



UNIVERSIDAD DEL SURESTE



DOCENTE:

JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI

ALUMNO:

LUIS ALBERTO ALVAREZ HERNANDEZ

MATERIA:

BIOLOGIA MOLECULAR

TEMA:

TRANSCRIPCIÓN EN PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS A 19/ OCTUBRE/ 2020.

TRANSCRIPCIÓN EN PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS

La transcripción consiste en la copia de 1 cadena de DNA para dar una cadena de RNA, gracias a la complementariedad de bases. La cadena que se copia se conoce como cadena molde o cadena transcrita. Esta cadena será obviamente complementaria al RNA. Se conoce como unidad de transcripción a aquel DNA que da lugar mediante el proceso de transcripción a una molécula de RNA. No siempre se corresponderá una unidad de transcripción con un gen, ya que en los organismos procariotas podrán existir operones, con lo que se coordinarán varios genes, que se transcribirán de manera simultánea.

El proceso de transcripción es prácticamente el mismo para procariontes y eucariontes, con la diferencia importante de que los eucariontes poseen un núcleo rodeado por una membrana donde se encuentra contenido el ADN. En las células eucariotas la transcripción se lleva a cabo en el núcleo de la célula, haciéndose necesario el transporte del ARNm al citoplasma. En los procariontes (arqueas y bacterias), debido a la ausencia de un núcleo rodeado por una membrana y la carencia de otros orgánulos, la transcripción se realiza en el citoplasma celular; sin embargo, tanto en procariontes como en eucariontes la transcripción tiene tres etapas: iniciación, elongación y terminación.

- 1. Iniciación:** Para que la transcripción se realice, se requiere que la doble hélice de ADN se desenrolle parcialmente en la zona donde se lleve a cabo la transcripción; a esta región se le da el nombre de **burbuja de transcripción** y la región a la cual se unen las enzimas y proteínas involucradas en el inicio de la transcripción se le llama **promotor**. La secuencia específica de un promotor es muy importante, ya que ésta determina si el gen correspondiente se transcribe todo el tiempo, sólo una parte del tiempo o prácticamente nunca.
- 2. Elongación:** La transcripción siempre ocurre en una de las dos hebras de ADN, a la que se le conoce como hebra molde. El ARNm que se produce es complementario a la hebra molde y es casi idéntico a la otra hebra de ADN, llamada hebra no molde o hebra codificante, con la excepción de que el ARN

posee uracilo (u) en lugar de la timina (T) encontrada en el ADN. Durante la elongación la enzima conocida como ARN polimerasase mueve a lo largo de la hebra molde de ADN, agregando los nucleótidos complementarios en una forma muy similar a lo que ocurre en la replicación del ADN, con la única diferencia que la hebra de ARN sintetizada no permanece unida a la hebra molde de ADN. Conforme prosigue la elongación, el ADN se desenrolla continuamente por delante de la enzima polimerasa y se vuelve a unir detrás de ésta.

- 3. Terminación:** En los procariontes, una vez que se transcribe un gen, la polimerasa necesita instrucciones para separarse del ADN molde y "liberar" el ARN recién elaborado. Existen dos tipos de señales de terminación y depende del tipo de gen que se haya transcrito, pero en ambos casos están involucradas secuencias repetidas de nucleótidos en el ADN molde, lo que resulta en la paralización de la polimerasa que deja entonces el ADN molde y libera el ARNm transcrito.

El proceso de terminación ocurre cuando el proceso de transcripción se ha completado. Cuando se llega al proceso de terminación en los procariontes, la transcripción ya ha sintetizado una buena cantidad de copias de la proteína para el cual se había codificado; esto se debe a que se utilizan un gran número de ribosomas (polirribosomas) de forma simultánea. En contraste, como las células eucariotas poseen un núcleo, la transcripción y la traducción no se pueden llevar a cabo un cabo de forma simultánea.

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.