



**Nombre del alumno: Dara Pamela Muñoz  
Martínez**

**Nombre del profesor: Hugo Nájera  
Mijangos**

**Nombre del trabajo: Ensayo “Síntesis de  
proteínas”**

**Materia: Biología Molecular**

**Grado: Cuarto Semestre**

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de septiembre del 2021

## SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Las proteínas son biomoléculas de gran tamaño molecular, estas, son indispensables para el funcionamiento de nuestro organismo, están formadas básicamente por carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno; a su vez, se constituyen de polímeros de aminoácidos, dispuestos en secuencia lineal, estos al combinarse pueden formar diversas moléculas proteicas con funciones diferentes, por ejemplo, la hemoglobina la cuál esta dispuesta en los eritrocitos (glóbulos rojos), transporta oxígeno, dióxido de carbono y funciona como tampón.

Entendiendo la importancia de las proteínas, ahora es importante preguntarse, ¿cómo se forman estas proteínas? Esta travesía comienza desde la célula, la unidad básica y funcional de la vida, para ser exactos en los ribosomas del citoplasma celular. Se da la **síntesis de proteínas**. Esta síntesis consta de dos procesos: la transcripción y la traducción.

En las células eucariotas la transcripción se da en el núcleo y la traducción en los ribosomas, mientras que en las células procariontas se produce esta transcripción en el citoplasma y de ahí continua en los ribosomas (al igual que la traducción). Durante este proceso, se utiliza al ADN como una plantilla para hacer un molécula de ARNm, se le dan "instrucciones genéticas". Comienza cuando llega la ARN polimerasa (la cual tendrá dos subunidades  $\beta$  y dos  $\alpha$ , y se une un factor  $\sigma$ ) se une al ADN en una secuencia de nucleótidos específica denominada secuencia promotora (caja TATA), abre la doble hélice en una pequeña región, y así, quedan expuestos los nucleótidos de una secuencia corta de ADN, la enzima lee en sentido 3' a 5' , pero sintetizara en sentido 5' a 3' , va añadiendo ribonucleótidos, moviéndose a lo largo de la cadena molde, separando las dos cadenas de la hélice y exponiendo nuevos nucleótidos con los que se aparearán los ribonucleótidos complementarios. Esto continua hasta que la enzima encuentra una secuencia de nucleótidos especial, que será la señal de que debe terminar; al detenerse libera a la cadena de ADN y la recién sintetizada cadena de ARNm. Cuanto se sintetiza esta cadena, puede terminar siendo independiente de Rho, y la cadena se plegará para desestabilizar a la ARN polimerasa o terminar con dependencia del factor Rho, donde se sintetizará una secuencia RUT para unirse e hidrolizar ATP para jalar a la cadena de ARN, de tal manera que el factor pueda llevar a la cadena de ARNm a los ribosomas o dejarla libre para que salga al citoplasma. Al salir del citoplasma esta cadena de ARNm necesita algo que la proteja de las arnases que se encuentran en el citoplasma. Para esto aparece la caperuza de metil-GTP (CAP) que protege al ARN y al final una cola de poliadenina.

En etapa de traducción, se divide en tres partes, el inicio, el alargamiento y la terminación

La iniciación comienza con la combinación de la subunidad ribosómica pequeña, el ARNm y el ARNt iniciadores, se conoce como "complejo de iniciación" con el primer aminoácido. Una vez que el ribosoma completo se ha ensamblado en el codón de iniciación, comienza la etapa de elongación. Durante esta etapa, el sitio P de un ribosoma está ocupado por el ARNt iniciador, y el sitio A será ocupado transitoriamente por sucesivos ARNt con su aminoácido, cuyo anticodón sea complementario al codón del ARNm que queda expuesto en ese sitio. La entrada del ARNt al sitio A del ribosoma requiere su unión previa con una proteína llamada "factor de elongación", que luego se separa permitiendo que el ARNt con su aminoácido permanezca unido por un corto tiempo al ARNm. Cuando los sitios A y P del ribosoma están ocupados, una enzima, que es parte de la subunidad grande del ribosoma, cataliza la formación de un enlace peptídico entre los dos aminoácidos acoplado el primero (metionina) con el segundo. Entonces se libera el primer ARNt

El ribosoma se mueve un codón a lo largo de la cadena de ARNm, en consecuencia, el segundo aminoácido se transfiere de la posición A a la P. Un tercer ARNt con su aminoácido se ubica ahora en la posición A, apareándose al tercer codón del ARNm, y se repite cada paso. En el lugar en que la cadena de ARNm está en contacto con un ribosoma, se unen moléculas de ARNt temporalmente a la cadena de ARNm. Cada molécula de ARNt lleva el aminoácido específico requerido por el codón de ARNm, al cual se une el ARNt. Así, siguiendo la secuencia dictada originalmente por el DNA, las unidades de aminoácidos son alineadas una tras otra, y, a medida que se forman los enlaces peptídicos entre ellas, se unen en una cadena polipeptídica.

Hacia el final de la secuencia de la molécula de ARNm, hay un codón que sirve como "señal de terminación" (UAG, UAA, UGA). No existe ningún ARNt cuyo anticodón se aparee con estos codones. Existen ciertas proteínas citoplasmáticas llamadas "factores de liberación", que se unen a cualquier codón de terminación que llega al sitio A del ribosoma y alteran la actividad de la enzima, lo que provoca que el polipéptido se separe del ARNt

Así, cuando se llega al codón la fase de terminación está señalizada por uno de los 3 codones especiales del ARNm. Cuando se añade el último aa, el polipéptido queda unido covalentemente por su extremo carboxilo al ARNt, que está situado en el sitio A del ribosoma.

La secuencia de los aminoácidos forma primero un dipéptido, después un tripéptido, y finalmente la cadena del polipéptido constituye la estructura primaria de la proteína.

Miller, C. (2020, 1 septiembre). *5.7 Protein Synthesis – Human Biology*. Pressbooks.

<https://humanbiology.pressbooks.tru.ca/chapter/5-6-protein-synthesis/>

FlipYourLearning. (2016, 6 febrero). *Transcripción del ADN Paso a Paso* [Vídeo].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=KT244xA5yfl>

*Elementos de Traducción del ARN*. (2016, 31 enero). YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=UB5ZkqLeP5Q&t=68s>