



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
MEDICINA HUMANA
CAMPUS COMITAN**



TEMA:
TRANSCRIPCION Y TRADUCCION GENICA

MATERIA:
BIOLOGIA MOLECULAR EN LA CLINICA

ALUMNA:
DANIELA ELIZABETH CARBAJAL DE LEÓN

GRADO Y GRUPO:
OCTAVO "A"

DOCENTE:
QFB. HUGO NAJERA MIJANGOS

COMITAN DE
DOMINGUEZ CHIAPAS
05 DE OCTUBRE DEL
2025

Introducción

La expresión génica es un proceso fundamental en la biología molecular, mediante el cual la información contenida en el ADN se traduce en proteínas que cumplen funciones vitales para la célula. Este fenómeno se desarrolla en dos etapas principales: la transcripción y la traducción.

Durante la transcripción, la información genética del ADN se copia en una molécula de ARN mensajero (ARNm), que posteriormente es modificada hasta convertirse en un transcrito maduro. Posteriormente, en la traducción, el ARNm sirve como plantilla para la síntesis de proteínas en los ribosomas, donde intervienen distintos tipos de ARN y enzimas especializadas.

El siguiente cuadro sinóptico resume de manera jerárquica y clara las fases, componentes y funciones de ambos procesos, con el fin de facilitar la comprensión del flujo de la información genética desde el ADN hasta la formación de proteínas funcionales, base de toda actividad celular.

Transcripción y traducción

EXPRESIÓN GÉNICA

Proceso mediante el cual la información del ADN se convierte en una proteína funcional.

TRANSCRIPCIÓN

TRADUCCIÓN

Ocurre en el ribosoma (citoplasma o RER)
→ Participan ARNm, ARNt y ARNr.

Iniciación

Terminación

Iniciación

Terminación

- ✓ Región promotora (caja TATA, TTGACA).
- ✓ Se une el factor sigma (σ) a la ARN polimerasa.
- ✓ Se forma la burbuja de transcripción.
- ✓ Inicia la síntesis del ARN.

- ✓ Dirección 5' → 3'.
- ✓ Adición de nucleótidos trifosfatados (A, U, C, G).
- ✓ El factor sigma se libera tras los primeros nucleótidos.
- ✓ Se forma el ARN en crecimiento.

Elongación

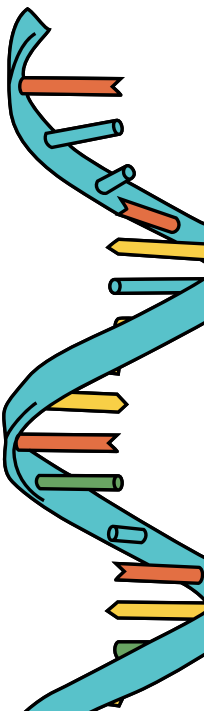
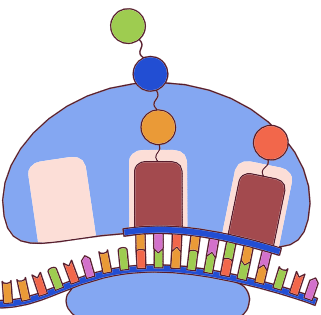
- ✓ Interviene el factor Rho (ρ) → reacción de hidrólisis ($\text{ATP} + \text{H}_2\text{O}$). O cola de poli U
- ✓ El ARN se separa de la hebra molde.
- ✓ Se obtiene el transcrito primario.
- ✓ Adición de CAP 5' (guanina metilada) → protección e inicio de traducción.

- ✓ Factores IF1, IF2, IF3 separan subunidades
- ✓ Se une GTP + IF2 + metionina (Met) al ARNt iniciador.
- ✓ Complejo de inicio 30S con el ARNm.
- ✓ Hidrolización de GTP → liberación de factores IF.
- ✓ Complejo 70S (ribosoma activo).

Elongación

- ✓ Entrada de un nuevo ARNt al sitio A.
- ✓ enlace peptídico entre aminoácidos (sitio P).
- ✓ Salida del ARNt vacío por sitio E.
- ✓ Secuencia de sitios: A → P → E.

- ✓ Adición de cola poli-A (adeninas en 3').
- ✓ Splicing: eliminación de intrones y unión de exones.
- ✓ Transcrito maduro (ARNm funcional).



Conclusión

La transcripción y la traducción son procesos esenciales que garantizan la correcta expresión del material genético y la producción de proteínas, las cuales determinan la estructura y función de todas las células. A través de la transcripción, la información del ADN se convierte en un mensaje temporal en forma de ARN, mientras que en la traducción ese mensaje se transforma en una secuencia específica de aminoácidos que da origen a una proteína.

Comprender estos mecanismos permite reconocer cómo la información genética se mantiene, se interpreta y se ejecuta dentro de los organismos vivos, mostrando la precisión y coordinación del sistema celular. En conjunto, estos procesos constituyen la base molecular que sustenta la vida y el funcionamiento de los seres vivos.

Bibliografía

- Alberts, B. et al. (2017). Biología molecular de la célula (7.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Watson, J. et al. (2018). Biología molecular del gen (7.^a ed.). Editorial Reverté.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger: Principios de bioquímica (7.^a ed.). Reverté.