

Tema: replicación del ADN

Nombre: Gerardo Pérez Ruiz

Grupo: A

Grado: 4

Materia: biología molecular

Docente: Hugo Nájera Mijangos

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de marzo de 2023

Introducción

Es importante saber como se lleva a cabo la fase de replicación del ADN es un proceso que se lleva a cabo en todos los seres vivos para mantener un balance o un control en el organismo, el más importante de todos los procesos ya que se considera importante de todo ser vivo. El ADN se compone de dos hilos de nucleótidos formado en una hélice en la profundidad de la célula. cada vez que se lleva a cabo este proceso se separan dos hebras de ADN para formar una nueva, donde participan proteínas específicas que sirven para la señalización y algunas enzimas para que se pueda llevar a cabo una buena replicación del ADN, es importante saber que cada ADN debe de ser de buena calidad sin ninguna alteración, si llegase haber alguna alteración se da como resultado ADN mutados que podrían poner en riesgo la salud del individuo entre ellos el padecimiento más común que sería cáncer. Es importante mencionar que la replicación existe una asociación con el ciclo celular que comprenden desde la G₀ hasta la mitosis y que se encargan de este proceso son las cinasas que son proteínas que conforman complejos con ciclinas es un tipo de proteínas se presentan en un solo ciclo temporal de síntesis y degradación.

Replicación celular

La composición del ADN es una hebra de doble de nucleótidos con una secuencia determinada, estas no tienen señales que se puedan diferenciar las funciones de una secuencia en particular, los nucleótidos están dentro del gen y que cada uno de ellos contiene información para poder construir organismos pero recordado lo anterior no hay señales de donde inicia o de donde termina, de igual manera el ADN contiene secuencias específicas que no generan productos génicos, pero estas no son primordiales para que los genes puedan regularse de manera correcta, la replicación es el sitio donde debe iniciarse la copia del material genético, se considera que en los organismos procariontes la replicación es sencilla ya que hay un solo sitio de replicación a comparación de los eucariontes con genomas más amplios y complejos se encuentran en varios orígenes de replicación ya que existen más de 330 orígenes en el genoma de 14 MB de la levadura común y más de 10 000 en metazoarios. En las bacterias cuyo organismos el sitio de origen en el ORI C y está formado por módulos cortos de secuencia repetidas con una gran cantidad de nucleótidos de adenina y timina. En la replicación es importante que participen enzimas que ayudaran al ADN que tenga una buena separación y replicación. Para que se obtenga una copia, una copia idéntica al molde, aquellas todas enzimas que participan en la replicación se le domina maquinaria de replicación entre una de ellas participa la polimerasa de ADN el cual existen de tres tipos que fueron caracterizadas en la e- coli denominadas 1, 2 y 3 de manera que se descubrieron, la tipo uno y dos participan como reparadores de ADN y la tres se encarga de la catalización y elongación de la cadena de ADN durante la etapa de replicación, esta proteína está dividida en subunidades que juntas constituyen moléculas de 600 kDa. Las helicasas son proteínas que utilizan las energías de los enlaces de ATP para catalizar y desenrollamiento de ácidos nucleicos que produce la distorsión y separación de la doble hebra de ADN el cual utiliza energía química que proviene en la hidrolisis de ATP para romper los puentes de hidrogeno haciendo una abertura de la molécula, es importante mencionar de las enzimas llamadas primasas que se encargan de catalizar pequeños segmentos de ARN uno de los 11 nucleótidos de longitud llamados primers o cebadores ya que es importante para que la polimerasa de ADN funcione. Las proteínas de estabilizadora de hebra simple son moléculas que se unen

Cooperativamente con una a la hebra de ADN impidiendo que tome su configuración. Las ligasas son enzimas que se encargan de catalizar la formación de enlaces fosfodiéster entre los extremos de dos hebras de ácido nucleico, se conoce que hay dos clases dependiendo de la fuente de energía las que necesitan NAD^+ como un factor y estas las contienen las bacterias y las que utilizan ATP como cofactor son las eucariotas, los de tipo 1 se unen al ADN relajado induciendo superenrollamientos, en la presencia de ADN superenrollado negativamente, inducen corte y ligamiento de la doble hebra, produciendo su relajación en un proceso que requiere la presencia de ATP. El mecanismo integral de la replicación se puede dividir en etapas que en cada etapa se incluyen cada enzima, de la maquinaria de replicación, la etapa es el reconocimiento del origen de replicación puede iniciar en un sitio específico del genoma estos son reconocidos por las helicasas el cual reconocen el origen y realizan una abertura el cual rompen los puentes de hidrógeno, la etapa 2 una vez la hélice separada en el sitio de origen las proteínas ssb se asocian con los nucleótidos de cada hebra evitando que se regeneren los puentes de hidrógeno, de esta manera se mantienen separadas para dar lugar a las demás enzimas. La etapa 3 se basa en la síntesis del cebador cuando están separadas las hebras de ADN una primasa sintetiza un segmento corto de ARN que servirá como cebador para la siguiente enzima. Etapa 4 se inicia la copia el extremo del cebador que funciona como punto de anclaje para la polimerasa de ADN, una vez ensamblada añade nucleótidos a la cadena que se está copiando, la polimerasa III forma un dímero con uno de sus monómeros ensamblando con la cadena líder, el cual van quedando fragmentos pequeños de la hebra nueva esos fragmentos denominados de okazaki el cual están separados, posteriormente serán unidas a la acción de las ligasas. La etapa 5 se encarga en la relajación del superenrollamiento por la maquinaria de la replicación, el cual si no son relajados se interrumpirán el procedimiento de la replicación y es importante la acción de las topoisomerasas, la etapa 6 es la finalización de la replicación el cual participa una proteína llamada RTP su función es inhibir el desplazamiento de las helicasas y las que están incluidas con la disociación de las enzimas de cierta ubicación de acción. La reparación del ADN, es importante la estabilidad genética es esencial para el éxito reproductivo de las especies, no solo se necesita la replicación si no también mecanismos para reparar las lesiones que ocurren continuamente, debido a los accidentes metabólicos, radiación o de diversas fuentes como la exposición a las sustancias en el ambiente que pueden causar mutaciones por alteración o la pérdida de nucleótidos. El cual se han desarrollado sistemas de reparación de ADN por el sistema BER, NER, MMR, BDR.

Conclusiones

se pretendió explicar cómo se lleva a cabo la replicación de ADN ya que es importante en todos los seres vivos, para tener un mecanismo compensatorio en el organismo, es fundamental saber que en la replicación participan enzimas que ayudan o inducen a la replicación denominada la maquinaria enzimática, incluso las bacterias pueden realizar las replications para su reproducción y su expansión, como se mencionó anteriormente es importante saber que cada ADN debe de ser de buena calidad sin ninguna alteración, si llegase haber alguna alteración se da como resultado ADN mutados que podrían poner en riesgo la salud del ser humano, como bien sabe el cáncer se lleva a cabo por mutaciones del ADN como también en las alteraciones de la proteína P53. Es importante mencionar que la replicación existe una asociación con el ciclo celular que comprenden desde la G₀ hasta la mitosis y que se encargan de este proceso son las cinasas que son proteínas que conforman complejos con ciclinas es un tipo de proteínas se presentan en un solo ciclo temporal de síntesis y degradación. Se especificó de igual manera que los sitios de replicación de una levadura normal son 330 sitios donde se lleva a cabo este proceso mientras que los metazoos se lleva a cabo en 10 000 sitios de replicación.

Bibliografía

Juan, B. C. (s.f.). *Biología molecular Fundamentos y Aplicaciones*. recuperado 12/03/23 .