



**Universidad del sureste  
Escuela de medicina**

**Ensayo**

**Tema: Transcripción genética y síntesis de  
proteínas**

**Q.F.B: Hugo Najera Mijangos**

**Presenta:**

**Jesús Eduardo Cruz Domínguez**

Las proteínas son compuestos químicos muy complejos que se encuentran en todas las células vivas: en la sangre, en la leche, en los huevos y en toda clase de semillas y pólenes. Hay ciertos elementos químicos que todas ellas poseen, pero los diversos tipos de proteínas los contienen en diferentes cantidades. En todas se encuentran un alto porcentaje de nitrógeno, así como de oxígeno, hidrógeno y carbono. En la mayor parte de ellas existe azufre, y en algunas fósforo y hierro.

La transcripción es el primer paso de la expresión génica. Esta etapa consiste en copiar la secuencia de ADN de un gen para producir una molécula de ARN. Enzimas llamadas ARN polimerasas realizan la transcripción, estas unen nucleótidos para formar una cadena de ARN (usando una cadena de ADN como molde).

Consiste en tres etapas: iniciación, elongación y terminación. En eucariontes, las moléculas de ARN deben ser procesadas después de la transcripción: se empalman y se les añade un cap 5' y una cola de poli-A en sus extremos. La transcripción de cada gen en tu genoma se controla por separado.

**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.

**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).

La síntesis proteínica es un proceso demasiado complejo en el que la información genética codificada en los ácidos nucleicos se traduce en el "alfabeto" de los 20 aminoácidos estándar de los polipéptidos. Además de la traducción (el mecanismo por medio del que una secuencia de bases de nucleótidos dirige la polimerización de los aminoácidos), también puede considerarse que la síntesis de proteínas incluye los procesos de modificación y de direccionamiento posteriores a la traducción.

La modificación posterior a la traducción consiste en modificaciones químicas que utilizan las células para preparar a los polipéptidos para sus cometidos funcionales. Varias modificaciones ayudan en el direccionamiento, que lleva a las moléculas recién sintetizadas a una localización específica intracelular o extracelular. Estas macromoléculas están formadas por secuencias de aminoácidos cuyo orden específico determina la función y estructura de las proteínas. La estructura y función de las proteínas se pueden determinar de acuerdo a las propiedades químicas de los aminoácidos que las conforman.

En conjunto, al menos 100 moléculas diferentes participan en la síntesis de proteínas. Entre las más importantes se encuentran las componentes de los ribosomas, grandes máquinas ribonucleoproteínicas que sintetizan polipéptidos.

Cada ribosoma “lee” la secuencia de bases de un mRNA e, impulsado por GTP, convierte de manera rápida y precisa esta información en la secuencia de aminoácidos de un polipéptido. La rapidez es necesaria porque los organismos deben reaccionar de manera expedita a las condiciones ambientales siempre cambiantes. Por ejemplo, en las procariontes como *E. coli*, un polipéptido de 100 residuos se sintetiza en menos de 6 s. Los eucariotes son más lentos, con unos dos residuos por segundo. La precisión en la traducción del mRNA es crítica porque el funcionamiento adecuado de cada polipéptido depende no sólo de la secuencia primaria de la molécula, sino también de su plegamiento exacto.

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 eucariotes necesitan someterse a algunos pasos de procesamiento antes de traducirse en proteínas.

¿Qué significan 5' y 3'?

La ARN polimerasa sintetiza un transcrito de ARN complementario a la cadena molde de ADN en dirección 5' a 3'. La enzima avanza a lo largo de la cadena molde en dirección 3' a 5' y al avanzar abre la doble hélice del ADN. 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.

## Bibliografía

- Síntesis de proteínas | Bioquímica. Las bases moleculares de la vida, 5e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical. (s. f.). AccessMedicina home page. Recuperado 25 de septiembre de 2020, de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1960&sectionid=148097707>
- Resumen de la transcripción (artículo). (s. f.). Khan Academy. Recuperado 25 de septiembre de 2020, de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/transcription-and-rna-processing/a/overview-of-transcription>