

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Escuela de medicina

Materia:

Biología Molecular

Trabajo:

Ensayo

Catedrático:

Q. Hugo Najera Mijangos

Presenta:

Juan Pablo Sánchez Abarca

Semestre y grupo:

4°B

Comitán de Domínguez, Chiapas
27 de marzo de 2021

Transcripción genética y síntesis de proteínas

La transcripción se refiere a la primera parte del ADN al ARN. Luego, el ADN se transcribe en ARN en una ubicación específica. Los lugares más populares son los que codifican genes que codifican proteínas. Sin embargo, existen muchos otros ARN transcritos, como el ARN de transferencia y el ARN ribosómico, que también tienen otras funciones genómicas.

El proceso por el cual las células producen proteínas se llama síntesis de proteínas. Consta de dos procesos: transcripción y traducción. La transcripción ocurre en el núcleo. Utilice el ADN como modelo para crear moléculas de ARN. Luego, el ARN abandona el núcleo y llega al ribosoma en el citoplasma, donde tiene lugar la traducción. La traducción lee el código genético en el ARNm y produce proteínas.

La transcripción es la primera parte del dogma central de la biología molecular: ADN → ARN, que es la transferencia de instrucciones genéticas en el ADN al ARN mensajero (ARNm). Durante el proceso de transcripción, se produce una hebra de ARNm complementaria a la hebra de ADN.

Pasos de la transcripción

La transcripción ocurre en tres pasos: iniciación, elongación, y terminación.

Iniciación: La ARN polimerasa se une a una secuencia de ADN llamada promotor, que se encuentra al comienzo del gen. Cada gen (o genoma cotranscrito en bacterias) tiene su propio promotor. Después de la ligación, la ARN polimerasa separa las cadenas de ADN para proporcionar la plantilla monocatenaria necesaria para la transcripción.

Elongación: Una hebra de ADN, la hebra molde, sirve como molde para la ARN polimerasa. Al "leer" la plantilla a la vez (una base a la vez), la polimerasa produce moléculas de ARN a partir de nucleótidos complementarios y forma una cadena que crece de 5' a 3'. La transcripción de ARN tiene la misma información que la hebra de ADN anti-molde (codificante) en el gen, pero contiene la base uracilo (U) en lugar de timina (T).

Terminación: Una secuencia denominada terminador indica que se ha completado la transcripción de ARN. Después de la transcripción, estas secuencias hacen que la

transcripción se libere de la ARN polimerasa. El siguiente es un ejemplo del mecanismo de terminación, en el que se produce la formación de un tallo-bucle en el ARN.

En las bacterias, las transcripciones de ARN pueden actuar inmediatamente como ARN mensajero (ARNm). En eucariotas, la transcripción del gen codificante se llama pre-ARNm y debe someterse a un procesamiento adicional para la traducción directa.

No todos los genes se transcriben todo el tiempo, pero la transcripción de cada gen se controla individualmente (o en las bacterias, la transcripción de un pequeño grupo de genes transcritos juntos). La célula regula cuidadosamente la transcripción para que solo transcriba genes cuyos productos son necesarios en todo momento.

La ARN polimerasa

La principal enzima involucrada en la transcripción es la ARN polimerasa, que usa una plantilla de ADN monocatenario para sintetizar cadenas complementarias de ARN. Específicamente, la ARN polimerasa genera una hebra de ARN en el extremo 3' de la cadena al agregar cada nuevo nucleótido en la dirección 5' a 3'.

Procesamiento del ARNm

En las células eucariotas, el nuevo ARNm aún no está listo para la traducción. Antes de salir del kernel, debe someterse a otro procesamiento. Esto puede incluir segmentación, edición y poliadenilación. Estos procesos modifican el ARNm de varias formas. Tales modificaciones permiten utilizar un solo gen para producir más de una proteína.

La escisión elimina los intrones del ARNm. Los intrones son regiones que no codifican proteínas. El ARNm restante consta solo de regiones codificantes de proteínas (llamadas exones).

La edición cambia ciertos nucleótidos en el ARNm. Por ejemplo, una proteína humana llamada APOB puede ayudar al transporte de lípidos en la sangre y tiene dos formas diferentes debido a la edición. Una forma es más pequeña que la otra porque la edición agregará secuencias de terminación prematuras al ARNm.

La poliadenilación agrega una "cola" al ARNm. La cola está compuesta por una cadena A (base de adenina). Indica el final del ARNm. También participa en la exportación de

ARNm en el núcleo. Además, la cola protege al ARNm de las enzimas que pueden desarmarlo.

Bibliografía:

- Schamun, M. B. B., Correa, R., Graffigna, P., de Miguel, V., & Day, P. F. (2018). Revisión del complejo de Carney: Aspectos genéticos. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 65(1), 52-59.
- De-la-Hoz-Ruiz, G. (2019). Caracterización molecular y genética de mutantes del proceso de transcripción.
- [https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/4.5/primary/lesson/transcripci%
c3%b3n-de-adn-a-arn](https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/4.5/primary/lesson/transcripci%c3%b3n-de-adn-a-arn)
- <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/transcription-and-rna-processing/a/overview-of-transcription>
- <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Transcripcion>