



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Título del trabajo:

**“ENSAYO DE TRANSCRIPCIÓN GENÉTICA
Y SÍNTESIS DE PROTEÍNA”**

Nombre del alumno: Alondra Nancy Marili Flores Velázquez

Nombre de la asignatura: Biología Molecular

Semestre y grupo: 8ºA

Nombre del profesor: QFB Hugo Nájera Mijangos

TRANSCRIPCION

Consiste en la síntesis de ARN tomando como molde ADN y significa el paso de la información contenida en el ADN hacia el ARN, La transferencia de información del ADN hacia el ARN se realiza siguiendo las reglas de complementariedad de las bases nitrogenadas y es semejante al proceso de transcripción. El ARN producto de la transcripción recibe el nombre de transcrito.

- ✚ En las bacterias la transcripción y la traducción tiene lugar en el citoplasma bacteriano y al mismo tiempo son simultáneas.

ARN POLIMERASA Y DISTINTOS TIPOS DE ARN

El ARN suele tener una sola hélice o cadena de nucleótidos pudiendo formar una amplia gama de estructuras diferentes. El ARN contiene como azúcar a la ribosa, y las bases nitrogenadas que poseen una adenina (A), una guanina (G), citosina (C) y uracilo (U).

En las células existen diferentes tipos de ARN. Por un lado están los ARN funcionales, o ARN que tienen una función o actividad en la célula y que no se traducen a proteína.

- ✚ ARN-r (ribosómico) → que forma parte de los ribosomas que intervienen en la traducción
- ✚ ARN-m (maduro) → que se traduce a proteínas
- ✚ ARN polimerasa → SOLO EN BACTERIAS, capaz de sintetizar todos los tipos de ARN, el ribosómico, el transferencia y el mensajero.

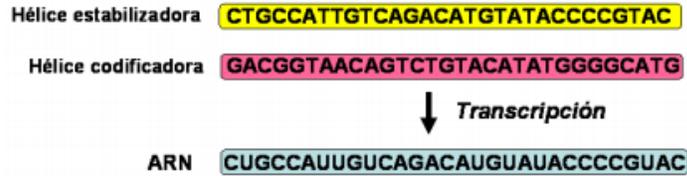
En bacterias, con mucha frecuencia, los ARN-m son poligénicos, de manera que solo un ARN-m contiene información para la síntesis de varios polipéptidos distintos. Habitualmente se trata de genes que comparten un sistema común que controla su expresión.

CARECTERISTICA DE LA TRANSCRIPCION: COMPLEMENTARIDAD, DIRECCION Y ASIMETRIA

- ✚ **Complementaridad:** el ARN polimerasa o enzima encargada de llevar a cabo la transcripción toma como molde el ADN para sintetizar ARN y sigue las reglas de

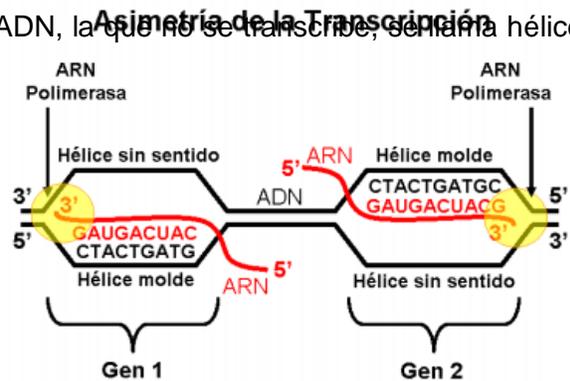
complementaridad, la A del ADN empareja con U del ARN, la G con la U, la C con la G, y la T con la A.

COMPLEMENTARIDAD



La secuencia de bases del ARN es complementaria a la secuencia de la cadena molde o codificadora. La secuencia de bases de la hélice estabilizadora es la misma que la del ARN, cambiando T por U.

- Dirección:** en la que el ARN polimerasa sintetiza ARN siempre 5'P → 3'OH, es decir que el ARN producto de la transcripción crece solamente en esta dirección. Recuerde que la dirección en la que el ADN polimerasa sintetiza ADN también es la misma dirección 5'P → 3'OH.
- Asimetría e la transcripción** → la asimetría de la transcripción significa que solamente se transcribe para cada gen una de las dos hélices de ADN, la hélice que se toma como molde para producir el ADN se le denomina hélice codificadora o hélice con sentido y la otra hélice de ADN, la que no se transcribe, se llama hélice estabilizadora o hélice sin sentido.



INICIACION

El inicio de la transcripción necesita que el factor o este unido al núcleo central de la ARN polimerasa. Existen unas consecuencia de ADN específicas y necesarias para que la holoenzima reconozca el lugar de comienzo de la transcripción, dichas secuencias específicas se denominan secuencias promotoras.

SECUENCIAS CONSENSO PROMOTORAS

BACTERIAS



Cuando se analizan las secuencias de las regiones anteriores a la primera

base que se transcribe aparecen dos regiones cortas que muestran un parecido o similitud bastante grande, la primera región se encuentra 10 bases antes de la primera que se transcribe y la segunda se localiza 35 base antes.

Un factor sigma es el responsable de que el ARN polimerasa reconozca estas estas secuencias y se une a ellas. La holoenzima recorre el ADN hasta encontrar las regiones de -10 y -35 y se unen a ella, posteriormente comienza a separar las dos hélices por la región -10. Cuando la holoenzima ha reconocido y separado las dos hélices se forma lo que se denomina "complejo abierto con el promotor".

ELONGACION

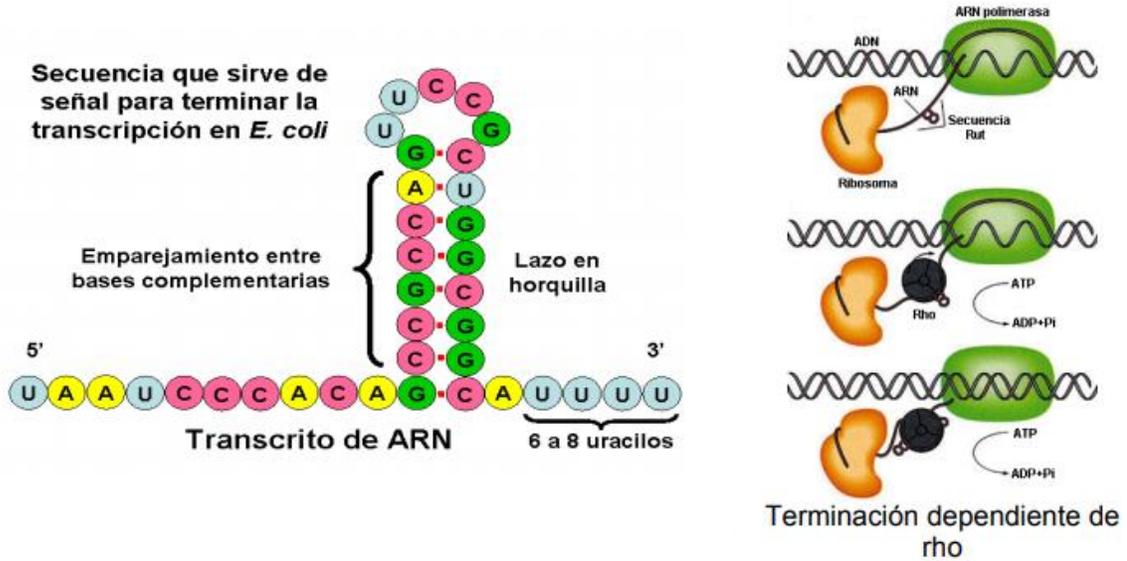
La elongación de la transcripción no necesita del factor σ , una vez iniciada la transcripción el factor sigma se suelta y el núcleo central de la ARN polimerasa comienza a sintetizar el ARN en la dirección $5' P \rightarrow 3'OH$ a partir de ribonucleósidos trifosfato libres que sirven de sustrato al enzima. Parece ser que se van produciendo desenrollamientos parciales del ADN de la región que se está transcribiendo y que la velocidad de transcripción en *E. coli* a $37^\circ C$ es de 2500 ribonucleótidos por minuto (aproximadamente 42 ribonucleótidos por segundo).

TERMINACION

La terminación de la transcripción en *E. coli* puede tener lugar por dos mecanismos distintos:

- ✚ Existencia de unas secuencias terminadoras de unos 40 pares de bases que contienen una región rica en pares GC seguida por una serie de 6 o más adeninas. Cuando esta región del ADN se transcribe da lugar en el ARN a una secuencia rica en pares GC seguida de 6 o más uracilos, la región rica en pares GC forma una estructura en forma de horquilla. Este lazo en horquilla seguido de uracilos actúa como señal para la separación de la ARN polimerasa del ADN y terminación de la transcripción.
- ✚ Terminación dependiente de la actuación del factor proteico rho (ρ) que es un hexámero formado por 6 subunidades. Los ARN que presentan señales de terminación dependientes de rho no suelen presentar el lazo en horquilla seguido

de uracilos. Par que se produzca la terminación de la transcripción, el factor rho reconocería una secuencia específica del ARN denominada sitio rut y se uniría a ella para posteriormente tirar del ARN y soltarlo de la ARN polimerasa. Las secuencias rut suelen estar un poco antes del lugar en el que la ARN polimerasa termina la transcripción.



Fuentes bibliográficas

- 📖 Procesos genéticos de la síntesis de proteínas: la transcripción