



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Título del trabajo:

Ensayo de transcripción genética y síntesis de proteínas.

Nombre del alumno: Eduardo Ernesto Zavala Barco

Nombre de la asignatura: Biología molecular

Semestre y grupo: Octavo semestre grupo A

Nombre del profesor: Najera Mijangos Hugo

Lugar y fecha: Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de Marzo del 2021.

Transcripción genética

La transcripción 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 la información del ADN hacia el ARN se realiza siguiendo las reglas de complementariedad de las bases nitrogenadas y es semejante al proceso de transcripción de textos, motivo por el que ha recibido este nombre. El ARN producto de la transcripción recibe el nombre de transcrito. En las bacterias la transcripción y la traducción tienen lugar en el citoplasma bacteriano y al mismo tiempo, son simultáneas. Sin embargo, en eucariontes la transcripción tiene lugar en el núcleo y la traducción en el citoplasma. En procariontes todo comienza en 3 fases la fase de inicio: se reconoce la región promotora en una parte del ADN la cual es la caja TATA o la TTGACA, cuando se reconoce, el factor sigma se ancla a la región promotora y se activa la ARN polimerasa que tiene función de formar la burbuja de transcripción y también de topoisomerasa, Helicasas, proteína SSB y ligasa. Fase de elongación: se agregan los nucleótidos trifosforados, en dirección de 5' a 3' y después de los 12 nucleótidos el factor sigma se disocia. Fase de terminación: puede llevarse a cabo de dos maneras, mediante el factor Rho que es un proceso de hidrólisis y se separa la polimerasa de RNA o por la Poli U que es una región rica de C-G que se le llama región palíndromica. Hasta aquí se forma el transcrito primario y por último la maduración: ocurre el Splicing que es el corte de intrones y empalme de exones codificantes ya en el maduro se ubica el gorro Cap en 5' y Poli A en 3' con 200 adeninas para poder llegar al ribosoma. El ARN suele tener una sola hélice o cadena de nucleótidos pudiendo formar una amplia gama de estructuras tridimensionales diferentes. El ARN contiene como azúcar a la ribosa y las bases nitrogenadas mayoritarias que posee son adenina, guanina, citosina y uracilo. Por tanto, el uracilo es característico del ARN. 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. Dentro de esta categoría están el ARN ribosómico (ARN-r) que forma parte de los ribosomas que intervienen en la traducción, los ARN transferentes (ARN-t) cuya función es transportar a los aminoácidos durante el proceso de traducción, los ARN nucleares pequeños que interactúan con proteínas formando los complejos de ribonucleoproteínas necesarios para el procesamiento de los transcritos en el núcleo y los ARN citoplásmicos pequeños que intervienen en el transporte de los polipéptidos en las células eucarióticas. Por otro lado, están los ARN informativos que son los que se van a traducir a proteínas. Estos ARN informativos son los ARN mensajeros. En bacterias el transcrito primario, tal y como se sintetiza ya es el ARN-m maduro que se

traduce a proteínas. En eucariontes, el ARN recién transcrito se denomina ARN heterogéneo nuclear y es un pre-ARN-m que es procesado antes de convertirse en el ARN-m maduro que posteriormente se traducirá a proteína. En bacterias, existe solamente una ARN polimerasa que es capaz de sintetizar todos los tipos de ARN, el ribosómico, el transferente y los mensajeros. La ARN polimerasa de *E. coli* está formada por varios polipéptidos, el núcleo central del enzima tiene dos cadenas de tipo α , una β otra β' . Además, la enzima completa u holoenzima tiene la subunidad σ o factor σ que es necesario para iniciar la transcripción. La subunidad σ una vez iniciada la transcripción se libera y el núcleo central prosigue con la elongación del ARN. Las proteínas, por su tamaño, no pueden atravesar la membrana plasmática de la célula; por eso, existe en su interior un mecanismo que las construye (síntesis) según las necesidades que tenga en ese momento la célula.

Síntesis de proteínas

La traducción tiene lugar en los ribosomas del citoplasma celular. Cuando termina la síntesis de una proteína, el rRNA queda libre y puede leerse de nuevo. De hecho, es muy frecuente que antes que finalice una proteína, se inicia la lectura para otra, con lo cual una misma molécula de rRNA es utilizada por varios ribosomas simultáneamente. Este proceso es de fundamental importancia, ya que básicamente todas las características que presenta la célula (fenotipo) se regulan por la suma de sus actividades enzimáticas. En pocas palabras, todo lo que la célula es y puede realizar depende de la acción enzimática específica. Como casi todas las enzimas son proteínas, la morfología y funcionamiento celular depende del tipo de proteína que la célula debe armar. Con el transcurso de la evolución, todos los organismos se aseguraron que la información correspondiente para sintetizar sus enzimas específicas esté presente en sus células y en su descendencia. Las proteínas son macromoléculas de alto peso molecular. Están constituidas por 21 aminoácidos que combinados pueden formar cientos de moléculas proteicas como la hemoglobina, miosina, colágena, etc. Esta diversidad de arreglos en los aminoácidos es la razón por la que existe gran variedad de proteínas en los organismos. El rRNA mensajero, se produce en el núcleo cuando una determinada región del DNA se abre o se extiende y copia el código químico expuesto. El rRNA es mucho más corto que el DNA, ya que contiene sólo los nucleótidos suficientes para codificar el ensamble de los aminoácidos en una proteína, éste se hace sobre una de las dos cadenas del DNA, la cual expone sus bases y en ellas se aparean nucleótidos de rRNA, mientras que la otra cadena de DNA permanece inactiva.

Fuentes bibliograficas:

Carlos. B. (2009). Biología molecular fundamentos y aplicaciones. Mc Graw Hill. México.