

Materia:  
Biología Molecular

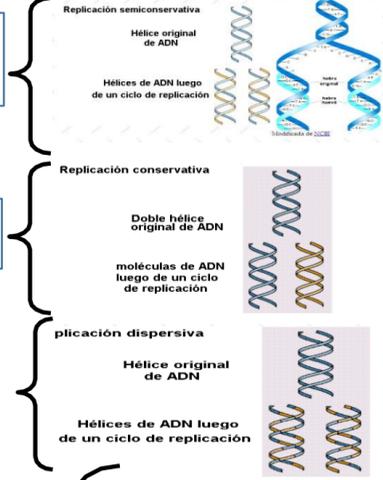
Trabajo:  
Cuadro sinóptico de la Replicación del ADN

Docente:  
Quím. Nájera Mijangos Hugo

Alumna:  
Espinosa Alfonso Margarita del Carmen

Semestre y Grupo:  
4° "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 25 de Agosto de 2021



## HIPÓTESIS

- Semiconservativa
- Conservativa
- Dispersiva

Se originan dos moléculas de ADN, cada una de ellas compuesta de una hebra de el ADN original y de una hebra complementaria nueva. Dicho de otra manera el ADN se forma de una hebra vieja y otra nueva. Podemos decir que las hebras existentes sirven de molde complementario a las nuevas.

Tras la replicación se mantenía la molécula original de ADN intacta, y la molécula duplicada era completamente nueva, en otras palabras contienen dos hebras de nueva síntesis.

Estó implica la ruptura de loas hebras de originales durante replicación, la cual resulta dos moléculas de ADN que son mezclas híbridos. En otras palabras se reordenan en una molécula con una mezcla de fragmentos nuevos y viejos en cada hebra de ADN.

Ocupa una cadena de ADN molde: Se dirige con los principios de complementaridad de bases, fijando el nucleótido en el cual debe incorporarse obteniendo la formación según la regla.

Necesita un cebador, ya que son incapaces de agarrar sobre su centro activo, dos nucleótidos individuales y comenzar la síntesis, además es uno de los sustratos es necesario para la reacción.

Su dirección para la síntesis es fija de 5'→3', esto quiere decir que adicionan nucleótidos a la cadena, siempre empieza por un extremo fijo (3') o (5') para añadirlo a la cadena de crecimiento.

La velocidad que adicionan los nucleótidos, es medible como el número de nucleótidos incorporados a la unidad de tiempo, es caracterizado por su propia cadena de polimerasa



## ENZIMAS QUE PARTICIPAN

- ADN Polimerasa
- HELICASAS
- TOPOISOMERASAS
- PROTEÍNAS FIJADORAS DE ADN
- PRIMASAS
- ADN LIGASAS

Reacción básica que da lugar en la replicación, dando formación de un enlace fosfodiéster entre nucleótidos. Se incorporan sucede en su forma activada o nucleótido trifosfatodos(dNTP). La reacción de polimerización es termodinámicamente favorable por la hidrólisis del pirofosfato, Esta reacción es catalizada por varias enzimas, las ADNpolimerasas. Cada una con un tipo de actividad muy especifica pero con una serie de funcionamientos

Enzimas por los cuales separan las dos cadenas de la molécula de ADN parental. Movilizándose a lo largo de la molécula de ADN eliminando los enlaces entre las cadenas, consumiendo el proceso de ATP

Estas enzimas desarrollan el ADN dando relajación, existe cuatro topoisomerasas (I a IV) los va induciéndolos, dependiendo el grado de plegamiento que contenga el ADN en su estado natural.

Estas proteínas estabilizan las cadenas separadas uniéndose a ellas.

Enzimas que sintetizan el cavador, éste suele ser un corto fragmento de ARN, es necesario para que pueda comenzar el ADN polimerasa III, ya que posteriormente será eliminado o sustituido por un fragmento de ADN por ADNpolimerasa I

Estas se encargan de unir trozos, formando cadenas, ya que van realizando un enlace de fosfodiéster entre los nucleótidos pertenecientes a dos segmentos de una cadena.

## FASES

- FASE DE INICIO
- FASE DE ELONGACIÓN
- FASE DE TERMINACIÓN

Es una porción de ADN que contiene una secuencia característica de bases. Este segmento es reconocido por una proteína denominada ADN-A.

La RNA primasa reconoce el inicio de la replicación y es la que genera el fragmento cebador (de ARN 5' a 3'), que luego se desprenderá. En esta etapa la ADN polimerasa reconoce el extremo 3' del cebador e inicia la elongación de la cadena. La ADN polimerasa es la que se encarga de la síntesis de DNA, por lo que siempre va en dirección 5' a 3'. En una de las cadenas existe el límite que produce la abertura de la cadena retardada.

Consiste en dos operaciones distintas pero relacionadas

Al finalizar la etapa anterior entra en participación la DNA polimerasa de tipo I con actividad endonucleasa, la cual degrada los cebadores y rellena los huecos usando el extremo 3' de la cadena anterior. Otra enzima (ligasa) es la encargada de sellar los cortes que quedan.

Síntesis de la hebra conductora: Empieza con la síntesis del cebador de ARN por la primasa en el origen de replicación. A continuación la ADNp III adiciona desoxirribonucleótidos a este cebador. Una vez iniciada, la síntesis de la hebra conductora transcurre de manera continua, al mismo ritmo que el desenrollamiento del ADN en la horquilla de replicación.

Síntesis de la hebra rezagada: se realiza a trozos. Primero, un cebador de ARN es sintetizado por la primasa y, como en la síntesis de la hebra conductora, la ADNp III se une al cebador de ARN y añade desoxirribonucleótidos. A este nivel, la síntesis de los fragmentos de Okazaki parece sencilla, pero es en realidad muy compleja.

## Bibliografía

Jesús Merino Pérez y María José Noriega Borge. REPLICACIÓN DEL ADN. Rev. UB universidad de Cantabria, 1-6

Dr. Rolando A. Hernández Fernández. (1999). Telómeros y telomerasas. Rev Cubana Invest Biomed, 18, 128-9.

Rocio Garcia. (2011). Fases del proceso de la replicación. 21 de abril 2011, de Enfermería en Inmunología y Genética