



## Guía de Aprendizaje Biología 4º Medio Plan común

Prof. Katherine Galleguillos Adaros

Unidad: Información génica y proteínas Duración: 25 minutos

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

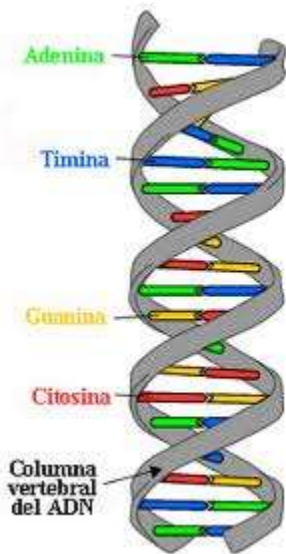
Objetivo de la Guía: Adquirir habilidades para reconocer la organización química de la molécula de DNA

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Instrucciones: (Leídas en silencio)

- ✓ Trabaja en tu hogar, evita los elementos distractores, puedes utilizar más recursos para su desarrollo, texto, cuaderno, internet, etc
- ✓ Envía esta guía resuelta a [cntareas2020@gmail.com](mailto:cntareas2020@gmail.com) Indicando en el asunto nombre, curso, número de la guía
- ✓ Si tiene dudas escriba a [kgalleguillos@cvl.cl](mailto:kgalleguillos@cvl.cl) indicando nombre del alumno (a) curso y número de la guía

### Composición química de la molécula de ADN.-



El ADN es un largo polímero formado por unidades repetitivas, los nucleótidos. Aunque cada unidad individual que se repite es muy pequeña, los polímeros de ADN pueden ser moléculas enormes que contienen millones de nucleótidos. Por ejemplo, el cromosoma humano más largo, el cromosoma número 1, tiene aproximadamente 220 millones de pares de bases.

#### Componentes

Estructura de soporte: La estructura de soporte de una hebra de ADN está formada por unidades alternas de grupos fosfato y azúcar. El azúcar en el ADN es una pentosa, concretamente, la desoxirribosa.

Desoxirribosa:

Es un monosacárido de 5 átomos de carbono (una pentosa) derivado de la ribosa, que forma parte de la estructura de nucleótidos del ADN. Una de las principales diferencias entre el ADN y el ARN es el azúcar, pues en el ARN

la 2-desoxirribosa del ADN es reemplazada por una pentosa alternativa, la ribosa..

Las moléculas de azúcar se unen entre sí a través de grupos fosfato, que forman enlaces fosfodiéster entre los átomos de carbono tercero (3', «tres prima») y quinto (5', «cinco prima») de dos anillos adyacentes de azúcar. La formación de enlaces asimétricos implica que cada hebra de ADN tiene una dirección. En una doble hélice, la dirección de los nucleótidos en una hebra (3' → 5') es opuesta a la dirección en la otra hebra (5' → 3').

Esta organización de las hebras de ADN se denomina antiparalela; son cadenas paralelas, pero con direcciones opuestas. De la misma manera, los extremos asimétricos de las hebras de ADN se denominan extremo 5' («cinco prima») y extremo 3' («tres prima»), respectivamente.

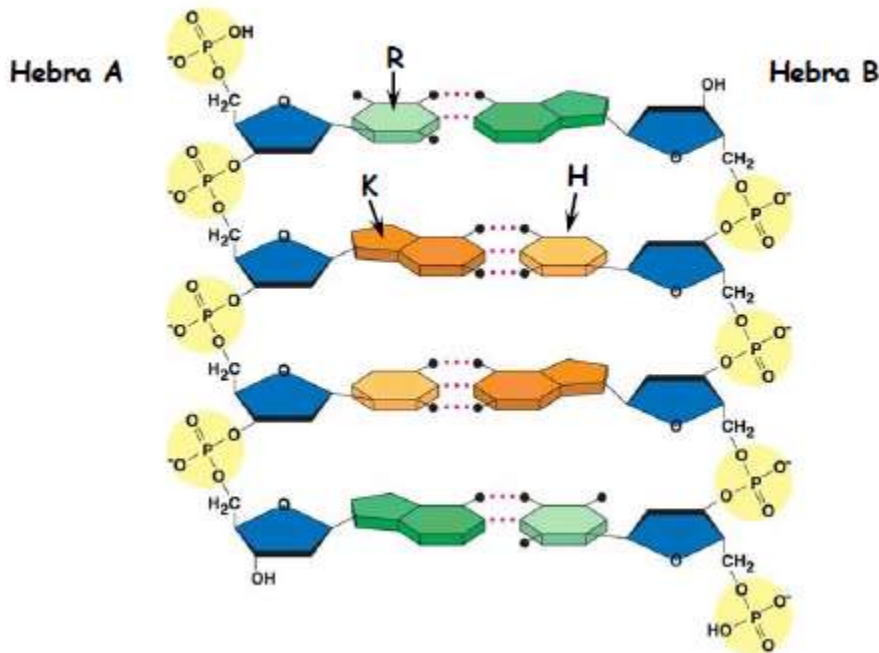
#### Bases nitrogenadas:

Las cuatro bases nitrogenadas mayoritarias que se encuentran en el ADN son la adenina (A), la citosina (C), la guanina (G) y la timina (T). Cada una de estas cuatro bases está unida al armazón de azúcar-fosfato a través del azúcar para formar el nucleótido completo (base-azúcar-fosfato). Las bases son compuestos heterocíclicos y aromáticos con dos o más átomos de nitrógeno, y, dentro de las bases mayoritarias, se clasifican en dos grupos: las bases púricas o purinas (adenina y guanina), derivadas de la purina y formadas por dos anillos unidos entre sí, y las bases pirimidínicas o bases pirimidínicas o pirimidinas (citosina y timina), derivadas de la pirimidina y con un solo anillo. En los ácidos nucleicos existe una quinta base pirimidínica, denominada uracilo (U), que normalmente ocupa el lugar de la timina en el ARN y difiere de ésta en que carece de un grupo metilo en su anillo. El uracilo no se encuentra habitualmente en el ADN, sólo aparece raramente como un producto residual de la degradación de la citosina por procesos de desaminación oxidativa.

### III ÁCIDOS NUCLEICOS

A continuación el esquema representa un segmento de una molécula ADN.

Considerando que en el segmento de ADN del esquema, responda las preguntas fundamentado brevemente en la línea de puntos.



a) ¿Qué es **K**? .....

b) ¿Qué es **H**?.....

c) ¿Qué es **R**?.....

c) ¿Cuál hebra (**A** o **B**) va de **3'** a **5'** y de **5''** a **3''**? Fundamente porque

.....  
 .....  
 .....

d) El esquema representa un segmento de ADN. Si consideráramos la molécula ADN completa: ¿Es igual el número de bases purícas y pirimidícas? Fundamente

.....  
 .....  
 .....

#### Marque la alternativa correcta

1. ¿cuál de las siguientes moléculas está presente tanto en el ADN como en el ARN? Recordar

- a) Ribosa
- b) timina
- c) uracilo
- d) citosina
- e) desoxirribosa.

2. El monómero de la molécula de ADN corresponde a: (Recordar - intermedia)

- a) aminoácido
- b) nucleótido
- c) ácido graso
- d) desoxirribosa

3. Cada nucleótido consta de: (Recordar - intermedia)

I. un azúcar

II. Una base nitrogenada

III. Un grupo fosfato

- a) I, II, III
- b) solo II
- c) solo III
- d) solo I

4- adenina se complementa con: recordar

- A) Adenina
- B) Timina
- C) Guanina
- D) Citosina

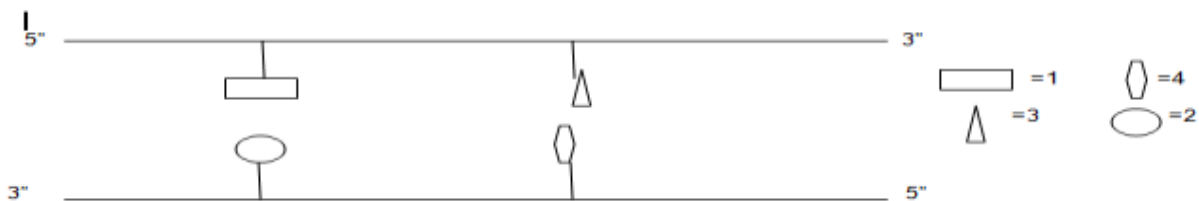
5. La base nitrogenada que no está presente en el ADN es: recordar

- A) Timina
- B) Adenina
- C) Uracilo
- D) Guanina

6- citosina se complementa con: recordar

- E) Adenina
- F) Timina
- G) Guanina
- H) Citosina

7. Se presenta un segmento de ADN en que destacan cuatro bases nitrogenadas con los números 1,2,3,4.



8. Al respecto es correcto afirmar que si la base

- I) 1 es timina, necesariamente la base 2 es adenina
- II) 3 es pirimídica, necesariamente la base 4 es una base púrica
- III) 1 es guanina, necesariamente la unen dos puentes de hidrogeno con la base 4

- a) Sólo I
- b) sólo II
- c) solo III
- d) I y II
- e) I, II, III

**Respuestas**