



Universidad del Sureste

Campus Comitán

Medicina Humana



Nombre del tema:

Síntesis de proteínas

Nombre del alumno:

Elena Guadalupe Maldonado Fernández

Materia:

Biología molecular

Grado: 4

Grupo: A

Nombre del catedrático:

QFB. Alexis Antonio Narvaez Ozuna

SINTESIS DE PROTEINAS

Los ribosomas. Los ribosomas son máquinas moleculares de ribonucleoproteínas que sintetizan proteínas en todas las células vivas. En esta ilustración de la estructura de alta resolución de un ribosoma bacteriano 70S completo, las proteínas se muestran en azul oscuro y magenta, y las moléculas de ARNr en cian y gris. Los ARNt son de color naranja y amarillo. Tenga en cuenta que el ribosoma se compone principalmente de ARNr, que realiza la mayoría de las actividades catalíticas. Las moléculas de proteínas actúan en gran medida como soporte.

LAS PROTEÍNAS SON LA CLASE MÁS DINÁMICA Y VARIADA DE BIOMOLÉCULAS. LA SINGULARIDAD DE CADA TIPO CELULAR SE DEBE CASI POR COMPLETO A LAS proteínas que produce. Por lo tanto, no es sorprendente que una gran cantidad de energía celular se utilice en la síntesis proteínica. Debido a su importancia estratégica en la economía celular, la síntesis de proteínas es un proceso regulado. Aunque el control es también de importancia fundamental en el nivel de la transcripción, la regulación de la traducción de los mensajes genéticos permite otras oportunidades de regulación. Esto es en especial verdadero en los organismos eucariotas multicelulares, cuyos estilos de vida complejos requieren diversos mecanismos de regulación.

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.

1. La transcripción: **Iniciación**

Una ARN-polimerasa comienza la síntesis del precursor del ARN a partir de unas señales de iniciación "secuencias de consenso" que se encuentran en el ADN.

2. La transcripción: **Elongación** La síntesis de la cadena continúa en dirección 5' → 3'.

3. La transcripción: **Finalización**

Una vez que la enzima (ARN polimerasa) llega a la región terminadora del gen, finaliza la síntesis del ARN.

El transcripto primario de un ARNm eucariótico contienen las secuencias que corresponden a un gen, aunque las secuencias que codifican un polipéptido pueden no ser contiguas. Estos fragmentos que no se codifican se denominan intrones y los segmentos codificantes se denominan exones. Las moléculas de ARNm añaden una caperuza de metil-GTP en el extremo 5' que protege al ARN de las exonucleasas y una cola de poliA en el extremo 3'. Mediante el proceso de corte y empalme (splicing, en inglés), se eliminan los intrones y los exones son unidos para formar una secuencia continua que especifica un polipéptido funcional. Al final del proceso, se obtiene un ARN maduro o transcripto maduro.

Transcripción

Para formar la cadena de ARN a partir del ADN se debe tener en cuenta que cada nucleótido del ADN se ensambla con un determinado nucleótido del ARN. La molécula helicoidal de ADN se desenrolla y deja accesible la cadena a partir de la cual se inicia la síntesis (armado) del ARN. La enzima (polimerasa del ARN) que controla la reacción detecta una región de la secuencia del ADN, llamada promotor, que marca el punto de inicio de la síntesis. Los nucleótidos se añaden uno por uno en orden complementario, de esta manera la adenina del ADN se combina con el uracilo del ARN (A – U), en el mismo orden, la timina se ensambla con la adenina (T – A), y la citosina se combina con la guanina y viceversa (C – G, G – C). Hay por lo tanto complementariedad entre el ARN y el ADN de donde se copia. Al conservar la información impresa en esta parte del genoma (dotación genética), el ARN se constituye en portador de las instrucciones que determinan la secuencia de aminoácidos de una proteína. Dichas instrucciones, en clave, se descifran leyendo los nucleótidos de tres en tres ("tripletes"), y cada triplete de nucleótido, que determina uno de los 20 aminoácidos existentes, recibe el nombre de codón. Durante la traducción, a medida que se "leen" los codones, se van añadiendo los aminoácidos correspondientes a la proteína que se está formando.

Traducción

La síntesis de proteínas o traducción tiene lugar en los ribosomas del citoplasma celular. Los aminoácidos son transportados por el ARN de transferencia (ARNt) específico para cada uno de ellos, y son llevados hasta ARNm, dónde se aparean el codón de éste y el anticodón del ARNt, por complementariedad de bases, y de ésta forma se sitúan en la posición que les corresponde. Una vez finalizada la

síntesis de una proteína, el ARNm queda libre y puede ser leído de nuevo. De hecho, es muy frecuente que antes de que finalice una proteína ya está comenzando otra, con lo cual, una misma molécula de ARNm, está siendo utilizada por varios ribosomas simultáneamente, esta estructura se conoce con el nombre de polirribosoma (polisoma). El trabajo de los ARNt consiste en tomar del citosol a los aminoácidos y conducirlos al ribosoma en el orden marcado por los nucleótidos del ARNm, que son los moldes del sistema. La síntesis de las proteínas comienza con la unión entre sí de dos aminoácidos y continúa por el agregado de nuevos aminoácidos de a uno por vez en uno extremos de la cadena.