



Adriana Itzel Gallegos Gómez.

**Dra. Alejandra de Jesús Aguilar
Sánchez.**

Infografía.

Biología molecular.

PASIÓN POR EDUCAR

4to semestre.

“B”.

Comitán de Domínguez Chiapas a 24 de mayo de 2024.

TIPOS DE ARN

QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO DE TRANSCRIPCIÓN

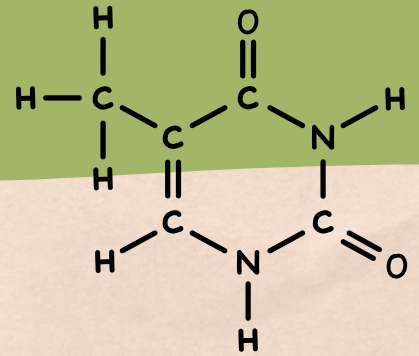
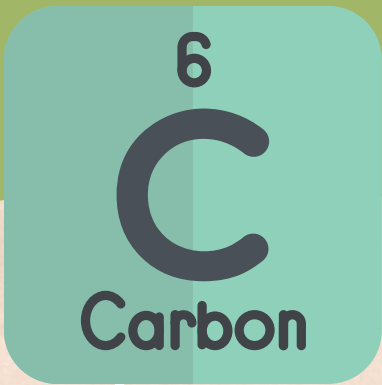
ESTRUCTURA DEL ARN

El ADN por sí solo no puede dar cuenta de la expresión de los genes. Se necesita ARN para ayudar a realizar las instrucciones en el ADN.

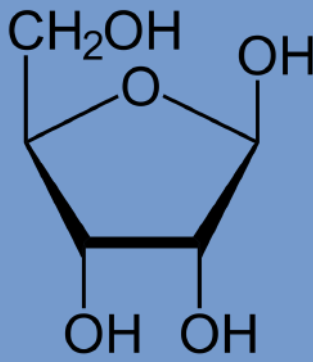


FORMADO POR:

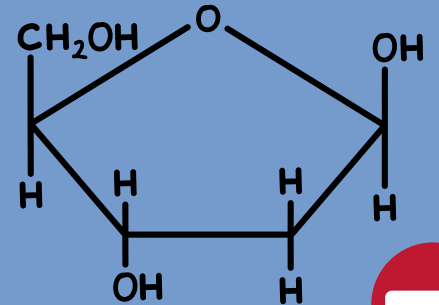
Nucleótidos que constan de una ribosa de 5 carbonos, 1 grupo fosfato y 1 base nitrogenada.



El ARN usa el azúcar ribosa en lugar de la desoxirribosa.

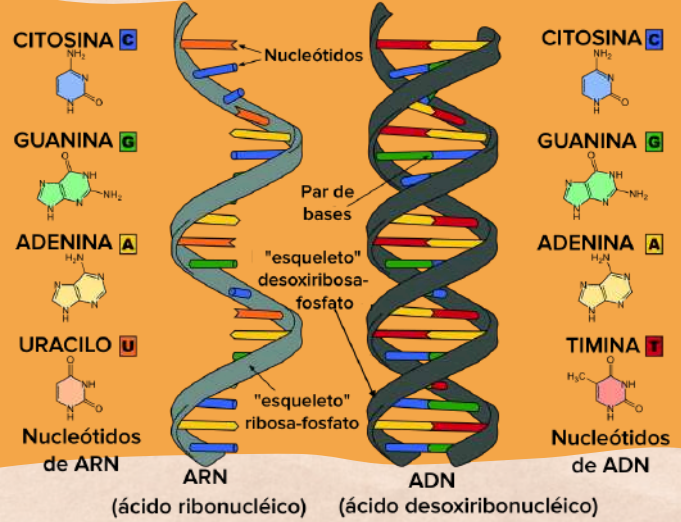


1

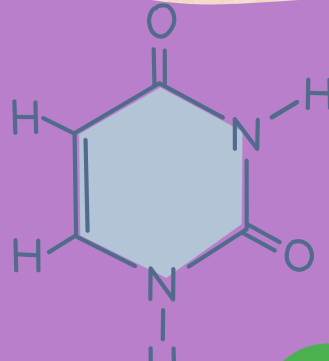


2

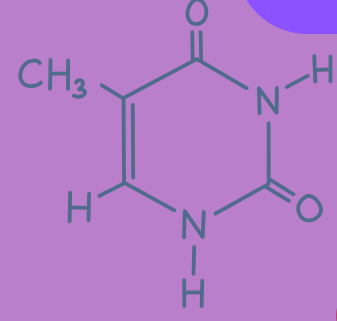
El ARN generalmente es monocatenario en lugar de bicatenario



El ARN contiene uracilo en lugar de timina.



2



ARN

M E N S A J E R O

¿QUÉ ES?

El ARN mensajero (ARNm), es un tipo de cadena única que participa en la síntesis proteica.

Se genera a partir de una plantilla de ADN durante el proceso de transcripción.



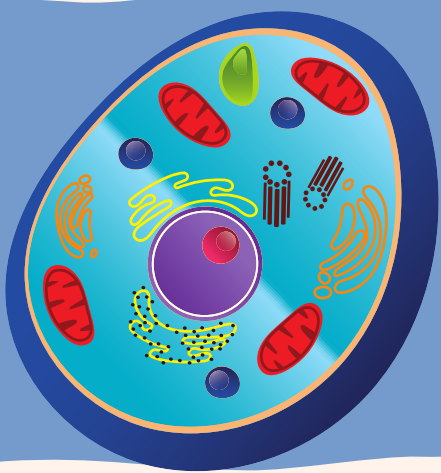
FUNCIÓN

Transportar la información sobre las proteínas desde el ADN en el núcleo de la célula hasta el citoplasma de la célula (interior acuoso).



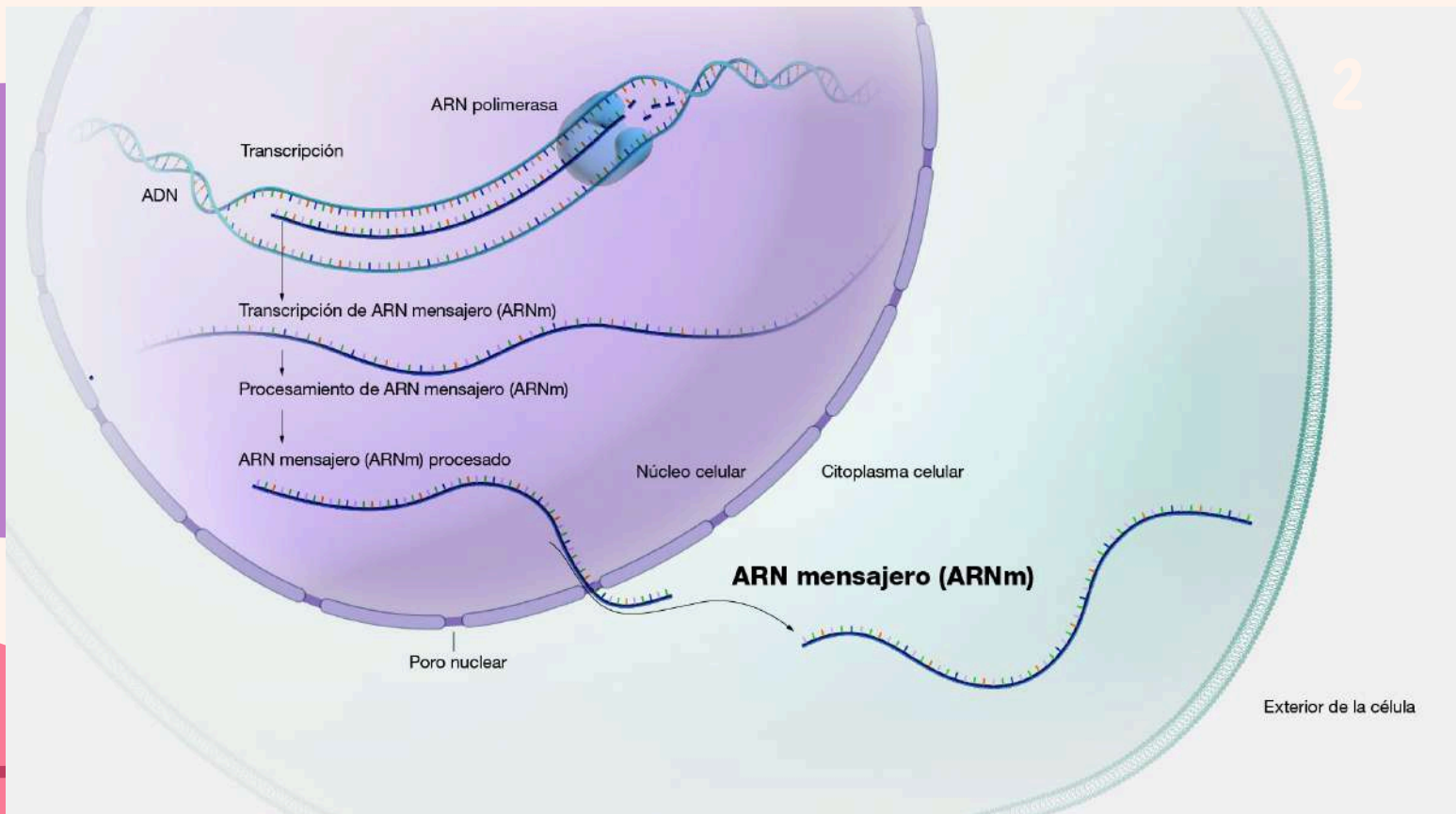
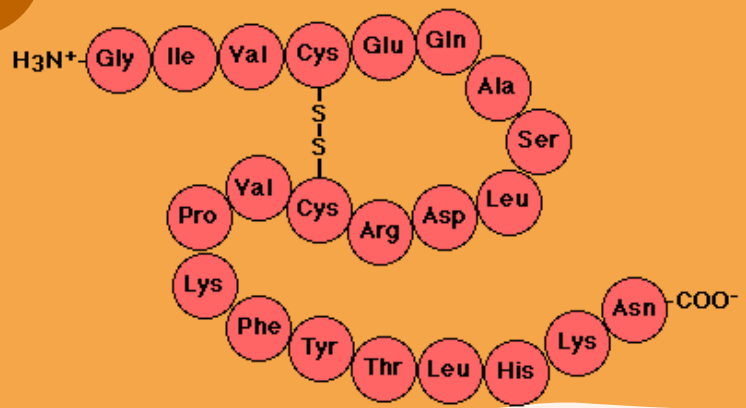
EN EL CITOPLASMA

Donde la maquinaria productora de proteínas lee la secuencia del ARNm



TRADUCE

Cada codón de tres bases en su aminoácido correspondiente en una cadena proteica en crecimiento.



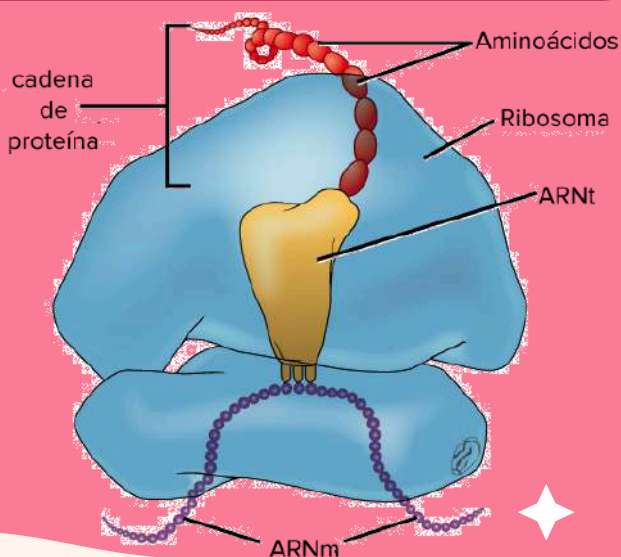
ARN

RIBOSOMAL

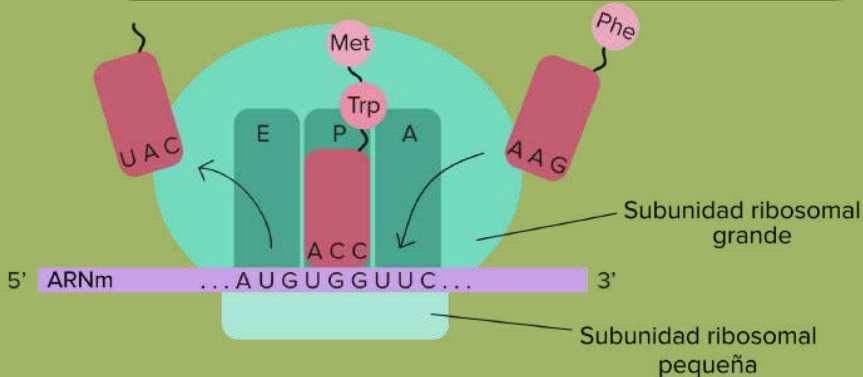
RIBOSOMAS

Proporcionan una estructura en la que puede llevarse a cabo la traducción.

- **Catalizan** la reacción que une a los aminoácidos para formar una nueva proteína.



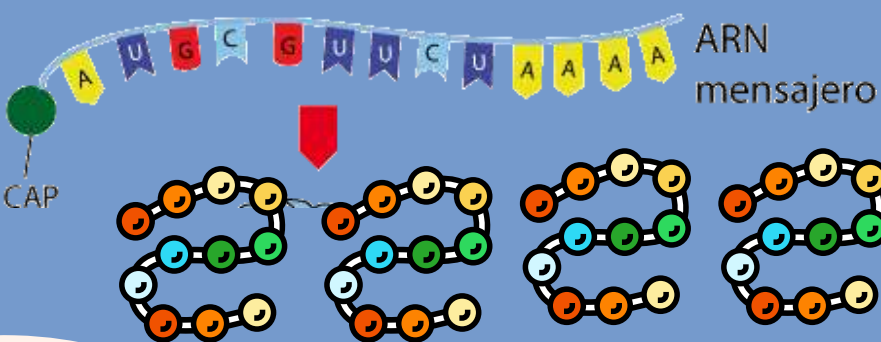
COMPOSICIÓN



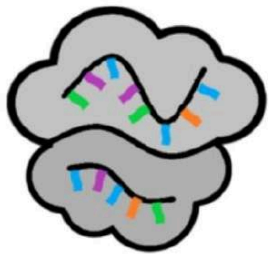
Dos piezas básicas: una subunidad grande y una pequeña. Durante la traducción, estas se ensamblan alrededor de una molécula de ARNm.

EL RIBOSOMA

Avanza por el ARNm, codón por codón, mientras es leído y traducido en un polipéptido (cadena proteica).



EN GENERAL



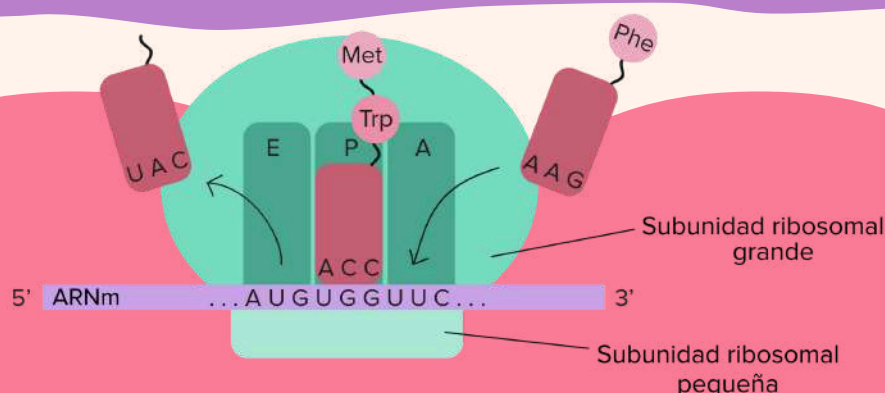
ARN ribosomal

El ribosoma es aproximadamente 1/3 proteína y 2/3 ARN ribosomal.

CARACTERÍSTICAS

- Forma parte de las subunidades del ribosoma junto con algunas proteínas.
- Participa en la síntesis de proteínas en el ribosoma

- Existen varios tipos de ARNr, cada uno con un tamaño y estructura característicos.



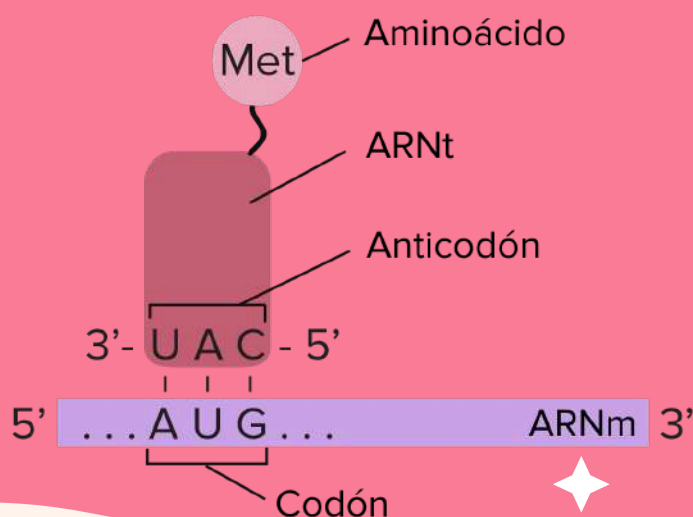
ARN

DE TRANSFERENCIA

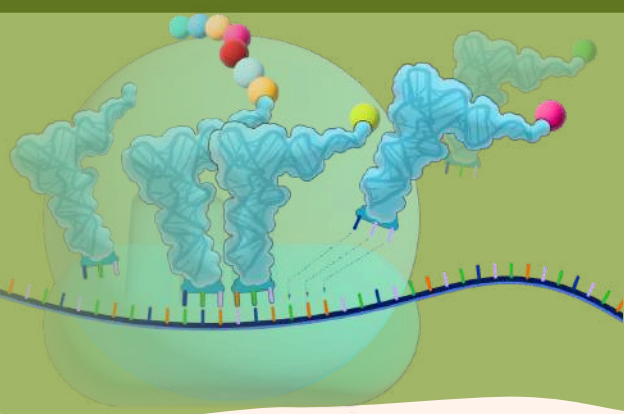
¿QUÉ ES?

Un ARN de transferencia (ARNt) es un tipo especial de molécula de ARN.

- Se reconocen del ARNm por 1 aminoácido determinado en la cadena de proteína que se está sintetizando.



FUNCIÓN

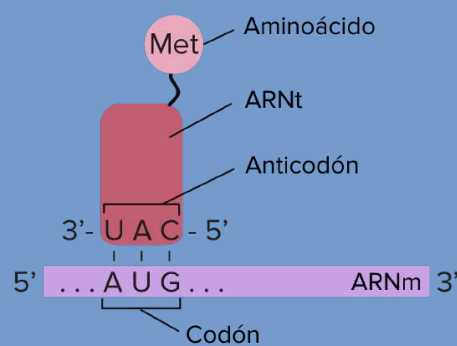


Sirve como vínculo (o adaptador) entre la molécula de ARNm y la cadena creciente de aminoácidos que forman una proteína.

CADA ARNT

Contiene un conjunto de 3 nucleótidos conocido como anticodón.

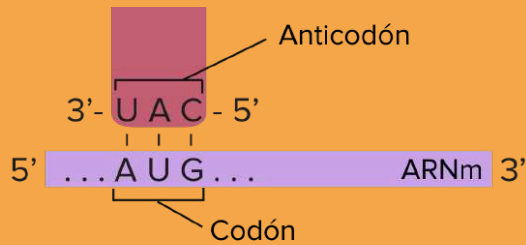
- Formado entre 73 y 90 nucleótidos



ANTICODÓN DE UN ARNT

La molécula de ARNt lleva 1 aminoácido: el que está codificado por codones a los que se une el ARNt.

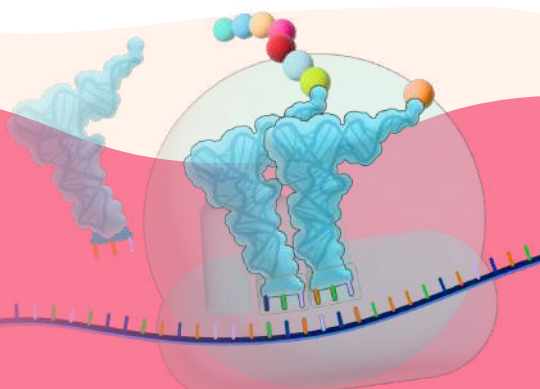
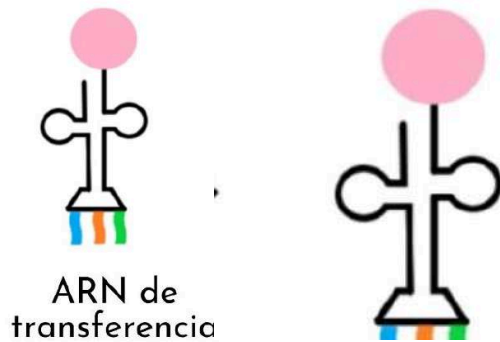
Puede unirse a 1 o unos pocos codones específicos del ARNm.



Muchos tipos de ARNt que flotan en una célula, cada uno con su propio anticodón y aminoácido correspondiente.

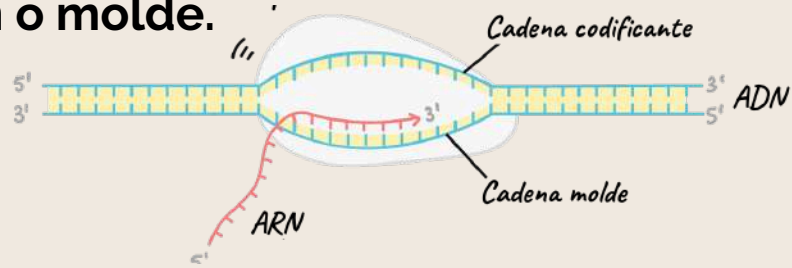
- Hay entre 40 y 60 tipos distintos, según la especie.

EXISTEN



POLIMERASA II

Son un conjunto de enzimas capaces de emplear los ribonucleótidos para sintetizar ARN a partir de una secuencia de ADN que sirve como patrón o molde.

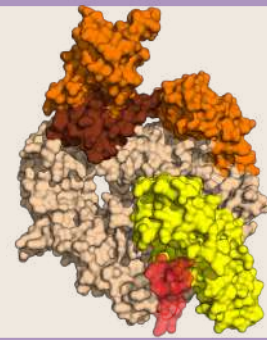


ARN POLIMERASA EN BACTERIAS

Formado por por 12 subunidades, organizadas en cinco módulos estructurales, que en conjunto median la actividad y procesividad de la polimerasa.

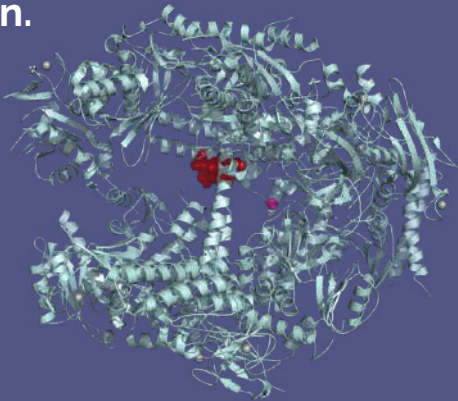
E. COLI

Tiene el ARNP con 5 subunidades (β' , β , α , ω y σ) y una masa de 400 UMA.₂



ARN POLIMERASA II

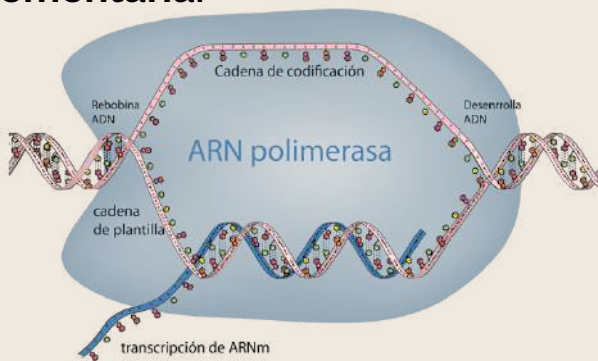
- La ARN polimerasa es la principal enzima de la transcripción.



- La transcripción comienza cuando la ARN polimerasa se une a una secuencia llamada promotor cerca del inicio de un gen (directamente o a través de las proteínas auxiliares).

UTILIZA

Una las cadenas de ADN (la cadena o hebra molde) como plantilla para hacer una nueva molécula de ARN complementaria.



- Reparación, Sintetiza precursores de ARN mensajero, microARNs y otros tipos de ácido ribonucleico.

- Es el tipo más estudiado, y se requieren factores de transcripción para que se una a los promotores del ADN.

- La enzima purificada tiene típicamente de 10 a 12 subunidades (12 en humanos y levaduras).

- ARN polimerasa III: sintetiza ARN de transferencia, ARN ribosómico de 5S y otros pequeños ARN (ARNpequeños)

LA TRANSCRIPCIÓN TERMINA

En un proceso llamado terminación. La terminación depende de secuencias en el ARN que señalan el fin de la transcripción.

FINISH

DATO INTERESANTE

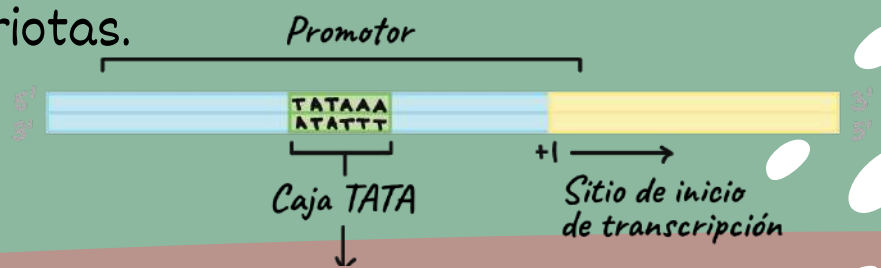
Arthur Kornberg, que recibió el galardón en 1959 por el descubrimiento de una enzima análoga, la ADN polimerasa.



C A T A T A T A

¿QUÉ ES?

Secuencia de ADN encontrada en la región promotora de genes de arqueas, bacterias y eucariotas.



ENCONTRADA

En la región promotora de genes de arqueas, bacterias y eucariotas.

SE ESTIMA

Que aproximadamente el 24 por ciento de los genes humanos contienen la caja TATA en sus respectivos promotores.

PRESENTA

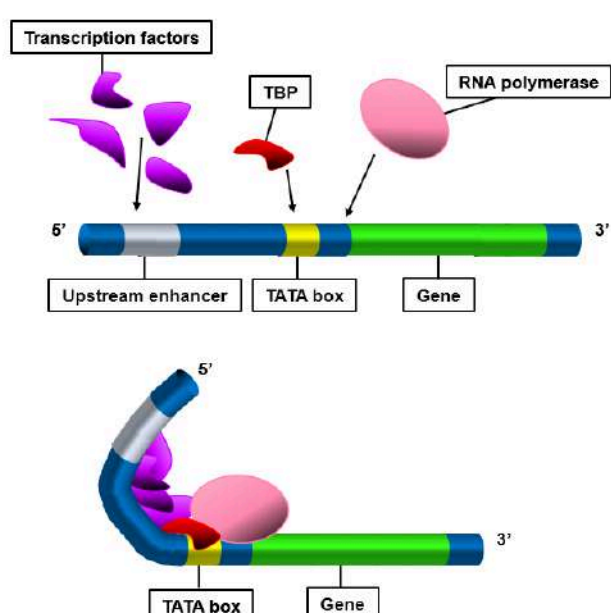
Una secuencia consenso del tipo 5'-TATAAA-3', que es seguida generalmente por tres o más adeninas. Se sitúa normalmente unos 25 pares de bases río arriba del sitio de inicio de la transcripción.

SUELE SER

El sitio de unión de la ARN polimerasa II. El factor de transcripción TFIID se une a la caja TATA, seguido por la unión de TFIIA en una región corriente arriba respecto de TFIID. TFIIB puede entonces unirse a otra región corriente abajo respecto de TFIID.

HABITUALMENTE

La caja TATA se encuentra unida a la proteína de unión a TATA (TBP) durante el proceso de transcripción. TBP desenrolla el ADN y lo pliega unos 80°.



ETAPAS DE LA TRANSCRIPCIÓN

CONSTRUCCIÓN DE UN POLIPÉPTIDO

Las etapas de la transcripción requieren factores proteicos que colaboran con el ARNm, ARNt y ribosomas, en el proceso de traducción.

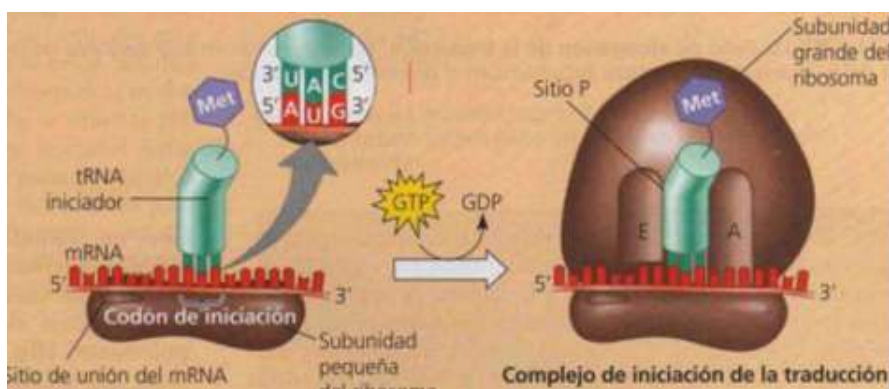
3

ETAPA DE INICIACIÓN

Primero: una subunidad ribosómica pequeña se une con el ARNm y con un ARNt iniciador específico.

- La subunidad pequeña luego se barre en dirección 3' a lo largo del ARNm, hasta alcanzar el codón de iniciación.
- El ARNt iniciador, forma un enlace de hidrogeno, sigue la fijación de una subunidad ribosómica grande.

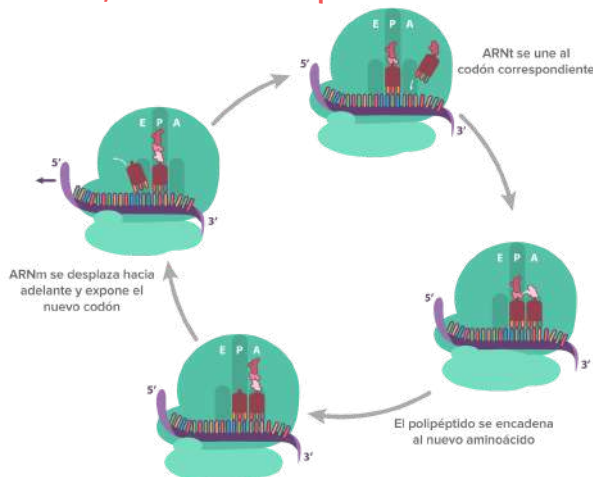
DATO: se requieren proteínas para reunir todos los componentes.



ETAPA DE ELONGACIÓN

Los a.a se añaden 1 a 1 al precedente, cada vez que se añade uno hay factores de elongación.

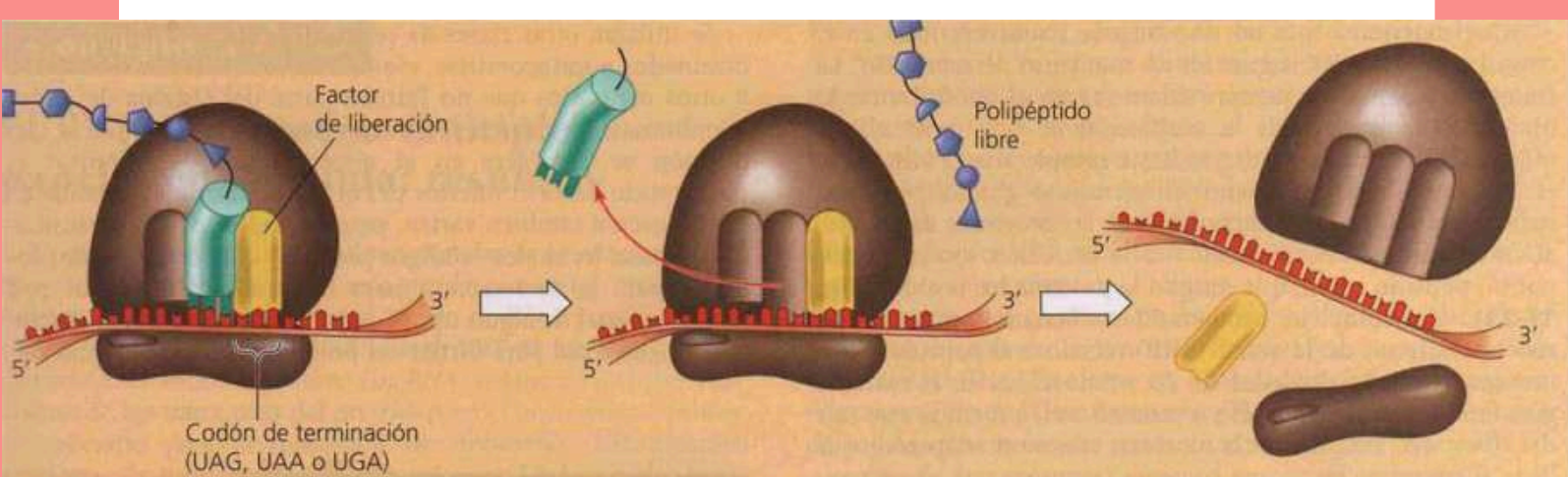
- Hay un gasto de energía en el 1ero y 3ero.
- El ARNm se mueve a través del ribosoma solo en una dirección, el extremo 5'.
- El ribosoma y ARNm se mueven en forma unidireccional



ETAPA DE TERMINACIÓN

La etapa final de la traducción es la terminación.

- Cuando un ribosoma alcanza un codón de terminación en el ARNm, el sitio A del ribosoma acepta una proteína llamada factor de liberación en lugar del ARNt.
- El factor de liberación hidroliza el enlace entre el ARNt en el sitio P y el último a.a de la cadena polipeptídica. De este modo se libera el polipéptido del ribosoma.
- Se disocian las 2 subunidades ribosómicas y los otros componentes del complejo.



Bibliografía

Campbell, N., & Reece, J. (2007). Etapas de la transcripción. En N. A. Reece, *Biología* (págs. 320 - 326). México: Panamericana.