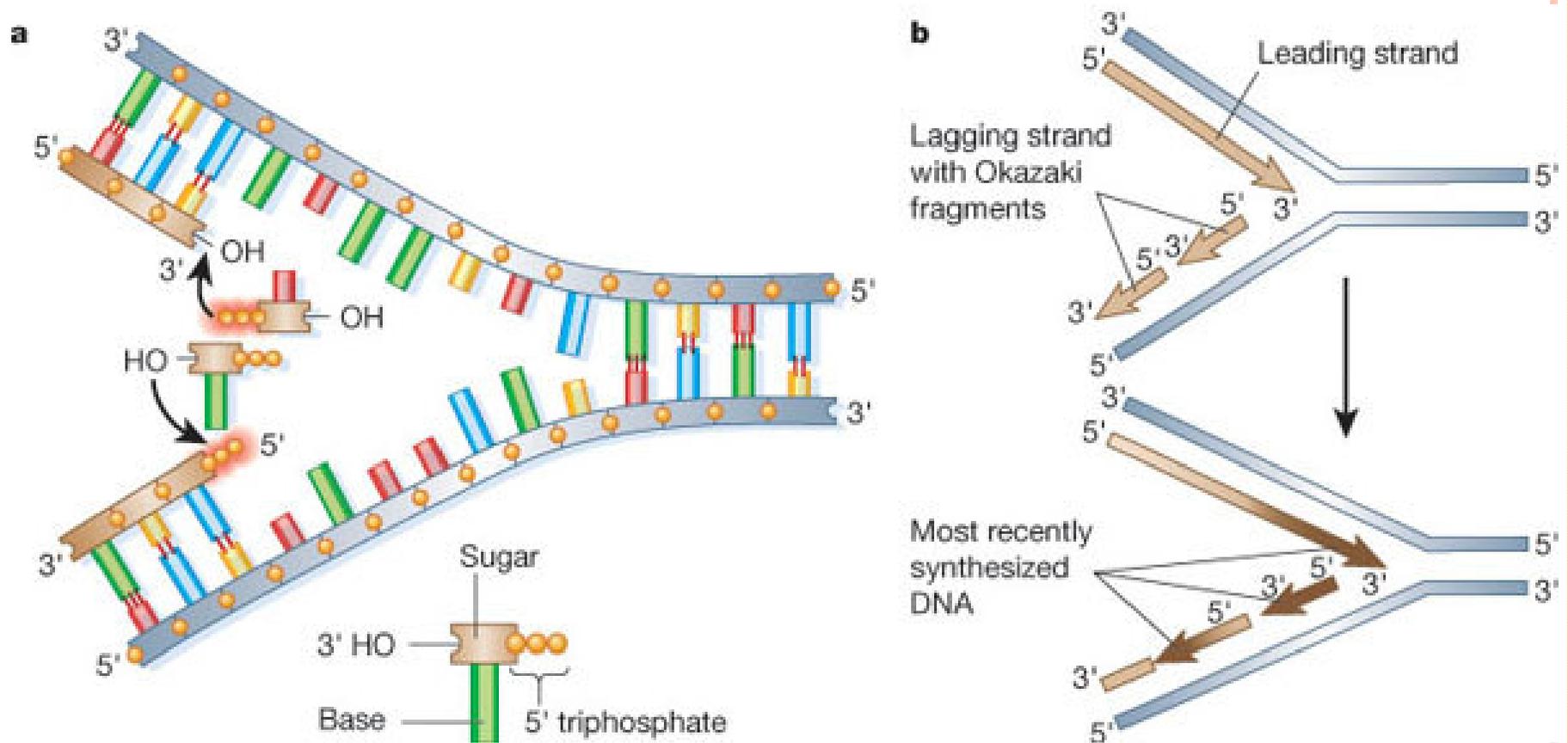
LA ENZIMA ADN POLIMERASA SINTETIZA LAS NUEVAS HEBRAS DE ADN



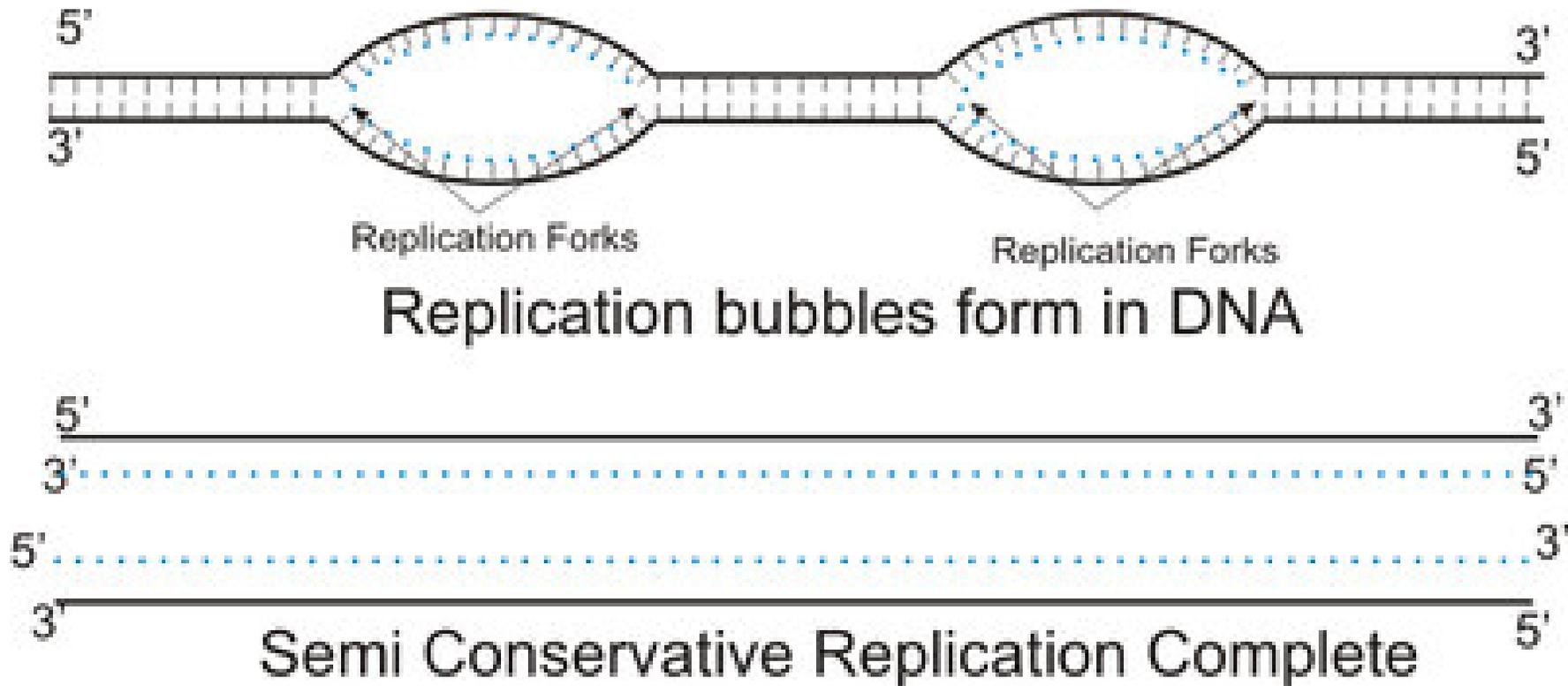
LA ADN POLIMERASA CATALIZA LA ADICIÓN DE NUEVOS NUCLEÓTIDOS, SIGUIENDO LA COMPLEMENTARIEDAD DE LAS BASES



LA REPLICACIÓN DEL ADN ES “SEMICONSERVATIVA”,
LO QUE SIGNIFICA QUE CADA HEBRA SIRVE COMO
TEMPLADO (MOLDE) PARA LA SÍNTESIS DE UNA NUEVA
HEBRA



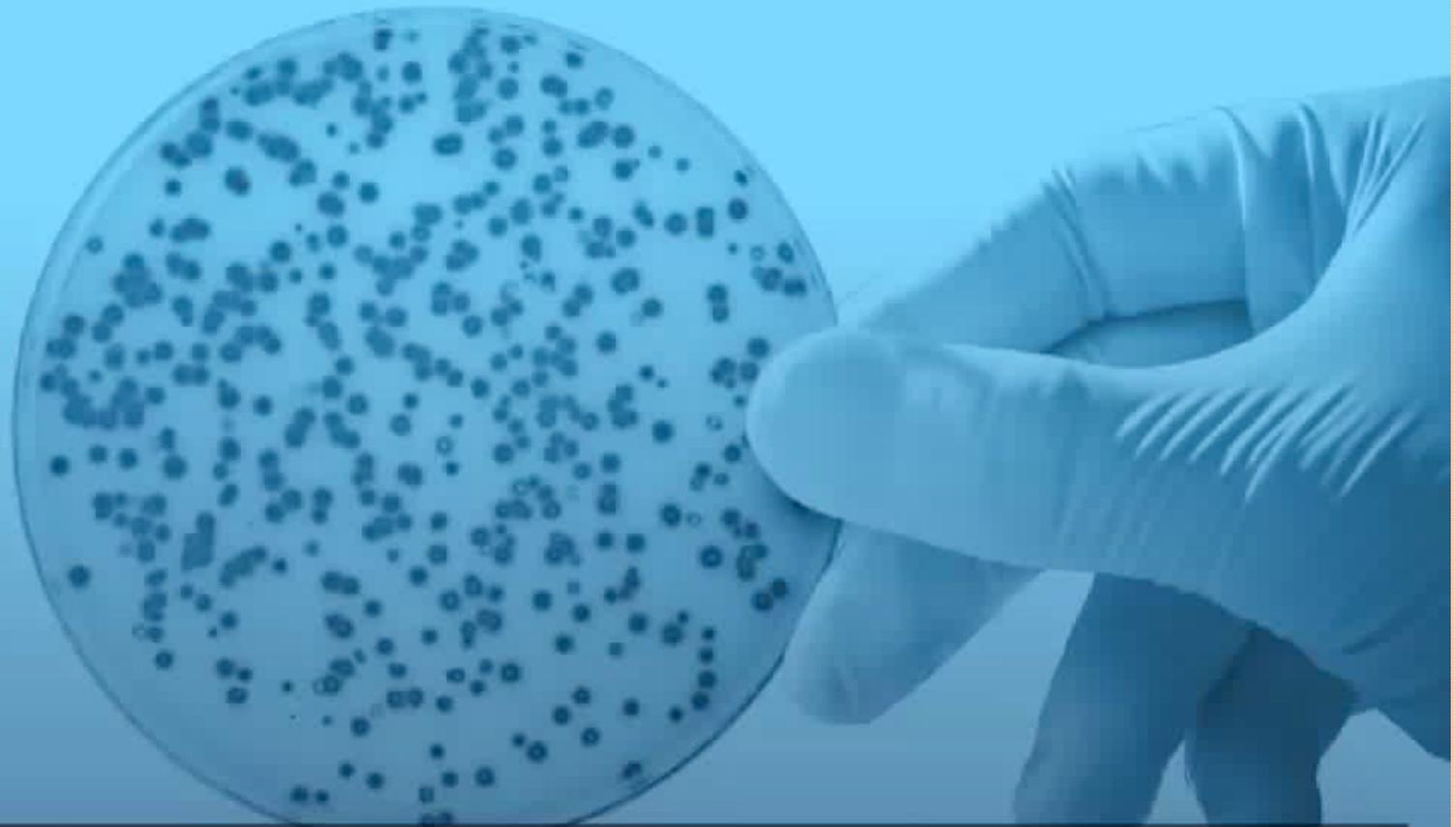
DADO EL GRAN TAMAÑO DE LOS GENOMAS EUCARIOTAS, LA REPLICACIÓN DEL ADN COMIENZA EN MÚLTIPLES LUGARES AL MISMO TIEMPO. SE DENOMINAN “ORIGEN DE REPLICACIÓN”



REPLICACIÓN DEL ADN

DNA REPLICATION

SYNTHESIZING IDENTICAL GENETIC MATERIAL



CLICK TO ENLARGE

Mc

Cells, like these prokaryotic *E. coli* cells, replicate themselves quickly and efficiently. Part of the process of asexual

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.learnerstv.com/animation/animation.php?ani=169&cat=Biology>
- <http://sites.fas.harvard.edu/~biotext/animations/replication1.swf>
- <http://www.johnkyrk.com/DNAreplication.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=27TxKoFU2Nw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0Elo-zX1k8M>
- <http://learn.genetics.utah.edu/content/labs/extraction/>

