



Cuadro sinóptico

Llenifer Yaquelin García Díaz

Replicación del ADN

Parcial 2º

Biología Molecular

Dr. Carlos Omar Pineda Gutiérrez

Licenciatura en Medicina Humana

8ºvo semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas. A 06 de abril del 2025.

Replicación del ADN

Generalidades

Definición	Proceso mediante el cual se duplica una molécula de ADN		
Modelos de Replicación	Semiconservador	Cada hélice de ADN contiene una nueva hebra de ADN y una antigua hebra (50/50).	
	Conservador	Una de las hélices contiene ADN antiguo, mientras que la otra hélice contiene ADN completamente nuevo.	
	Dispersivo	Dos moléculas de ADN que son mezclas, o "híbridos", del ADN original y las moléculas hijas. (mezclas)	
Proceso	El ADN consiste en dos cadenas antiparalelas formando una doble hélice	Ruptura de los puentes de hidrogeno	La enzima ADN helicasa rompe a los puentes de hidrogeno , abre las cadenas de ADN y viaja a lo largo de la cadena
		Ruptura de la molécula del ADN	La enzima topoisomerasa rompe a la molécula de ADN para evitar tensión y formación de nudos.
		Estabilidad a la molécula de ADN	La proteína SSB estabiliza y une las cadenas simples para evitar doble hélice
		Punto de partida para el inicio de la replicación	La ADN primasa sintetiza al cebador justo en el comienzo de la replicación
		Síntesis de nuevas cadenas	La enzima polimerasa, agrega nucleótidos a cada una de cadenas abiertas, lo hace del extremo 3' a 5'.
		Unión de los fragmentos Sintetizados del ADN	El ADN Ligasa va uniendo a los fragmentos del extremo 3' a 5' formando enlace fosfodiéster.

Unidades de Replicación

Replicón	Unidad del ADN en la que se produce un evento individual de replicación	
	Tipos de replicón	Pueden ser lineales o circulares Unidireccional cuando se crea una sola horquilla de replicación en un origen. Bidireccional cuando un origen crea dos horquillas de replicación en direcciones opuestas.
Helicasa		
Proteínas de union a cadenas sencillas SSB		
Topoisomerasa (enzima)		
Enzima ADN Primasa		
Rnasa H1; encargada de retirar cebadores		
FEN1/RTH1: endonucleasa fl ap 1 , se encarga de remover el ribonucleotido 5' del fragmento de Okazaki		
Ligasa		
Telomerasa: sintetiza la secuencia determinada de ADN		

Etapas de la Replicación

Iniciación	La helicasa abre la doble hélice de ADN
	Las proteínas SSB se unen a una cadena simple evitando que las dobles hélices vuelvan a unirse
Elongación	Se emplean a las topoisomerasas para evitar los superenrollamientos.
	La ADN polimerasa utilizan las cadenas simples de la molécula para sintetizar en dirección 5' a 3' a las nuevas cadenas
	La ADN primasa proporciona el cebador y la ADN polimerasa procede a formar la nueva cadena
	En la cadena rezagada la ADN polimerasa va sintetizando los fragmentos de Okazaki
Terminación , el genoma ha sido duplicado	Se elimina el cebador y la enzima ligasa une los dos fragmentos de Okazaki en uno solo.
	ADN polimerasa elimina los últimos cebadores
	ADN ligasa termina de unir los fragmentos de Okazaki restantes.

Expresión de Genes

Es el proceso por el cual la información codificada por un gen se usa para producir moléculas de ARN que codifican para PROTEINAS.		{ DOGMA CENTRAL de la biología molecular	
Actua/ funciona como	{ Interruptor	{ Que controla cuándo y dónde se producen moléculas de ARN y proteínas	
	{ Control de Volumen	{ Para determinar qué cantidad de esos materiales se produce.	
Dogma Central	{ Es el nivel fundamental en el que el Genotipo da lugar al fenotipo (rasgo observable)	{ Transcripción	{ Producción de una copia de ARN a partir de una hebra de ADN por las polimerasas del ARN y añaden un ribonucleótido.
		{ Procesamiento de ARNm	{ La transcripción primaria sufre modificaciones para convertirse en ARN maduro.
		{ Traducción	{ En el ARNm la región codificante transporta información para la síntesis de proteínas codificada por el código genético para formar tripletes.

Cada triplete de nucleótidos se llama codón y corresponde a un sitio de unión

Los ARN transferencia con la secuencia de anticodón siempre lleva un tipo idéntico de aminoácido.

Bibliografía:

Adriana María Salazar Montes, Ana Soledad Sandoval Rodríguez, Juan Socorro Armendáriz Borunda; BIOLOGÍA MOLECULAR. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud. (2013). Editorial Mexicana.