



Mi Universidad

Cuadro sinóptico

Dulce Mirely Torres Narvaez

Cuadro sinóptico

Segundo parcial

Biología molecular

Dr. Carlos Omar Pineda Gutiérrez

Medicina Humana

8°C

Comitán de Domínguez a 06 de abril del 2025.

REPLICACION DEL ADN

Definición

Proceso mediante el cual una célula duplica su material genético, creando dos copias idénticas de su ADN original, lo cual es esencial para la división celular

Generalidades

- Proceso semiconservador
- cada cadena de la molécula de ADN parental actúa de molde para la síntesis de una nueva cadena produciéndose dos nuevas moléculas
- Ocurre en la fase S del ciclo celular.
- Requiere enzimas y proteínas como helicasa, ADN polimerasa, ligasa, primasa.

Dirección de la replicación

- La dirección en que actúan las enzimas es fija y única de 5' a 3'
- Lo cual determina que la cadena molde ha de tener la dirección 3'→5', para la nueva cadena en formación

Enzimas claves

- Helicasa: Desenrolla la doble hélice.
- ADN polimerasa: Sintetiza nuevas hebras de ADN.
- Primasa: Sintetiza los cebadores de ARN.
- Ligasa: Une los fragmentos de Okazaki en la hebra rezagada

FASES DE REPLICACION

Iniciación

- Desenrollamiento de la doble hélice por la helicasa.
- Formación de la burbuja de replicación.
- La primasa sintetiza un cebador (ARN) necesario para iniciar la síntesis de ADN.

Elongación

- La ADN polimerasa añade nucleótidos en la dirección 5' a 3' en la cadena líder de forma continua.
- En bacterias, la polimerasa III es la principal, mientras que otras corrigen errores.
- En eucariotas, las polimerasas alfa, delta y épsilon participan en la replicación.
- La cadena principal se replica de forma continua, mientras que la cadena retrasada lo hace de manera discontinua mediante fragmentos de Okazaki

Terminación

- La replicación finaliza cuando las horquillas de replicación se encuentran.
- Se eliminan los cebadores de ARN, y las hebras de ADN se ligan para formar dos moléculas completas

- Exonucleasas eliminan los iniciadores de ARN y corrigen errores.
- ADN ligasa une los fragmentos de Okazaki.
- Telómeros protegen los extremos de los cromosomas

EXPRESION DE GENES

Definición

- Proceso mediante el cual la información genética contenida en el ADN se traduce en proteínas funcionales a través de la transcripción y la traducción.

Transcripción

- Ocurre en el núcleo (en eucariotas).
- La ARN polimerasa sintetiza una hebra de ARN complementaria al ADN.
- El ARN mensajero (ARNm) lleva la información genética hacia los ribosomas.
- En eucariotas, el ARNm es procesado (antes de salir del núcleo).

Traducción

- El ARNm se traduce en los ribosomas en el citoplasma.
- ARNt (ARN de transferencia) transporta aminoácidos según la secuencia codificada en el ARNm.
- El ribosoma cataliza la formación de enlaces peptídicos entre los aminoácidos, formando proteínas.

Niveles de control

- Pretranscripcional: Controla la accesibilidad del ADN para que pueda ser leído
- Control transcripcional: Control cuando un gen transcribe un ARNm
- Control postranscripcional: Controla el procesamiento y la estabilidad del ARNm
- Control de la traducción: tiene un control si el ARNm se convierte en proteína
- Control postraduccional; controla la actividad

Bibliografía

1. de formación), R. M. G. (coordinador del Á. (2021, mayo 19). *La Replicación del ADN*. Genotipia. <https://genotipia.com/replicacion-del-adn/>
2. *Expresión génica*. (s/f). Genome.gov. Recuperado el 7 de abril de 2025, de <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Expresion-genica>