



Mi Universidad

REPLICACIÓN GENÉTICA

Alumna: Sofhia Hoyos Bolaños

Materia: Biología molecular

Dr. Stephanie Monserrat Bravo Bonifaz

Licenciatura: Medicina Humana

Cuarto semestre

REPLICACIÓN GENÉTICA

La replicación genética es el proceso mediante el cual el ADN se copia de manera exacta antes de que una célula se divida. Este mecanismo es fundamental para asegurar que cada célula hija reciba una copia completa del material genético. La replicación es un proceso altamente organizado que se lleva a cabo en tres etapas: iniciación, elongación y terminación, y en cada una participan enzimas específicas que aseguran la precisión y velocidad del proceso.

Durante la iniciación, la enzima helicasa abre la doble hélice del ADN separando sus hebras, mientras las proteínas SSB mantienen las hebras separadas y la topoisomerasa reduce la tensión generada por el desenrollamiento. Luego, en la etapa de elongación, la primasa coloca pequeños fragmentos de ARN llamados cebadores, que sirven como punto de inicio para que la ADN polimerasa III comience a sintetizar nuevas cadenas de ADN. En la hebra líder la síntesis es continua, mientras que en la hebra rezagada se hace por fragmentos (fragmentos de Okazaki). Posteriormente, la ADN polimerasa I reemplaza los cebadores de ARN por nucleótidos de ADN, y finalmente, la ligasa une los fragmentos, completando la cadena.

La replicación culmina en la terminación, cuando todo el ADN ha sido copiado con precisión. Gracias a este proceso, el ADN se transmite fielmente de una célula a otra, asegurando la continuidad genética en los organismos.

REPLICACIÓN

INICIO

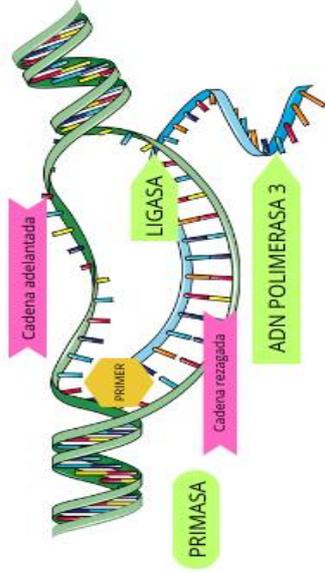
1

TOPISOMERASA



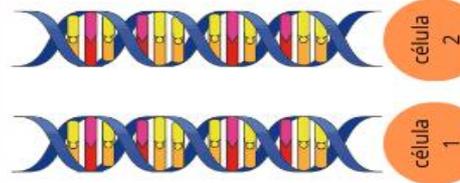
ELONGACIÓN

2



TERMINACIÓN

3



CONCLUSIÓN

La replicación genética representa uno de los procesos más importantes y precisos dentro de la célula, ya que garantiza la conservación de la información genética en cada generación celular. Gracias a su mecanismo semiconservativo, la célula es capaz de duplicar su ADN de forma eficiente y fiable, preservando la integridad del material hereditario. Este proceso no ocurre al azar, sino que se lleva a cabo mediante una compleja coordinación de eventos bioquímicos, donde participan múltiples enzimas especializadas. Cada una cumple un rol específico: desde la separación de las hebras de ADN, como lo hace la helicasa, hasta la síntesis y corrección de nuevas cadenas por parte de las ADN polimerasas, y el sellado final de las hebras mediante la ligasa.

Además, la alta fidelidad del proceso se ve reforzada por mecanismos de corrección de errores (proofreading) y reparación del ADN, lo que minimiza las tasas de mutación y contribuye a la estabilidad genómica. Sin embargo, cuando ocurren errores no corregidos durante la replicación, estos pueden acumularse y derivar en mutaciones con implicaciones clínicas, como el desarrollo de enfermedades genéticas o cáncer. Por ello, la replicación genética no solo es esencial desde un punto de vista biológico, sino que también tiene una relevancia clínica y biotecnológica fundamental.

El conocimiento detallado de este proceso ha permitido grandes avances científicos, incluyendo la ingeniería genética, la terapia génica y las técnicas de diagnóstico molecular, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Por lo tanto, la comprensión profunda de la replicación del ADN no solo amplía nuestra visión del funcionamiento celular, sino que también abre nuevas puertas para la investigación biomédica y el tratamiento de enfermedades a nivel molecular.

BIBLIOGRAFÍA

1.- Del Área De, R. M. G. (2023, 6 noviembre). *La replicación del ADN*.

Genotipia. <https://genotipia.com/replicacion-del-adn/>

2.- *Khan Academy*. (s. f.). <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/replication/a/molecular-mechanism-of-dna-replication>

3.- *Replicación del ADN – Alianza B@UNAM, CCH & ENP ante la pandemia*.

(s. f.). <https://alianza.bunam.unam.mx/cch/replicacion-del-adn/>