



Mi Universidad

CUADRO SINÓPTICO

Andrea Díaz Santiago

Cuadro sinóptico

2° parcial

Biología molecular

Dr. Carlos Omar Pineda Gutiérrez

Medicina Humana

8°C

Comitán de Domínguez a 06 de abril del 2025.

REPLICACIÓN DEL ADN

DEFINICIÓN

Proceso mediante el cual una célula copia su ADN para dos moléculas hijas idénticas antes de la división celular

GENERALIDADES

- Es semiconservativa: cada molécula hija contiene una hebra original y una nueva.
- Ocurre en la fase S del ciclo celular.
- Requiere enzimas y proteínas, como helicasa, ADN polimerasa, ligasa, primasa, entre otras.
- Asegura que cada célula hija reciba una copia exacta del material genético.

INICIO (INICIACIÓN)

Enzima: Helicasa
Desenrolla la doble hélice.
Se forma la burbuja de replicación.
Proteínas SSB estabilizan las cadenas separadas.

ELOGACIÓN

Enzima: ADN polimerasa
Añade nucleótidos en dirección 5' → 3'.
Cadena líder (síntesis continua).
Cadena rezagada (síntesis discontinua, fragmentos de Okazaki).
Primasa crea cebadores de ARN.
Ligasa une los fragmentos de Okazaki.

TERMINACIÓN

Finaliza cuando toda la molécula ha sido replicada.
Las enzimas revisan errores (corrección de pruebas)

UNIDAD DE REPLICACIÓN

DEFINICIÓN

Segmento del ADN que se replica a partir de un origen de replicación hasta que alcanza otro origen o el final del cromosoma.

GENERALIDADES

- En organismos eucariotas, se cuentan con múltiples orígenes de replicación en cada cromosoma.
- La replicación se inicia en puntos específicos llamados orígenes de replicación.
- En procariotas, la replicación generalmente ocurre a partir de un solo origen.

PROCARIOTAS

1 solo replicón (ej. E. coli).
Replicación rápida y continua.

EUCARIOTAS

Múltiples replicones.
Coordinados para completar la replicación del genoma.

IMPORTANCIA

Permite una replicación precisa y eficiente.
Asegura la duplicación completa del ADN en poco tiempo.
→ Regulación: Controlada por proteínas reguladoras y señales del ciclo celular.
Solo se activa una vez por ciclo celular.

ETAPAS DE REPLICACIÓN

DEFINICIÓN

Son las fases secuenciales en las cuales el ADN se replica:
iniciación, elongación, terminación.

GENERALIDADES

- La replicación del ADN es un proceso altamente regulado y controlado por varias proteínas y enzimas.
- Asegura que la célula hija reciba una copia exacta del material genético

INICIACIÓN

- Origen de replicación (oriC): punto donde comienza la replicación.
- Helicasa: separa las hebras de ADN.
- Proteínas SSB: estabilizan las cadenas separadas.
- Topoisomerasa: evita el superenrollamiento.
- Se forma la burbuja de replicación.

ELONGACIÓN

- Primasa: sintetiza cebadores de ARN.
- ADN polimerasa III: añade nucleótidos complementarios en dirección 5' → 3'.
- Cadena líder: síntesis continua.
- Cadena rezagada: síntesis en fragmentos de Okazaki.
- ADN polimerasa I: reemplaza los cebadores por ADN.
- Ligasa: une los fragmentos de Okazaki.

TERMINACIÓN

- Se completa la síntesis de ambas hebras.
- Se desmontan las proteínas del complejo de replicación.
- En procariontas: termina en secuencias "ter".
- En eucariontas: puede involucrar los telómeros (protegidos por telomerasa).

EXPRESIÓN DE GENES

DEFINICIÓN

Proceso por el cual la información genética contenida en el ADN se utiliza para sintetizar ARN y proteínas.

GENERALIDADES

- Transcripción: El ADN se copia a ARN mensajero (ARNm).
 - Traducción: El ARNm se usa para sintetizar proteínas en los ribosomas.
- Ocurre en dos principales etapas: transcripción (núcleo) y traducción (ribosomas).

TRANSCRIPCIÓN

- Ocurre en el núcleo (eucariotas).
- ARN polimerasa copia el ADN → ARN mensajero (ARNm).
- Inicia en el promotor.
- El ARN se procesa (capuchón, cola poli-A, corte de intrones)

TRADUCCIÓN

- Ocurre en el citoplasma.
- El ARNm se une a un ribosoma.
- ARNt lleva aminoácidos.
- Se forma una cadena polipeptídica (proteína).

TIPOS DE ARN

- ARNm: lleva la información genética.
- ARNt: transporta aminoácidos.
- ARNr: forma parte del ribosoma.