

Universidad del Sureste

Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Biología Molecular

Trabajo:

ENSAYO DEL TEMA TRANSCRIPCIÓN GENÉTICA Y SÍNTESIS DE
PROTEÍNAS

Docente:

QFB. Nanjera Mijangos Hugo

Alumno:

Gordillo López José Luis

Semestre y grupo:

4º "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 27 de marzo del 2021.

Introducción

Mediante largos y difíciles estudios se descubrió la existencia del ADN y ARN y su importancia para la genética; al hablar de los mismos se hace referencia a la síntesis de las proteínas que van a determinar las características genotípicas y fenotípicas del organismo.

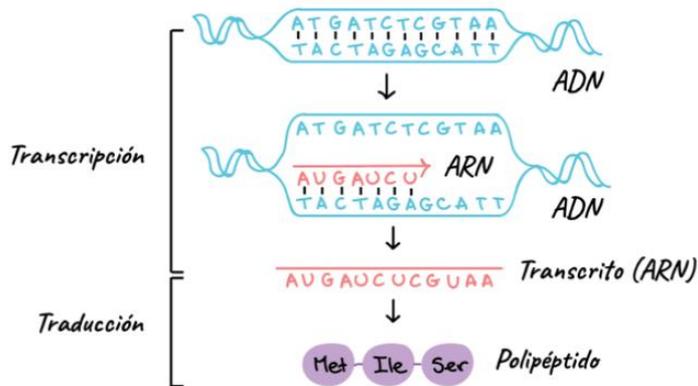
A través del desarrollo del presente trabajo estudiaremos el proceso de la transcripción del código genético y la síntesis de proteínas.

Por otro lado, la transcripción es un proceso en el que se reescribe información. La transcripción es algo que hacemos en nuestra vida cotidiana y también es algo que nuestras células deben hacer, de una manera más especializada y más estrechamente definida. En biología, la transcripción es el proceso en el que se copia la secuencia de ADN de un gen en el similar alfabeto de ARN.

Se conoce como síntesis de proteínas al proceso por el cual se componen nuevas proteínas a partir de los veinte aminoácidos esenciales. En este proceso, se transcribe el ADN en ARN. La síntesis de proteínas se realiza en los ribosomas situados en el citoplasma celular.

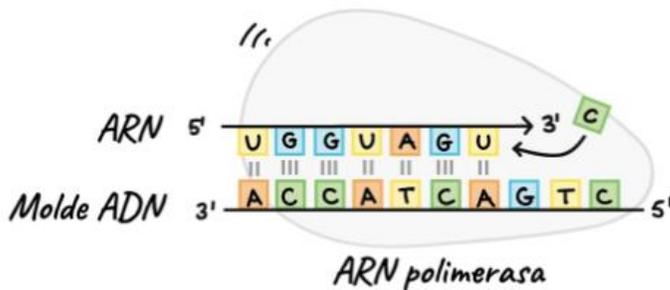
Transcripción Genética

La transcripción es el primer paso de la expresión génica, el proceso por el cual la información de un gen se utiliza para generar un producto funcional, como una proteína. El objetivo de la transcripción es producir una copia de ARN de la secuencia de ADN de un gen. En el caso de los genes codificantes, la copia de ARN, o transcrito, contiene la información necesaria para generar un polipéptido (una proteína o la subunidad de una proteína). Los transcritos eucariontes necesitan someterse a algunos pasos de procesamiento antes de traducirse en proteínas.



La ARN polimerasa

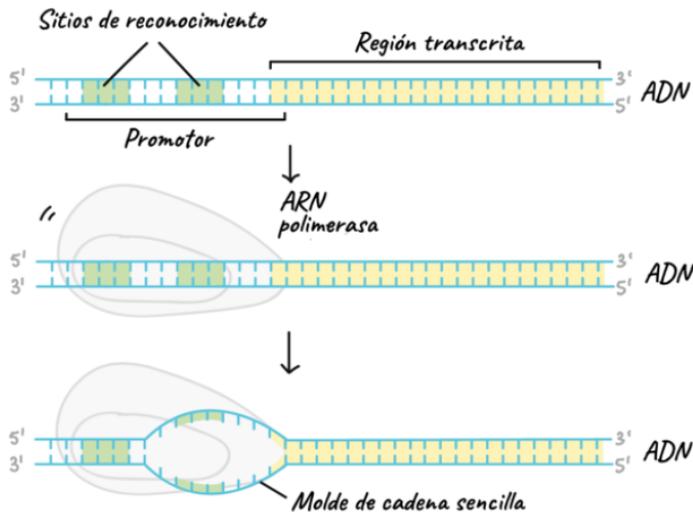
La principal enzima que participa en la transcripción es la ARN polimerasa, la cual utiliza un molde de ADN de cadena sencilla para sintetizar una cadena complementaria de ARN. Específicamente, la ARN polimerasa produce una cadena de ARN en dirección de 5' a 3', al agregar cada nuevo nucleótido al extremo 3' de la cadena.



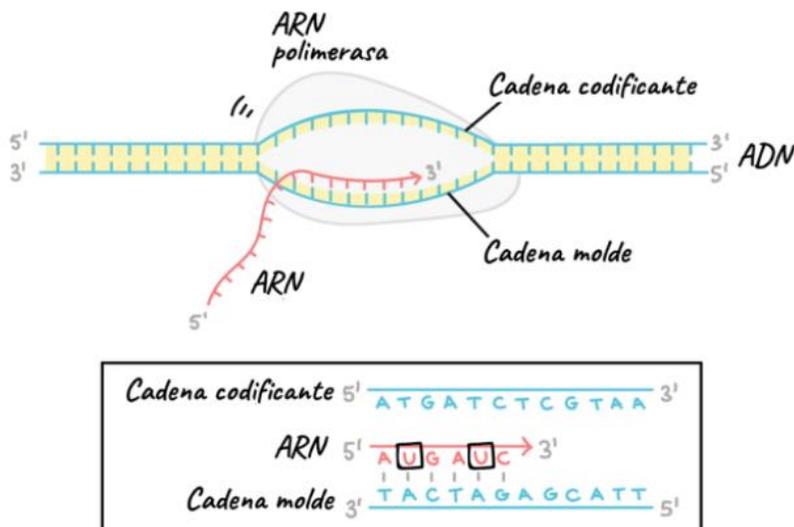
Las etapas de la transcripción

La transcripción de un gen ocurre en tres etapas: iniciación, elongación y terminación. 1.-

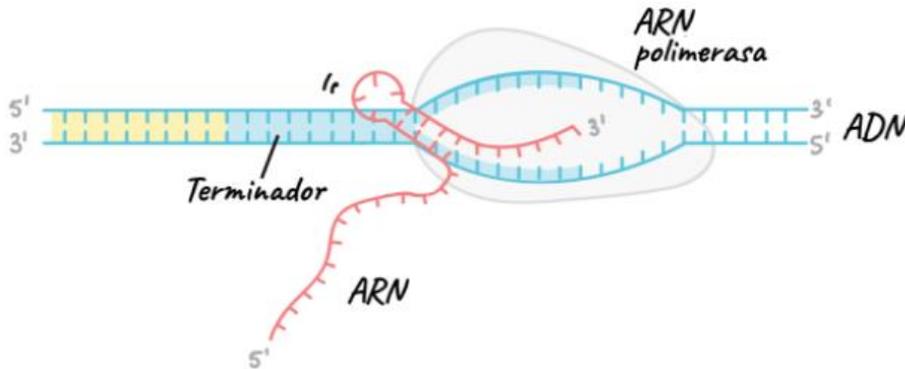
Iniciación. La ARN polimerasa se une a una secuencia de ADN llamada promotor, que se encuentra al inicio de un gen. Cada gen (o grupo de genes co-transcritos en bacterias) tiene su propio promotor. Una vez unida, la ARN polimerasa separa las cadenas de ADN para proporcionar el molde de cadena sencilla necesario para la transcripción.



2.- **Elongación.** Una cadena de ADN, la cadena molde, actúa como plantilla para la ARN polimerasa. Al "leer" este molde, una base a la vez, la polimerasa produce una molécula de ARN a partir de nucleótidos complementarios y forma una cadena que crece de 5' a 3'. El transcrito de ARN tiene la misma información que la cadena de ADN contraria a la molde (codificante) en el gen, pero contiene la base uracilo (U) en lugar de timina (T).



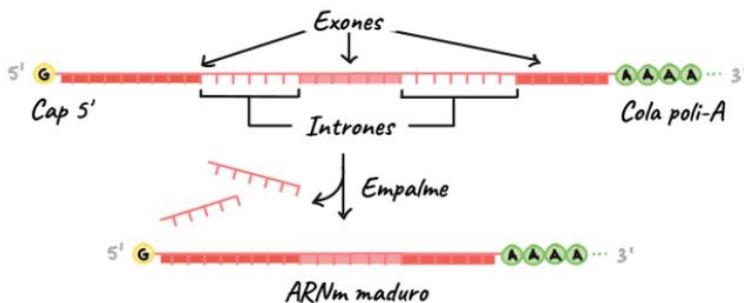
3.- **Terminación.** Las secuencias llamadas terminadores indican que se ha completado el transcrito de ARN. Una vez transcritas, estas secuencias provocan que el transcrito sea liberado de la ARN polimerasa. A continuación se ejemplifica un mecanismo de terminación en el que ocurre la formación de un tallo-asa en el ARN.



Modificaciones al ARN eucarionte

En bacterias, los transcritos de ARN pueden actuar como ARN mensajeros (ARNm) inmediatamente. En eucariontes, el transcrito de un gen codificante se llama pre-ARNm y debe experimentar un procesamiento adicional antes de que pueda dirigir la traducción.

- Los pre-ARNm eucariontes deben tener sus extremos modificados por la adición de un cap 5' (al inicio) y una cola de poli-A 3' (al final).
- Muchos pre-ARNm eucariontes sufren empalme. En este proceso, partes del pre-ARNm (llamadas intrones) se cortan y se eliminan, y las piezas restantes (llamadas exones) se vuelven a unir.

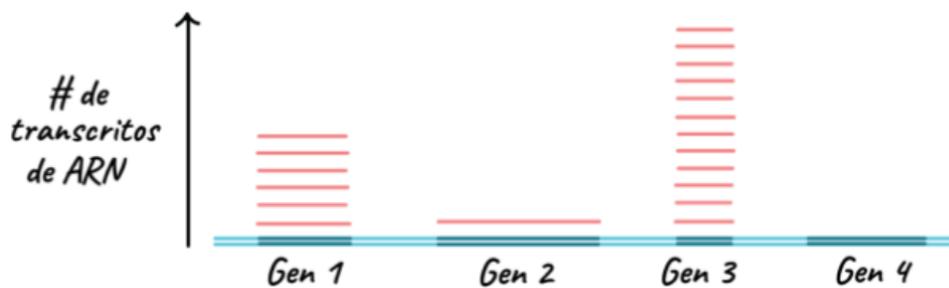


Las modificaciones en los extremos aumentan la estabilidad del ARNm, mientras que el empalme otorga al ARNm su secuencia correcta (si no se eliminan los intrones, se traducirán junto con los exones y producirán un polipéptido "sin sentido").

La transcripción ocurre para genes individuales

No todos los genes se transcriben todo el tiempo, sino que la transcripción se controla individualmente para cada gen (o, en las bacterias, para pequeños grupos de genes que se transcriben juntos). Las células regulan cuidadosamente la transcripción, de forma que solo se transcriben los genes cuyos productos son necesarios en un momento determinado.

Por ejemplo, el siguiente diagrama muestra una "fotografía" de los ARN de una célula imaginaria en un momento dado. En esta célula, los genes 1, 2 y 3, se transcriben, pero no el gen 4. Además, los genes 1, 2 y 3 se transcriben en diferentes cantidades, lo que significa que se produce un número diferente de moléculas de ARN de cada uno.



Síntesis de proteínas

Las instrucciones para la síntesis de las proteínas están codificadas en el ADN del núcleo. Sin embargo el ADN no actúa directamente, sino que transcribe su mensaje al ARNm que se encuentra en las células, una pequeña parte en el núcleo y, alrededor del 90% en el citoplasma. La síntesis de las proteínas ocurre como sigue:

El ADN del núcleo transcribe el mensaje codificado al ARNm. Una banda del ADN origina una banda complementaria de ARNm.

El ARN mensajero formado sobre el ADN del núcleo, sale a través de los poros de la membrana nuclear y llega al citoplasma donde se adhiere a un ribosoma. Allí será leído y descifrado el código o mensaje codificado que trae del ADN del núcleo.

El ARN de transferencia selecciona un aminoácido específico y lo transporta al sitio donde se encuentra el ARN mensajero. Allí engancha otros aminoácidos de acuerdo a la información codificada, y forma un polipéptido. Varias cadenas de polipéptidos se unen y constituyen las proteínas. El ARNt queda libre.

Indudablemente que estos procesos de unión o combinación se hacen a través de los tripletes nucleótidos del ARN de transferencia y del ARN mensajero. Además los ribosomas se mueven a lo largo del ARN mensajero, el cual determina qué aminoácidos van a ser utilizados y su secuencia en la cadena de polipéptidos. El ARN ribosómico, diferente del ARN y del ARNt y cuya estructura se desconoce, interviene también en el acoplamiento de aminoácidos en la cadena proteica.

Las proteínas formadas se desprenden del ribosoma y posteriormente serán utilizadas por las células. Igualmente el ARN de transferencia, es "descargado" y el ARN mensajero ya "leído" se libera del ribosoma y puede ser destruido por las enzimas celulares o leído por uno o más ribosomas.

La síntesis de las proteínas comienza por consiguiente en el núcleo, ya que allí el ADN tiene la información, pero se efectúa en el citoplasma a nivel de los ribosomas.

Conclusión:

Después de todo lo comentado eh llegado a una conclusión que la expresión de la información genética, a través de la cual se sintetizan las proteínas, se realizan mediante el proceso de transcripción y traducción, y el código genético permite que la información secuencial contenido en el ADN sea convertida en la información de las proteínas.

Bibliografías:

- ✚ Transcripción | NHGRI. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Transcripcion#:~:text=Transcripci%C3%B3n%20es%20el%20proceso%20por,de%20la%20prote%C3%ADna%2C%20que%20codifica>.
- ✚ Síntesis de Proteínas. (s. f.). CURSO DE FISILOGIA. https://www.iqb.es/cbasicas/fisio/cap04/cap4_2.htm
- ✚ Transcripción | Biología molecular. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical. (s. f.). ACCESS MEDICINA. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1473&ionid=102742768>
- ✚ Transcripción del ADN (versión detallada). (2003, 5 febrero). HHMI BioInteractive. <https://www.biointeractive.org/es/classroom-resources/transcripci%C3%B3n-del-adn-versi%C3%B3n-detallada>
- ✚ Síntesis de proteínas- Unidad de Apoyo Para el Aprendizaje. (s. f.). SINTESIS DE PROTEINAS. http://uapas1.bunam.unam.mx/ciencias/sintesis_de_proteinas/