



REPLICACIÓN DEL ADN

Nombre del Alumno: Nadia Jazmin Albores Pérez

Nombre del tema: Replicación del ADN

Semestre: 4 A

Nombre de la Materia: Biología Molecular I

Nombre del profesor: Q.F.B. Hugo Najera Mijangos

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.

REPLICACIÓN DEL ADN

La replicación es el proceso mediante el cual una molécula de ADN es duplicada y se obtienen dos moléculas de ADN. Los mecanismos de replicación son importantes para el ciclo celular.

características principales de la replicación del ADN

La replicación es semiconservativa

El ADN está formado por 2 cadenas de nucleótidos, en el proceso de replicación del ADN, cada una de las moléculas “hijas” que se sintetizan a partir de una sola molécula “madre” conserva únicamente una de las cadenas originales de la molécula madre. La otra cadena se sintetiza utilizando como “molde” la cadena original conservada. La replicación comienza en uno o más puntos fijos

La replicación del ADN comienza siempre en puntos concretos de la molécula llamados orígenes de replicación.

Los orígenes de replicación son unas secuencias concretas del ADN en las que se puede comenzar la replicación. La composición de estas secuencias de nucleótidos y la activación de la replicación son diferentes para bacterias, arqueas y eucariotas. Por ejemplo, en el caso de las bacterias, un origen de replicación, mientras que en arqueas suelen haber diferentes lugares de replicación. En eucariotas, como es el caso de los humanos, se encuentra más de un origen de replicación.

La replicación avanza en forma de horquilla

El ADN es una doble hélice, en el que ambas cadenas emparejan sus bases nitrogenadas complementarias. Estas bases nitrogenadas se encuentran en el centro de la molécula, por lo que no son fácilmente accesibles para los enzimas que se encargan de la replicación del ADN.

el primer paso en la replicación es separar puntualmente las dos cadenas que conforman la molécula del ADN. Conforme el proceso de replicación avanza, las cadenas se abren, en forma de horquilla, facilitando la acción de las enzimas.

La replicación es bidireccional

Cuando se forma una horquilla de replicación en un origen de replicación, por lo general, no avanza únicamente en una dirección de la cadena, sino que lo hace en ambas direcciones.

En algunas ocasiones la replicación del ADN se produce en una sola dirección. Estos casos tan particulares ocurren en el ADN mitocondrial, algunos plásmidos de bacterias u en algunos fagos monocatenarios.

La replicación es semidiscontinua

La replicación del ADN es algo que se produce de manera continua desde el origen de replicación hasta la finalización de la misma.

Iniciación

la replicación comienza en los orígenes de replicación. En estos puntos del genoma la helicasa, un enzima capaz de romper las uniones entre las bases nitrogenadas de ambas cadenas de ADN, “abre” la doble hélice para permitir la actuación del resto de enzimas.

Acto seguido, unas proteínas de unión a cadena simple se unen a cada una de las cadenas, evitando así que las dos cadenas se vuelvan a unir entre ellas.. Las células utilizan un tipo de enzimas, las topoisomerasas, para aliviar este enrollamiento excesivo durante la replicación.

Elongación

Tras la iniciación del proceso replicativo, las ADN polimerasas utilizan las cadenas simples de la molécula madre de ADN para sintetizar, siempre en dirección, las nuevas cadenas de ADN. Para ello, es necesario que una enzima, la ADN primasa, le proporcione una secuencia corta de ARN sobre la que sintetizar la nueva cadena. A esta secuencia corta de nucleótidos se le denomina “cebador” o “*primer*”.

Una vez colocado el cebador, en la cadena adelantada el ADN polimerasa procede de forma normal, hasta conseguir sintetizar toda la nueva cadena de ADN. No obstante, en la cadena rezagada, la cosa se complica un poco más.

En la cadena rezagada, el ADN polimerasa va sintetizando “trociitos” ’ A estos fragmentos se los conoce como “fragmentos de Okazaki”. Cuando la ADN polimerasa que está sintetizando uno de estos fragmentos se encuentra con el extremo del siguiente, elimina el cebador y la ADN ligasa une los dos fragmentos de Okazaki en uno solo. Así hasta que se logra sintetizar toda la cadena rezagada.

Terminación

Cuando el genoma ha sido completamente duplicado, las ADN polimerasas eliminan los últimos cebadores y las ADN ligasas terminan de unir los fragmentos de Okazaki restantes.

Bibliografía

de formación), R. M. G. (coordinador del Á. (2021, mayo 19). *La Replicación del ADN - El Blog de. Genotipia.*

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