

ÁREA: CIENCIAS NATURALES

GRADO: NOVENO

DOCENTE: María Gabriela Moreno López

### 1. OBJETIVO:

Aplicar estrategia pedagógica que permita el mejoramiento académico de los estudiantes con dificultades en las áreas del plan de estudios con bajo desempeño académico, que permita a los estudiantes demostrar la superación de las dificultades y el fortalecimiento de los aprendizajes.

### 2. REFERENTE CONCEPTUAL (Link de referencia):

#### Estructura y funciones de la molécula de ADN

El ADN, al poseer la información de un organismo, es la molécula que controla todos los procesos vitales para los seres vivos, puesto que ella contiene el «mensaje genético» que dirige la organización y funcionamiento de la célula.

#### ¿Cómo se realiza este proceso? ¿Cómo funciona la molécula de ADN?

El ADN tiene la información necesaria para dirigir la síntesis de proteínas y la replicación de sí mismo.

**La síntesis de proteínas** se define como «la producción de las proteínas que necesita la célula para llevar a cabo sus actividades y así desarrollarse».

**La replicación**, por otro lado, es el conjunto de reacciones mediante las cuales el ADN se «copia» así mismo. Esto sucede cada vez que una célula se reproduce y transmite a sus descendientes (o células hijas) la información que contiene en su núcleo. El ADN, entonces, está organizado en forma de cromosomas, los que se ubican en el núcleo de la célula.

Cada molécula de ADN está formada por dos cadenas o bandas laterales, constituidas por una serie de compuestos químicos llamados nucleótidos. Como se ve en la figura N° 1, estas cadenas están formando una especie de escalera retorcida que se llama «doble hélice». Cada nucleótido está formado por tres unidades: una molécula de azúcar llamada desoxirribosa, un grupo fosfato y uno de cuatro posibles compuestos nitrogenados llamados bases: adenina (A), guanina (G), timina (T) y citosina (C).

Los nucleótidos presentes en cada una de las dos cadenas o bandas que forman el ADN, se asocian de manera específica con los correspondientes nucleótidos de la otra cadena. Debido a la «afinidad química» entre las bases, los nucleótidos que contienen adenina se unen o acoplan siempre con los que contienen timina, y los que contienen citosina se asocian con los que contienen guanina, es decir, se combinan como A-T y C-G.

Las bases complementarias se unen entre sí por puentes o enlaces de hidrógeno.

#### La síntesis de proteínas

La síntesis de proteínas es lo que permite a la célula desarrollar todas sus funciones vitales. Una proteína se puede definir como un compuesto formado por moléculas más pequeñas llamadas aminoácidos, las cuales determinan su estructura y función. La secuencia de aminoácidos, a su vez, está determinada por la secuencia de las bases nitrogenadas de los nucleótidos del ADN.

La síntesis proteica comienza con la separación de la molécula de ADN en sus dos cadenas o hebras. En un proceso llamado **transcripción**, una parte de la hebra o cadena paralela actúa como «molde» o «plantilla» para formar una nueva cadena que se denomina ARN mensajero o ARNm.

El ARN (Ácido Ribonucleico) está constituido por una sola cadena, la que contiene una molécula de azúcar (ribosa) y un fosfato. Sus bases nitrogenadas también corresponden a adenina (A), guanina (G), citosina (C), sólo que se reemplaza una base, timina (T), por uracilo (U).

Este ARNm sale del núcleo celular y viaja hasta los ribosomas, unos organelos celulares especializados que actúan como centro de síntesis de proteínas. Los aminoácidos son transportados hasta los ribosomas por otro tipo de ARN llamado de transferencia (ARNt). Así se da inicio a un fenómeno llamado traducción, que consiste en la unión o enlace de los aminoácidos en una secuencia determinada por el ARNm para formar una molécula de proteína.

Un gen es una secuencia de nucleótidos de ADN, el cual determina el orden de aminoácidos en una proteína, mediante una molécula intermediaria de ARNm.

Lo que distingue a unas proteínas de otras es el «ordenamiento» específico de sus aminoácidos; por esa razón, cada gen codifica una característica o «información» particular, y distinta de otros genes.

<https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-adn-y-arn/>

[https://concepto.de/acidos-](https://concepto.de/acidos-nucleicos/#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20nucleicos%20pueden%20ser,sirve%20para%20transcribir%20sus%20instrucciones.)

[nucleicos/#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20nucleicos%20pueden%20ser,sirve%20para%20transcribir%20sus%20instrucciones.](https://concepto.de/acidos-nucleicos/#:~:text=Los%20%C3%A1cidos%20nucleicos%20pueden%20ser,sirve%20para%20transcribir%20sus%20instrucciones.)

<https://youtu.be/O3-fQTrBijI>

<https://youtu.be/KPsnmH666cI>

<https://youtu.be/JC1BF4qnimo>

<https://www.significados.com/leyes-de-mendel/>

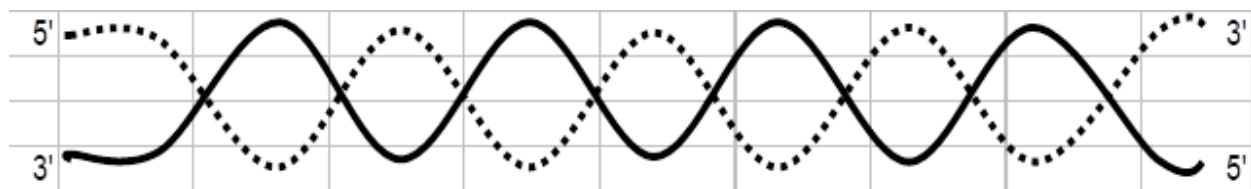
<https://youtu.be/OYQuYt49vzk>

### 3. METODOLOGÍA: (PASO APASO DE ACTIVIDAD Y TRABAJO PRACTICO A ENTREGAR)

- Descripción:** Después de leer, observar y entender los conceptos básicos sobre ácidos nucleicos y leyes de Mendel, responda las preguntas correspondientes.
- Material requerido:** Hojas de examen o block cuadrículadas, lápiz o esfero y la guía.

#### Actividades replicación, transcripción y traducción

1. Escriba los pasos, las enzimas y el procedimiento que se sigue para replicar la siguiente cadena doble de ADN.



5'GCTAGCCGATACGAAGGACGGTAGCTAGAGA3'

3'CGATCGGCTATGCTTCCTGCCATCGATCTC T5'

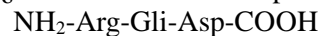
2. Realiza la transcripción y traducción de la cadena 5' -3'

3. Un fragmento de ADN presenta la siguiente secuencia de bases:



Esta secuencia, empleada como molde, tras su expresión, se corresponde a un fragmento de proteína con esta secuencia de aminoácidos: **Try- Asp - Arg- Ser- Glu -Ala...**

- a) ¿Cuál sería el fragmento de ARNm correspondiente?
- b) ¿Qué es un codón? ¿Por qué no podrían estar los aminoácidos codificados por dos bases?
- c) ¿Cuál sería el codón de la arginina? ¿Y el de la alanina? Explica a qué se debe.



4. La lana negra de los borregos se debe a un alelo recesivo, **nn**, y la lana blanca a su alelo dominante **NN**. Al cruzar un carnero blanco con una oveja negra, en la descendencia apareció un borrego negro. ¿Cuáles eran los genotipos de los parentales? ¿Cuáles son sus proporciones genotípicas y fenotípicas?

5. En la arveja el color Amarillo (M) es Dominante sobre el Verde(m).

(a) Cuáles serán los colores de los descendientes Homocigóticos Amarillo x Verde en F1? ¿Cuáles son sus proporciones genotípicas y fenotípicas?

(b) De los Heterocigóticos Amarillos x homocigoto Verdes? ¿Cuáles son sus proporciones genotípicas y fenotípicas?

(c) del Heterocigótico Amarillo x homocigótico Amarillo? ¿Cuáles son sus proporciones genotípicas y fenotípicas?

6. Se cruza un ratón de pelo largo y de color gris con otro de pelo corto y de color blanco ¿Qué probabilidad existe de que nazcan ratones con pelo corto y color gris? Pelo largo(L) domina sobre pelo corto(l), y pelo gris(G) sobre blanco(g) ¿Cuáles son sus proporciones genotípicas y fenotípicas?

7. En los perros el color negro **N** es dominante sobre el color marrón **n**; y el pelo corto **L** es dominante sobre el pelo largo **l**; si se cruza un perro **nnLL**, es de pelo corto (Homocigoto dominante), color marrón (Homocigoto recesivo), con una perra **NnLl**, o sea pelo negro (Heterocigótico), pelo corto (Heterocigótico); los posibles resultados a partir de este cruce híbrido obténgalos realizando el correspondiente cuadro de Punnett, identifique genotipo, fenotipo, proporciones fenotípicas.

8. En los seres humanos el pelo rizado (**R**) y el pelo lacio (**r**) son regulados por alelos que exhiben dominancia incompleta. Imagina un hombre homocigoto dominante para pelo rizado (**RR**) y una mujer homocigota recesiva para pelo lacio (**rr**) tienen dos hijos heterocigotos (**Rr**) de pelo ondulado. Si uno se casa con una mujer homocigota recesiva (de pelo lacio) y tienen cuatro hijos. ¿Cómo será el cabello de éstos?

**4. EVALUACIÓN:**

Ítem a Evaluar	Valoración en Unidades
1. El estudiante demuestra habilidad, destreza y argumenta los conceptos básicos de los ácidos nucleicos, diferencias entre ADN y ARN y procesos de duplicación, transcripción y transducción producto de la entrega de guías y talleres	2.0
2. El estudiante aplica las leyes de Mendel para resolver diversos problemas de cotidianidad argumentando su importancia	
3. Sustentación escrita	2.5
3. Presentación adecuada y organizada (trabajo de calidad)	1,0
4. Entrega de acuerdo a la fecha establecida (18 de Octubre)	0,5