



**Nombre del alumno: Valeria Esthefanía
Santiago López**

**Nombre del profesor: Ezri Natanael
Prado Hernández**

**Nombre del trabajo: MAPAS
CONCEPTUALES**

Materia: Biología del desarrollo

Grado: Primer semestre

Grupo: B

Transcripción genética

Los genes residen en la cadena de ADN y contienen dos regiones: exones, que pueden transcribirse en proteínas, e intrones, dispersos entre los exones y que se transcriben para formar proteínas, pero se eliminan en el procesamiento postranscripcional.

Un codón de terminación de la traducción; y una región 3' que no se traduce e incluye una secuencia.

Que ayuda a estabilizar al ARNm, le permite salir del núcleo y luego ser traducido en una proteína

La región promotora, sitio en que se une la polimerasa del ARN, suele contener la secuencia TATA, y a este sitio se denomina caja TATA

Los factores de transcripción tienen un dominio de unión al ADN específico, además de un dominio de transactivación que activa o inhibe la transcripción del gen a cuyo promotor o potenciador se une

El código genético lo componen "palabras" de tres letras formadas por las bases. (AGC, CGT, sucesivamente) obteniendo grupos o "palabras" diferentes

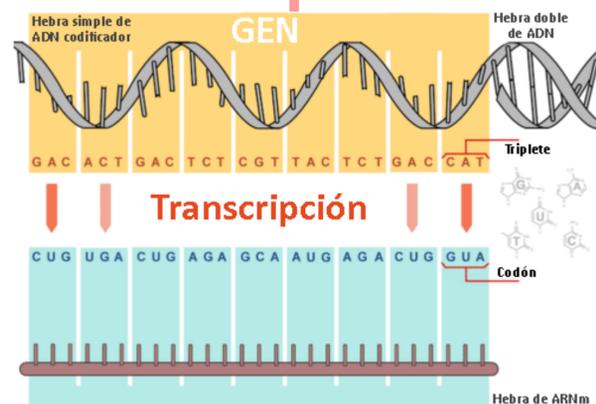
Las 64 combinaciones son suficiente para codificar los 20 aminoácidos diferentes

La transcripción es el primer paso de la expresión génica. Esta etapa consiste en copiar la secuencia de ADN de un gen para producir una molécula de ARN.

Intermedio entre ADN y síntesis de proteínas

La transcripción ocurre en el núcleo. Utiliza el ADN como modelo para crear una molécula de ARN.

EL ARN luego sale del núcleo y va a un ribosoma en el citoplasma, donde ocurre la traducción. La traducción lee el código genético en el ARNm y crea una proteína.

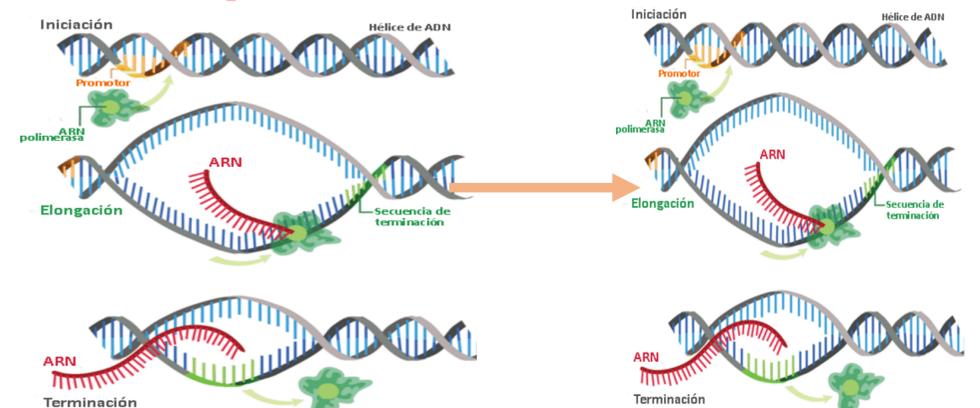


Pasos de la transcripción:

Iniciación es el inicio de la transcripción. Ocurre cuando al enzima ARN polimerasa se une a una región de un gen llamada promotor. Esto le indica al ADN que se desenrolle para que la enzima pueda "leer" las bases en una de las hebras de ADN. La enzima está ahora lista para crear una hebra de ARNm con una base complementaria de bases.

Elongación es la adición de nucleótidos a la hebra de ARNm. La ARN polimerasa lee la hebra desenrollada de ADN y construye la molécula de ARNm, usando pares de bases complementarias. Hay un breve momento durante este proceso en el que la nueva molécula de ARN está unida al ADN desenrollado. Durante este proceso, una adenina (A) en el ADN se une a un uracilo (U) en el ARN.

Terminación es el término de la transcripción, y ocurre cuando la ARN polimerasa cruza una secuencia de terminación en el gen. La hebra de ARNm está completa y se separa del ADN.



Un gen típico incluye lo siguiente: una región promotora que se une a la polimerasa del ARN para dar inicio a la transcripción

Un sitio de inicio de la traducción para identificar al primer aminoácido de la proteína

En combinación con otras proteínas, los factores de transcripción activan o reprimen la expresión genética al hacer que el complejo del nucleosoma de ADN se desenrolle

Cada tripleta del ADN codifica solo para un tipo de aminoácidos

La disposición de las bases de la molécula de ADN codifica para la sucesión de aminoácidos que forman una proteína en particular

Traducción

¿Qué es?

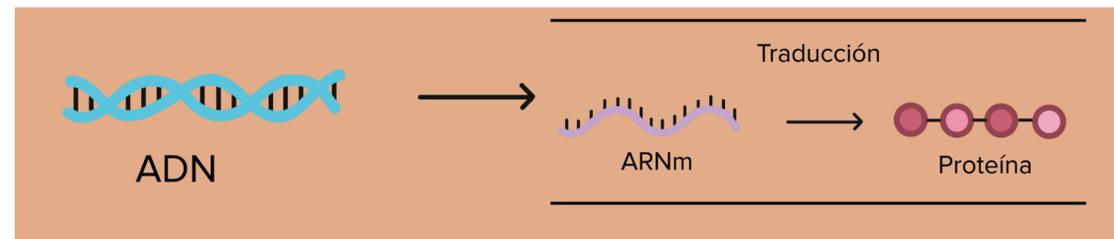
La traducción es el segundo proceso de la síntesis proteica que ocurre en todos los seres vivos.

La biosíntesis de proteínas consiste en la traducción de la información codificada en el RNA mensajero a una secuencia de aminoácidos para sintetizar proteínas y la operación se realiza en un complejo formado por RNA-proteína denominado ribosoma.

En el citoplasma el ARNm se mueve hacia los ribosomas, para que se pueda sintetizar una molécula de proteína deben llegar los aminoácidos a los ribosomas

El ensamblaje de una molécula de proteínas de acuerdo con el código de una molécula de ARNm, se conoce como traducción

Cada aminoácido viene especificado por unidades de información de tres bases en el mRNA, llamadas codones



Básicamente, un gen se usa para construir una proteína en un proceso de dos pasos:

Paso 1: transcripción. Aquí la secuencia de ADN de un gen se "vuelve a escribir" en forma de ARN. Para hacer un producto final llamado ARN mensajero o ARNm.

Paso 2: traducción. En esta etapa el ARNm se "decodifica" para construir una proteína (o un pedazo/subunidad de una proteína) que contiene una serie de aminoácidos en específico.

La traducción requiere de moléculas adaptadoras, tRNA, que tienen tripletes anticodones, que reconocen los codones complementarios e insertan el AA específico en la posición adecuada en la secuencia polipeptídica.

Codón: triplete de nucleótidos cuya secuencia es específica para cada AA. Las relaciones de correspondencia entre cada triplete "codón" en el mRNA y cada AA - que se une a su tRNA con el "anticodón" complementario-, constituyen el código genético.

Señalización celular

La señalización entre células resulta esencial para la inducción, a fin de conferir competencia para responder, y para que las células que inducen y las que responden mantengan la intercomunicación

Estas líneas de comunicación se establecen mediante interacciones paracrinas, en que proteínas sintetizadas por una célula se difunden a distancias cortas para interactuar con otras células

Los factores paracrinos actúan por medio de vías de transducción de señales, ya sea al activar de manera directa una vía o bloquear la actividad de un inhibidor de una vía

Las vías de transducción de señales cuentan con una molécula de señalización (el ligando) y un receptor

El receptor se extiende a través de la membrana celular y tiene un dominio extracelular

A su vez, la fosforilación activa a estas proteínas para que fosforilen proteínas adicionales y, así, se establece una cascada de interacciones proteicas que por último activa a un factor de transcripción.

La señalización yuxtacrina está mediada de igual modo por vías de transducción de señales, pero no recurre a factores difusibles

existen tres mecanismos por los que ocurre la señalización yuxtacrina:

Una proteína ubicada sobre una superficie celular interactúa con un receptor en una célula adyacente

Los ligandos secretados por una célula hacia la matriz extracelular interactúan con receptores específicos en las células vecinas

Existe una transmisión directa de señales de una célula a otra mediante las uniones gap (uniones en hendidura o uniones comunicantes).

Existe un gran número de factores de señalización paracrina que actúan como ligandos, y que también se denominan GDF

Casi todos ellos se agrupan en cuatro familias, cuyos sus miembros se utilizan en forma repetida para regular el desarrollo y la diferenciación de los sistemas orgánicos

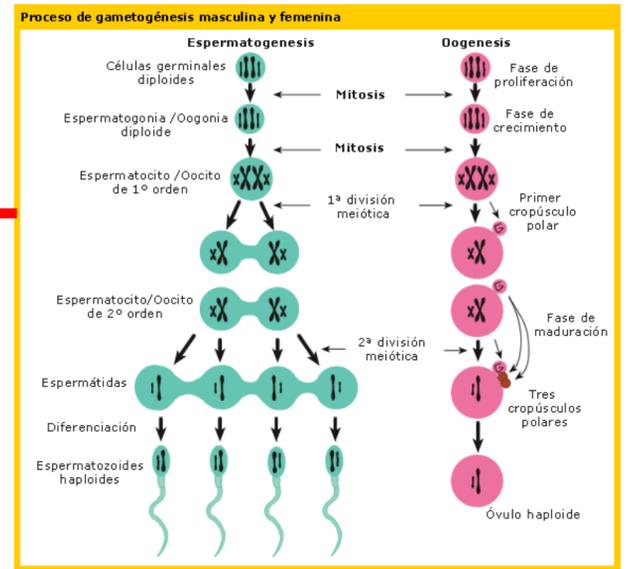
Los cuatro grupos de GDF más importantes durante el desarrollo incluyen a las familias del factor de crecimiento de fibroblastos (FGF), el WNT, el hedgehog y factor de crecimiento

De origen llamados así por estimular el crecimiento de los fibroblastos en el cultivo, en la actualidad se han identificado cerca de dos docenas de genes FGF capaces de producir cientos de isoformas proteicas mediante la modificación del empalme de su ARN o sus codones de inicio.

Otro grupo de moléculas de señalización paracrina con relevancia durante el desarrollo corresponde a los neurotransmisores, entre ellos serotonina, ácido gammaaminobutírico (GABA), adrenalina y noradrenalina

Actúan como ligandos y se unen a receptores al igual que las proteínas. Estas moléculas no son sólo transmisores para las neuronas; también aportan señales importantes para el desarrollo embrionario.

Gametogénesis



La gametogénesis es el proceso por el cual ciertos organismos, como el humano y algunas plantas, inician el proceso de división celular para la formación de gametos o células sexuales.

Células germinales primordiales

En su preparación para la fecundación, las células germinales pasan por el proceso de gametogénesis, que incluye la meiosis, para disminuir el número de cromosomas, y la citodiferenciación, para completar su maduración.

El desarrollo comienza con la fecundación, el proceso por el cual el gameto masculino, el espermatozoide, y el gameto femenino, se unen para dar origen a un cigoto

Las divisiones mitóticas se incrementan durante su migración y también una vez que llegaron a la gónada

Los gametos, el óvulo y el espermatozoide, derivan de las células germinales primordiales. Estas células se originan tempranamente en el epiblasto, se alojan en la pared del saco vitelino y migran, a través del mesenterio primitivo, hacia las crestas genitales, lugar de la futura gónada embrionaria. Este proceso ocurre entre la cuarta y la quinta semana de desarrollo embrionario.

Maduración de los gametos

Los cambios morfológicos que habilitan a los gametos para participar en el proceso de la fecundación, involucran a las modificaciones en la relación núcleo-citoplasma y al desarrollo de especializaciones celulares.

El desarrollo del folículo ovárico se caracteriza por:

- El crecimiento y maduración del ovocito primario.
- Por la proliferación de las células foliculares que rodean al ovocito.
- La formación de la zona pelúcida, que separa al ovocito de las células foliculares.
- La formación de un espacio, el antro folicular, donde se ubica excéntricamente el ovocito. Con la aparición del antro el folículo recibe el nombre de folículo secundario.
- La formación de una cápsula de tejido fibroso, que rodea al folículo, llamada teca folicular la cual posteriormente dará origen a la teca interna, celular, y a la teca externa, fibrosa

En el hombre

En el hombre, en la pared de los túbulos seminíferos se reconocen las espermatogonias tipo A, las que mediante divisiones mitóticas se encargan de mantener el número apropiado de células para toda la vida y, las espermatogonias tipo B que abandonan el ciclo mitótico y, diferenciándose en espermatocitos primarios, comienzan la meiosis al momento de la pubertad. Este proceso que permite la reducción del número de cromosomas es acompañado por cambios morfológicos en la espermátida, proceso conocido como espermiogénesis.

En la mujer

Para el óvulo, estas modificaciones (ovogénesis) que ocurren en la corteza del ovario comienzan en el periodo prenatal, con la formación de los ovocitos primarios, para quedar en una etapa de reposo, al inicio de la primera división meiótica, y continuar su desarrollo en la pubertad generando por cada ovocito primario un óvulo y tres cuerpos polares. El óvulo se caracteriza por:

CICLO OVÁRICO

Al llegar a la pubertad la mujer comienza a tener ciclos regulares cada mes. Estos ciclos sexuales están controlados por el hipotálamo.

El ciclo menstrual o ciclo ovárico dura de 21 a 40 días. El primer día de hemorragia se considera que es el comienzo de cada ciclo menstrual (día 1), que finaliza justo antes de la siguiente menstruación. El ciclo menstrual se divide en tres fases: folicular, ovulatoria y luteínica.

La hormona liberadora de gonadotropinas sintetizada por el hipotálamo, actúa sobre las células del lóbulo anterior de la glándula hipófisis (adenohipófisis), que a su vez secretan gonadotropinas.

Al inicio de cada ciclo ovárico entre 15 y 20 folículos primarios (preantral) reciben estimulación para crecer bajo la influencia de la FSH (la hormona no es necesaria para promover el desarrollo de los folículos primordiales hasta la fase de folículo primario, pero sin ella estos folículos primarios mueren y se atresian)

Fase folicular:

Al principio del ciclo, el cuerpo envía una señal al cerebro para que se empiece a producir hormona foliculoestimulante (FSH), que es la principal hormona en la maduración de los óvulos. Los folículos son cavidades llenas de fluido de los ovarios. Cada folículo contiene un óvulo inmaduro. La hormona FSH estimula una cantidad de folículos para que desarrollen y comiencen a producir estrógenos. El primer día del período, el nivel de estrógenos es el más bajo de todo el ciclo. A partir de este momento comenzará a aumentar.

En condiciones normales sólo uno de estos folículos alcanza la madurez completa y sólo un ovocito se libera; los otros degeneran y desarrollan atresia.

En el ciclo siguiente otro grupo de folículos primarios es reclutado y, de nuevo, sólo uno de ellos alcanza la madurez

Ovulación o fase ovulatoria:

Los niveles de estrógenos siguen aumentando y provoca un incremento de la hormona luteinizante (LH). Este aumento de LH proporciona al óvulo que está madurando el impulso final que necesita para que finalice el proceso de maduración y sea liberado del folículo. Este proceso se conoce como "ovulación". En un ciclo habitual, la ovulación se produce en el día 14. Pero no siempre es así, depende de la duración del ciclo en cada mujer.

La FSH también estimula la maduración de las células foliculares (de la granulosa) que circundan al ovocito. A su vez, la proliferación de estas células es mediada por el factor de diferenciación del crecimiento 9

En cooperación, las células de la teca interna y la granulosa producen estrógenos: las células de la teca interna sintetizan androstenediona y testosterona, y las células de la granulosa convierten a estas hormonas en estrona

Fase luteínica:

Después de liberarse el óvulo, se desplaza por la trompa de Falopio hacia el útero. El óvulo puede vivir hasta 24 horas. Los espermatozoides por lo general sobreviven entre 3 y 5 días. Por lo tanto, los días previos a la ovulación y el día de la ovulación son los más fértiles. Después de producirse la ovulación, el folículo comienza a producir otra hormona: la progesterona.

Referencias

Academy, K. (2020). Resumen de la traducción. *Khan Academy*, 1.

Academy, K. (2020). Resumen de la transcripción. *Khan Academy*, 1.

Correa, c. p. (2016). Transcripcion del ADN. *GoConqr*.

Holde, M. y. (s.f.). Traducción del RNA. *Bioquímica 07*, 3.

Transcripción genética . (2019). En T. Sadler, *Embriología médica Langman* (pág. 679). LIPPINCOTT W & W.

Señalización Celular. (2019). En T. Sadler, *Embriología Médica Langman* (Pág. 679). Lippincott W & W.

Gametogénesis: conversión de células germinales en gametos masculinos y femeninos. (2019). En T. Sadler, *Embriología Médica Langman* (Pág. 679). Lippincott W & W.

Ciclo Ovárico (2019). En T. Sadler, *Embriología Médica Langman* (Pág. 679). Lippincott W & W.

MÉDICOS, S. S. (2020). El ciclo ovárico. PARTE DE BUPA, 1.