



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

ASIGNATURA: BIOLOGIA MOLECULAR.

DOCENTE: DR. JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI.

OCTAVO SEMESTRE.

ALUMNA: YESSICA LIZBETH SANCHEZ SANTIZ.

TERCER PARCIAL.

MEDICINA HUMANA.

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL PROCESO DE LA TRANSCRIPCIÓN

las proteínas, moléculas biológicas que realizan la mayor parte de las funciones celulares, y que constituyen también gran parte de la estructura de los seres vivos, se construyen mediante la unión de moléculas más pequeñas llamadas aminoácidos.

La fabricación de los miles de proteínas necesarias para la vida (conocida como síntesis de proteínas) se lleva a cabo dentro de la célula, en los organelos celulares llamados ribosomas, y se realiza siguiendo las instrucciones detalladas contenidas en el ácido desoxirribonucleico (ADN) que se halla en el núcleo de la célula.

La síntesis de proteínas comienza con la separación de la doble hélice del ADN en sus dos hebras. En un proceso llamado transcripción, una parte de la hebra paralela actúa como plantilla para formar una nueva cadena que se llama ácido ribonucleico (ARN) mensajero.

El ARN se diferencia estructuralmente del ADN en que su molécula contiene el azúcar ribosa (en vez de la desoxirribosa del ADN) y en que entre las cuatro bases nitrogenadas que lo forman se halla el uracilo, en vez de la timina del ADN. Además el ARN es una cadena sencilla, no doble como la del ADN. El ARN mensajero sale del núcleo celular y se acopla a los ribosomas, las estructuras celulares especializadas que, como se dijo, actúan como centro de síntesis de proteínas. Los aminoácidos son transportados hasta los ribosomas por otro tipo de ARN llamado de transferencia. Se inicia un fenómeno llamado traducción, que consiste en la unión de los aminoácidos en una secuencia determinada por el ARN mensajero para formar una molécula de proteína.

La transcripción consta de tres pasos: iniciación, elongación y terminación; éstos son puntos en que la célula puede regular la formación del ARN, y así controlar cuánta proteína de cada tipo se fabrica, según las necesidades.

En casi todos los tipos de tumores malignos que se conocen hasta la fecha se ha identificado una actividad inapropiada de los factores de transcripción. Como estos

factores son esenciales para la actividad correcta de las células, un componente errático puede tener efectos desastrosos para todas las otras partes de la célula. Regresando a la analogía de la línea de la producción, un factor de transcripción errático o que no esté presente cuando es necesario puede causar que la preparación de la masa sea incorrecta y que se horneen muchas galletas con esa pasta, creando una gran cantidad de producto defectuoso. No hay duda alguna que los factores transcripcionales son de crucial importancia en el control del crecimiento y la diferenciación de las células.

La información genética para fabricar muchos de estos factores (ya que son, a su vez, proteínas) está contenida en genes llamados protooncogenes. Estos protooncogenes son una familia de genes normales que codifican proteínas implicadas en las vías de crecimiento y división de las células, pero que al activarse o mutar pueden alterar la velocidad de transcripción o la calidad de las proteínas que se fabrican normalmente, desencadenando un proceso oncogénico (es decir, causar cáncer).

Existen también otras enfermedades en las que se ven implicados algunos de estos factores transcripcionales, y se ha identificado ya la mutación o la falla molecular del factor transcripcional involucrado.

Entre ellas se pueden mencionar la aniridia, el síndrome de Rubinfeld-Taybi y la enfermedad de Hodgkin.

El conocimiento a nivel molecular del proceso de transcripción ayudará a comprender mejor la relación que tiene éste con el desarrollo y la salud de los individuos, así como a encontrar nuevos tratamientos para las enfermedades. Los factores de transcripción pueden tener aplicaciones médicas, como el caso del virus del sida: si se encontrara un agente inhibidor que reconociese a un factor de transcripción del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), pero no a factores transcripcionales humanos, se podría detener la replicación del virus. Además, este mismo conocimiento podría tener aplicaciones en oncología. La activación o

inhibición de la transcripción en el interior de una célula forma parte de los muchos procesos complejos que la célula realiza para sostener el equilibrio celular, fin último de todo ser vivo.

En una célula, al igual que en una fábrica de galletas, muchos procesos (la maquinaria funcionando correctamente, los ingredientes en buen estado, las personas trabajando coordinadamente) se llevan a cabo para lograr el buen funcionamiento de la misma y obtener el producto final: proteínas. O, en el caso de nuestra fábrica de galletas, deliciosas, atractivas y crujientes galletas de diversas formas y sabores.

Algunos investigadores creen que a veces la infección con el virus de Epstein-Barr causa cambios en el ADN de los linfocitos B. En algunos casos, esto conduce al desarrollo de células Reed-Sternberg, que son las células cancerosas del linfoma de Hodgkin.

El ADN es el químico en nuestras células que conforma nuestros genes, y que controla cómo funcionan nuestras células. Nos parecemos a nuestros padres porque de ellos proviene nuestro ADN. Sin embargo, el ADN afecta algo más que sólo nuestra apariencia.

Algunos genes controlan cuándo las células crecen, se dividen en nuevas células y mueren:

- A los genes que ayudan a las células a crecer, dividirse y a mantenerse vivas se les denominan oncogenes.
- Los genes que desaceleran la división celular o que causan que las células mueran en el momento oportuno se llaman genes supresores de tumores.

El cáncer puede ser causado por cambios en el ADN que activan a los oncogenes o desactivan a los genes supresores de tumores.

Los científicos han descubierto muchos cambios genéticos en las células Reed-Sternberg que ayudan a las células a crecer y a dividirse o a vivir por más tiempo de lo que deberían hacerlo. Las células Reed-Sternberg también producen

sustancias llamadas citocinas, las cuales atraen a muchas otras células en el ganglio linfático, lo que causa el agrandamiento de este. A su vez, estas células no cancerosas liberan sustancias que ayudan al crecimiento de las células Reed-Sternberg.

A pesar de los avances logrados en cuanto a cómo funcionan las células cancerosas, los científicos todavía desconocen qué es lo que provoca estos procesos. En algunos casos, una reacción anormal a la infección por EBV o a otras infecciones puede ser lo que provoca estos procesos. Sin embargo, se necesita mucha más investigación para entender qué causa el linfoma de Hodgkin.

Referencias:

https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/60_1/PDF/11-FactTranscripEnfermedades.pdf