



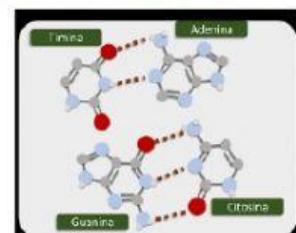
SEGUNDO BGU DOGMA DE LA BIOLOGÍA



REPLICACIÓN DE ADN Es semiconservativa La doble cadena de ADN se separa y cada una sirve de molde para la copia de otra cadena complementaria, se obtiene dos dobles hélices cada una con una cadena parental y otra nueva

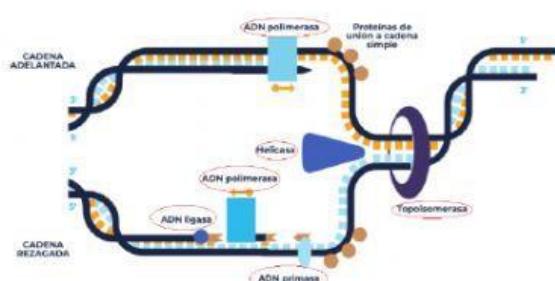
La **helicasa**, rompe los puentes de hidrógeno que unen a las bases nitrogenadas

La **topoimerasa**, relaja el superenrollamiento producido por desenrollamiento de la doble hélice del ADN



La **ADN polimerasa** catalizan la unión de nucleótidos en la cadena, es decir, prácticamente es la encarga de ir copiando los nucleótidos de la nueva cadena

La **ARN primasa** se encarga de añadir el **ARN cebador**, que tiene la función de guiar a la ADN polimerasa, para que empiece la síntesis de la nueva cadena



La replicación se da en una de las cadenas de forma continua y en la otra de forma discontinua, quedando unos segmentos copiados llamados **FRAGMENTOS DE OKAZAKI**; la **ligasa** une estos fragmentos

COMPLETE

La molécula encargada de unir los fragmentos de OKAZAKI es _____

Las bases nitrogenadas están unidas por puentes de hidrógeno; la _____ se encarga de romper estos puentes

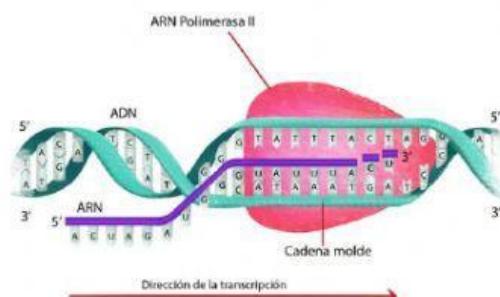
En la replicación de ADN, es _____ por conservar una cadena parental

Para que la ADN polimerasa inicie la polimerización de los nuevos nucleótidos, se necesita el _____

La Adenina esta unida a la _____ por 2 puentes de hidrógeno. La _____ con la guanina por 3.

La enzima _____ relaja el súper enrollamiento producido por el desenrollamiento

TRANSCRIPCIÓN Proceso por el cual se obtiene una molécula de ARN a partir de una de ADN, en procariotas ocurre en el citoplasma, en eucariotas en el núcleo



La ARN polimerasa, rompe los puentes de hidrógeno e incorpora los ribonucleótidos, sin necesidad de un cebador. Este proceso consta de 3 etapas:

INICIO

En procariotas, el ADN tiene secuencias especiales de nucleótidos (**promotoras**) que se ubican en la posición 35 y 10 antes del **primer** nucleótido en ser copiado, en cambio en eucariotas se sitúan en la posición 25 antes del primer nucleótido.

La ARN pol, se asocia a una subunidad proteica (**sigma**) y reconoce la secuencia 35, por esta unión la enzima se puede unir a la secuencia 10.

La subunidad sigma se desprende y la ARN pol, puede separar la cadena e iniciar la transcripción

En eucariotas hay 3 tipos de ARN pol: **I** interviene en la síntesis de subunidades grandes de los ribosomas. **II** sintetiza los precursores de ARN mensajeros (**ARNm**). **III** sintetiza ARN de transferencia (**ARNt**) y las subunidades pequeñas de los ribosomas



ELONGACIÓN

En procariotas: Una vez que se ha unido la ARN pol a la cadena de ADN molde, empieza la síntesis de ribonucleótidos y continúa unido al ADN hasta 30 nucleótidos, el resto de la cadena en crecimiento se disocia del ADN y de la ARN pol, la transcripción se desarrolla de manera continua pero a velocidad variable, entre 20 y 50 nucleótidos/seg,

En eucariotas el **ARN pol II** va recorriendo la doble hélice y sintetizando los nucleótidos complementarios A-U, C-G, hay que tomar en cuenta que la base complementaria de la adenina es el uracilo, a medida que se desprende el ARNm precursor, el ADN

TERMINACIÓN

Al transcribirse secuencias determinadas, se produce complementariedad interna en la molécula de ARN en formación y se forman bucles en el ARN, que impiden el avance de la enzima ARN pol, entonces se desprende el ADN y se finalizaría la síntesis del ARN.

En eucariotas el ARNm precursor resultante (**transcripto primario**) sufre modificaciones postrancripcionales:

Incorporación de una capucha antes de finalizar se agrega un nucleótido de guanina metilado en el extremo 5' que protege al ARN

Incorporación de una cola se añaden hasta 200 nucleótidos de adenina que posiblemente protege al extremo 5', puede intervenir el en la paso del ARN al citoplasma.

Eliminación de intrones el ARN tiene dos tipos de secuencias: EXONES secuencias codificadoras que incorporan aminoácidos durante la síntesis de proteínas. INTRONES secuencias no codificadoras, que no se traducen en proteínas.

El transcripto primario madura mediante una reacción de corte y unión (**ARN splicing**) y se convierte en ARNm que se desplaza al citoplasma, mediante transporte activo, gracias a que las proteínas de los poros de la carioteca, lo reconocen

ARRASTRE EL TÉRMINO AL ESPACIO CORRESPONDIENTE

URACILO

ELONGACIÓN

TRANSCRIPCIÓN

INTRONES

ARN polimerasa

Transcripto primario

Promotoras

ARN pol III

Incorporación de nuevos ribonucleótidos a una velocidad de entre 20 a 50/s

Secuencias especiales, con las que se inicia la transcripción

Enzima que rompe los puentes de H e incorpora ribonucleótidos

ARNm precursor, resultado de la transcripción en eucariotas

Base nitrogenada complementaria de la Adenina durante la elongación

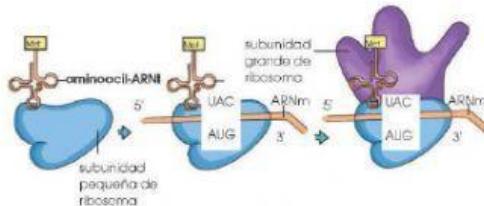
Proceso por el cual se obtiene ARN a partir de una molécula de ADN

Secuencias de nucleótidos que no se traducen en proteínas

Sintetiza ARNt y las subunidades pequeñas de los ribosomas

TRADUCCIÓN

Proceso en el cual se sintetizan proteínas a partir del ARNm, ocurre en el citoplasma, y es llevado a cabo por los ribosomas, en procariotas ocurre de forma simultánea con la transcripción, en eucariotas es posterior.



EL CÓDIGO GENÉTICO (orden: alfabetico)

AMINOÁCIDO	TRÍPLITO O CODÓN
Alanina (Ala)	GCU, GCG, GCA, GGG
Arginina (Arg)	CGU, CGC, CGA, CGG, AGA, AGG
Asparagina (Asn)	AAT, AAC
Ácido aspártico (Asp)	GAU, GAG
Cisteína (Cys)	UGC, UUC
Ácido glutámico (Glu)	GAA, GAC
Guanina (Gln)	CAA, CAG
Glicina (Gly)	GGU, GGG, GGA, GQQ
Histidina (His)	CAU, CCG
Isoleucina (Ile)	AUC, AUU, AUCA
Leucina (Leu)	UUA, UUG, UGU, UUC, UGA, UGU
Lisina (Lys)	AAA, AAG
Metionina (Met)	AUG
Fenilalanina (Phe)	UUU, UUC
Prolina (Pro)	CCU, CCG, CCA, CGB
Serina (Ser)	UCU, UCC, UCA, UCG, AGU, AGC
Treonina (Thr)	ACU, ACC, ACA, ACG
Tryptófano (Trp)	UGG
Treonina (Tyr)	UAU, UAC
Válina (Val)	GUU, GUC, GUA, GUG
Serina (Ser)	UAA, UAG, UGA

El mensaje contenido en el **ARNm** se traduce en una secuencia de aminoácidos. El código genético es la correspondencia entre un grupo de 3 nucleótidos consecutivos o tripletes (codones) del ARNm y un aminoácido. Este código es universal, porque en todos los organismos cada triplete codifica el mismo aminoácido, por ejemplo: **AUG=metionina** y actúa como **codón de inicio UAA, UGA, AUG=fin** de la síntesis.

Existen 64 codones o tripletes y solo 20 aminoácidos, por lo que se dice que el código está degradado y un mismo aminoácido es codificado por diferentes codones

INICIO

El complejo de iniciación contiene: un **ARNm** procedente de la maduración de transcripto primario. **Ribosomas** libres en el citoplasma. **ARNt** unidos a los diferentes aminoácidos. El ribosoma se ensambla alrededor del **ARNm** que se leerá y el primer ARNt (que lleva el aminoácido **metionina** codificado por **AUG**).

ELONGACIÓN

Es la etapa donde la cadena de aminoácidos se **extiende**. El **ARNm** se lee un codón a la vez, y el aminoácido que corresponde a cada codón se agrega a la cadena creciente de proteína, un enlace **peptídico** une al aminoácido nuevo con el previo. Cada vez que un codón nuevo está expuesto:

- Un ARNt correspondiente se une al codón
- La cadena de aminoácidos existente (polipéptido) se une al aminoácido del ARNt mediante una reacción química.
- El ARNm se desplaza un codón

TERMINACIÓN

Es la etapa donde la cadena polipeptídica completa es liberada. Comienza cuando un codón de terminación (**UAA, UGA, AUG**) entra al ribosoma, lo que dispara una serie de eventos que separa la cadena de su ARNt y le permite flotar hacia afuera. Después, es posible que el polipéptido todavía necesite tomar la forma tridimensional correcta, se someta a procesamiento (tal como el retiro de aminoácidos), sea enviado a la parte correcta en la célula, o se combine con otros polipéptidos antes de que pueda hacer su trabajo como una proteína funcional.

SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA

En eucariotas el primer aminoácido de la cadena es la _____ codificada por el codón **AUG**

La información está codificada en tripletes, cada 3 bases constituyen un _____ que determina un aminoácido

La síntesis de proteínas corresponde al proceso de _____

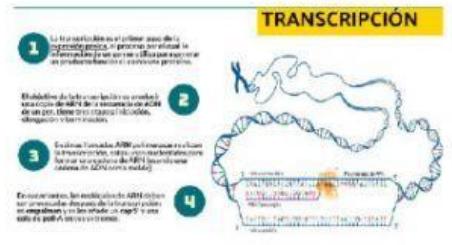
En _____ la traducción ocurre en el citoplasma, después de la transcripción. En _____ transcripción y traducción son simultáneas y ambas ocurren en el citoplasma

Los _____ son los organelos de procariotas y eucariotas, responsables de la síntesis de las proteínas

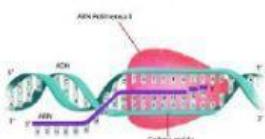
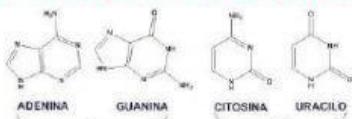
Las etapas de la traducción son: iniciación, _____ y terminación

En la elongación de la traducción se forma un enlace _____ entre el aminoácido nuevo y el aminoácido previo

DOGMA DE LA BIOLOGÍA



UNE CON LÍNEAS SEGÚN CORRESPONDA



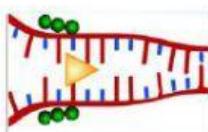
AUG CAU GAU

ARN de transferencia

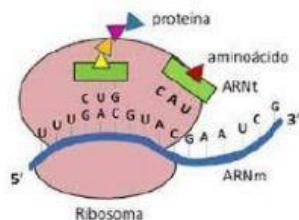
TRANSCRIPCIÓN

ENLACE PEPTÍDICO

CODONES



REPLICACIÓN DE ADN

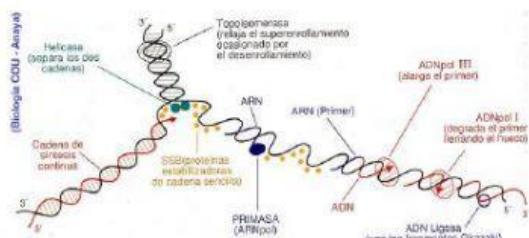


El modelo de traducción.

BASE NITROGENADAS DEL ARN



TRADUCCIÓN



FUNCIÓN DE HELICASA