

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Licenciatura en Medicina Humana

Materia: Biología Molecular

*Tema: ensayo de transcripción de genética y
síntesis de proteína*

Docente: Q. Hugo Nájera Mijangos

Alumna: Vanessa Estefanía Vázquez Calvo

Semestre y grupo: 4 B

Comitán de Domínguez, Chiapas; 27 de marzo

2021

INTRODUCCIÓN

La transcripción es el proceso por el cual se genera ARN a partir de ADN, para este proceso se divide en células eucariotas y procariotas. La iniciación de la transcripción es crucial para determinar qué genes se pueden expresar, cuándo y dónde.

Es importante descifrar la iniciación de la transcripción por todas las polimerasas de RNA a través de la identificación del sitio de inicio para la transcripción.

En eucariontes, la regulación del inicio de la transcripción ocurre a diferentes niveles:

1. Nivel promotor
2. Nivel estimulador
3. Nivel de la dinámica del nucleosoma
4. Nivel de condensación del cromosoma

Los primeros dos niveles son utilizados por los procariontes. El promotor son señales del DNA que le indican al aparato de transcripción cómo debe iniciar una transcripción en un sitio específico cerca del promotor.

La actividad del promotor puede ser regulada por la unión de factores auxiliares en sitios disponibles y éstos a su vez se determinan por el posicionamiento del nucleosoma dependiente de la restructuración de la cromatina. La condensación de esta última inhibe la transcripción.

La frecuencia del inicio transcripcional en un promotor determinado depende de la eficiencia con la cual éste se une y organiza el complejo de iniciación transcripcional.

Los promotores con frecuente iniciación se llaman fuertes. Los promotores débiles rara vez dirigen la iniciación transcripcional.

Todos los organismos tienen una proteína que abarca o une directamente la polimerasa de RNA tipo I al DNA.

En los procariontes es el factor σ (sigma) además están conformados por 2 subunidades beta, 2 alfa. En eucariontes, hay tres tipos de polimerasas de RNA, I, II y III. La estructura de las polimerasas de RNA de eucariontes comprende dos subunidades grandes equivalentes al β y β' de procariontes, además de 12 a 15 proteínas pequeñas adicionales.

La polimerasa II resulta ser la más importante, debido a que es la encargada de transcribir los genes que originan las proteínas y algunos RNAnp, en tanto que las otras dos polimerasas transcriben sólo genes de RNA.

También abordaremos sobre la síntesis de proteína que es el proceso por el cual las células crean proteínas este proceso va a consistir en dos procesos: transcripción y traducción.

DESARROLLO

Entiendo que la transcripción está formada por cuatro partes que son: inicio, elongación, terminación, y corte y empalme o bien también se le conoce como Splicing.

PROCESO DE TRANSCRIPCIÓN EN PROCARIONTES

INICIO

- Este mecanismo de transcripción inicia cuando la polimerasa de RNA se une a la cadena molde de DNA y reconoce la primera base para copiarse.
- Las secuencias de DNA en las que se ensamblan los complejos de transcripción se llaman promotores.
- Los promotores tienen secuencias de nucleótidos definidas, donde las más conocidas son la caja TATAAT y la caja TTGACA.
- Los promotores se localizan en los extremos 5'-terminales de los genes, es decir, por lo general en posiciones antes de iniciar la transcripción.
- La polimerasa de RNA se une a las secuencias promotoras que incluyen la caja TATAAT y TTGACA.
- Participación de las proteínas llamadas factores σ que tienen como fin guiar a la polimerasa de RNA al promotor conveniente.

- la formación de la burbuja de transcripción o abertura del DNA y la síntesis del RNA es muy lenta.
- La burbuja de transcripción es una abertura de DNA, donde empieza a sintetizarse el RNA a partir del nucleótido número 10 del molde de DNA en la burbuja de transcripción.
- La burbuja de transcripción se llama complejo abierto.
- La subunidad σ abandona el complejo de transcripción cuando el RNA alcanza una longitud de 10 ribonucleótidos.

ELONGACIÓN/ CRECIMIENTO

La polimerasa de RNA cataliza el crecimiento de la cadena del RNA.

TERMINACIÓN

Cuando el complejo de transcripción se ha ensamblado activamente, debe desensamblarse una vez que el crecimiento se ha completado. La terminación está señalizada por la información contenida en sitios de la secuencia del DNA que se está transcribiendo, por lo que la polimerasa de RNA se detiene al transcribir algunas secuencias especiales del DNA.

1. renaturalización de la burbuja de transcripción.
2. Terminación de la transcripción, se utiliza proteínas reguladoras específicas es la proteína ρ (rho),

Se obtiene ARN transcrito primario

CORTE Y EMPALME / Splicing

- ★ CORTE Y EMPALME: También conocido como splicing, es el cuarto paso de la transcripción y su proceso es el siguiente:
 - a. ya se tiene el transcrito primario, de la terminación.
 - b. las partes útiles son los exones
 - c. las partes que no útiles se llaman intron, y son eliminadas por las enzimas

- d. Se agrega en el exón 1 el CAP 5', que sera la llave para que se pueda anclar el ADN, le dara reconocimiento.
- e. En el exón 2, estara AAAA 3' que sera la cola de adeninas, este evitara que las enzimas lo fagociten en el citoplasma
- f. se obtiene transcrito maduro

SÍNTESIS DE PROTEÍNA:

En la síntesis de la proteína actúa el ácido ribonucleico (ARN) y se diferencia del ADN en:

1. Contiene ribosa en vez de desoxirribosa.
2. Como pirimidina, tiene uracilo en vez de timina.
3. Es una sola cadena de nucleótidos.

Una proteína es una cadena de aminoácidos (polipéptidos) con secuencias exactas, que se van formando mediante un patrón escrito en el ADN y cualquier alteración en uno solo de los aminoácidos o en la secuencia de los mismos, genera una nueva proteína y es importante saber que son 20 aminoácidos básicos que componen a cualquier proteína.

La síntesis de proteínas en las células consta de dos etapas:

- Primera etapa (transcripción): ocurre en el núcleo de las células eucariotas, en ella la secuencia específica de nucleótidos de un gen se copia a una molécula de RNA.
- Segunda etapa (traducción): sucede en los ribosomas, bajo el dictado del RNA transcrito se produce la proteína.

CONCLUSIÓN

La transcripción es un proceso por el cual se genera ARN a partir del ADN, en esta actividad puede observar por medio de imágenes que el libro nos proporciona mejor el proceso de la transcripción para poder comprender mejor este proceso es necesario que conozcamos muy bien la estructura que tendrán las células eucariota y procariota como bien he mencionado en los procariontes se

forman el factor (sigma) además están conformados por 2 subunidades beta, 2 alfa. En eucariontes, hay tres tipos de polimerasas de RNA de eucariontes comprenden dos subunidades grandes equivalentes al β y β' de procariontes además de 12 a 15 proteínas pequeñas adicionales. La transcripción consta de cuatro etapas que es: inicio elongación, terminación corte y empalme. Lo importante o bien el objetivo principal que tiene la transcripción es poder lograr el transcripto maduro.

BIBLIOGRAFÍA

- Carlos Beas, Daniel Ortuño, Juan Armendáriz. (2009). Biología molecular fundamentos y aplicaciones. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.
- Lodish, H., et al. Molecular Cell Biology, 5th ed., W. H. Freeman, 2004. [Biología celular y molecular (5ª ed.). Editorial médica panamericana, 2005 (2004)]