



Llenifer Yaquelin García Díaz

Q.F.B. Hugo Nájera Mijangos

Ensayo Replicación del ADN

PASIÓN POR EDUCAR

Biología Molecular

“4” – “C”

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de marzo de 2023.

Replicación del ADN

Introducción

El ADN es una cadena de doble hélice compuesta por nucleótidos, los cuales se encuentran en los genes ya que estos aportan información para la generación de nuevos organismos; por ello es fundamental la replicación de ADN la cual se lleva a cabo en la fase de síntesis (s) del ciclo celular. El proceso de replicación consiste en que a partir de una cadena de ADN se obtengan dos copias las cuales se unirán a su respectiva hebra molde y formar dos cadenas idénticas a la original.

Este proceso puede realizarse de acuerdo a los modelos de replicación los cuales consisten en: modelo de replicación semiconservativo en el cual una cadena sirve de molde para formar una nueva cadena.

La segunda hipótesis se trata de un modelo de replicación conservativo donde las cadenas nuevas son idénticas a las originales y la tercera hipótesis consiste que de dos cadenas diferentes se obtengan una cadena con combinaciones.

La replicación inicia en el sitio denominado “origen de replicación”, este depende del tipo de organismos ya sean procariontes que tiene un solo origen de replicación u organismos eucariontes los cuales cuenta con más de mil orígenes de replicación. A partir de este origen se forman las horquillas de replicación y forman parte del sitio de anclaje de las proteínas utilizadas en la replicación.

Proceso de replicación

El proceso de replicación inicia en cuanto la helicasa reconoce en el genoma el origen de la replicación, ya que en este se encuentra con adeninas y timinas que se unen a las helicasas específica y se forma el oriC que es el sitio de inicio de replicación, posteriormente por acción de la helicasa en forma de anillo ocurre el desenrollamiento de la cadena de ADN y se forma la burbuja de replicación donde se rompen los puentes de hidrogeno; además actúan las proteínas SSB las cuales se posicionan en cada extremo de la burbuja con la finalidad de impedir que la cadena de ADN vuelva a unirse; una vez completado esto participa la topoisomerasa 1 quien es la encargada de separar una o ambas cadenas de ADN la cual evita las tensiones debido al superenrollamiento y la girasa se encarga de romper ambas cadenas para alivianar el superenrollamiento. Para continuar con el proceso ocurre el mecanismo de elongación que consiste en lo siguiente:

En el inicio de la cadena de ADN separada actúa la primasa la cual sintetiza un pequeño fragmento de ARN en dirección 3' – 5' y otro en la segunda hebra molde en dirección 5' - 3' que servirá como un cebador o primer, una vez formado la cadena de ARN se completa todo el segmento de la hebra molde (5' – 3'), el ADN Polimerasa cambia las bases nitrogenadas incorrectas para que la copia quede con las bases nitrogenadas correspondientes a la cadena de ADN molde .

Para finalizar el proceso participa la enzima ligasa que es la encargada de enlazar las cadenas de ADN a los puentes de hidrogeno, una vez esto se forma el ADN replicado modelo semiconservativo, posteriormente desaparece la burbuja de replicación y la cadena vuelve a enrollarse, el proceso termina con las proteínas denominadas RTP donde su función es inhibir el desplazamiento de las helicasas.

Conclusión

La replicación de las cadenas de ADN es fundamental para todos los organismos ya sean procariontes o eucariontes ya que sin este proceso no podría llevarse a cabo la reproducción celular ni la construcción de nuevos complementos funcionales.

Este proceso se lleva a cabo el modelo semiconservativo ya que de las hebras molde se obtienen cadenas diferentes, esto es debido al acomode información de nucleótidos para la distribución en los genes.

Las enzimas y proteínas que participan en el proceso de replicación son esenciales ya que, al no contar con una de ellas, la replicación no se llevaría a cabo.

Referencia bibliográfica

BIOLOGÍA MOLECULAR FUNDAMENTOS Y APLICACIONES, Dr. en C. CARLOS BEAS ZÁRATE; Dr. DANIEL ORTUÑO SAHAGÚN; Dr. JUAN SOCORRO ARMENDÁRIZ BORUNDA, 2009 . McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.