

UNIVERSIDAD DEL SURESTE UDS

DIEGO ALBERTO REYES VELAZQUEZ

Alumno

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Licenciatura

BIOQUIMICA 2

Asignatura

ENSAYO SOBRE LA REPLICACIÓN DEL ADN

Actividad

SERGIO CHONG

Catedrático

12 DE FEBRERO DEL 2021

INTRODUCCION

En el siguiente tema hablaremos de la replicación del adn , es el proceso de replicación de adn es el mecanismo que permite al adn duplicarse (es decir, sintetizar una copia idéntica). de esta manera de una molécula de adn única, se obtienen dos o más "clones" de la primera. esta duplicación del material genético se produce de acuerdo con un mecanismo semiconservativo, lo que indica que las dos cadenas complementarias del adn original, al separarse, sirven de molde cada una para la síntesis de una nueva cadena complementaria de la cadena molde, de forma que cada nueva doble hélice contiene una de las cadenas del adn original. gracias a la complementacion entre las bases que forman la secuencia de cada una de las cadenas, el adn tiene la importante propiedad de reproducirse idénticamente, lo que permite que la información genética se transmita de una célula madre a las células hijas y es la base de la herencia del material genético.

DESARROLLO

La replicación del ADN produce una copia de sí mismo por medio de enzimas que además de ser muy exactas poseen un sistema de reparación de errores el mecanismo de replicación es esencialmente el mismo en todas las células Las moléculas de ADN "hijas" están formadas por una cadena nueva y una original que sirve como molde.

Los tres modelos de replicación del ADN

1. La comunidad científica había propuesto tres modelos básicos sobre la replicación del ADN
2. **Replicación semiconservativa.** En este modelo, las dos cadenas de ADN se desenrollan y cada una sirve como molde para la síntesis de una nueva cadena complementaria. Esto resulta en dos moléculas de ADN, cada una con una cadena original y una nueva.
3. **Replicación conservativa.** En este modelo, la replicación del ADN resulta en una molécula compuesta por las dos cadenas de ADN originales (idéntica a la molécula original de ADN) y otra molécula compuesta por dos cadenas nuevas (con exactamente la misma secuencia que la molécula original).
4. **Replicación dispersiva.** En el modelo dispersivo, la replicación del ADN resulta en dos moléculas de ADN que son mezclas, o "híbridos", del ADN original y las moléculas hijas. En este modelo, cada cadena individual es un mosaico de ADN original y nuevo.

la replicación es continua y en la segunda la síntesis es discontinua esta solución fue descrita por Reiji Okazaki quien encontró que en el procedimiento de copia de las dos cadenas del ADN parental, se formaba una cadena nueva continua (también denominada conductora) en la que la síntesis se desarrolla en la misma dirección de la enzima o de la horquilla de replicación; mientras que la otra cadena nueva era discontinua (también denominada cadena rezagada o retrasada) ya que su síntesis se realizaba en contra de la dirección de la horquilla mediante fragmentos, los fragmentos de Okazaki, secuencias formadas por unos centenares o miles de nucleótidos dependiendo de la célula.

ENZIMAS QUE PARTICIPAN EN LA REPLICACIÓN ADN

polimerasas La reacción básica que tiene lugar en la replicación es una reacción de polimerización, de formación de un enlace fosfodiéster entre nucleótidos en una cadena de ADN en crecimiento se incorpora un nucleótido cuya base es la complementaria a la de la cadena molde los nucleótidos que se incorporan han de hacerlo en su forma activada o nucleótido trifosfatados (dNTP) La reacción de polimerización es termodinámicamente favorable por la hidrólisis del pirofosfato; pero no sólo por el desdoblamiento del pirofosfato, sino también por las interacciones no covalentes que se establecen entre las bases.

Otros enzimas que participan en el proceso de replicación Para la replicación se necesitan, aparte de las ADN polimerasas descritas, alrededor de 20 proteínas diferentes, el conjunto de las mismas se denomina sistema ADN replicasa o replisoma ya que aunque no formen una unidad física, constituyen una unidad funcional.

1) Helicasas, enzimas que separan las dos cadenas de la molécula de ADN parental. Desplazándose a lo largo de la molécula de ADN eliminan los enlaces entre las cadenas consumiendo en el proceso ATP.

2) Topoisomerasas, enzimas que desenrollan el ADN y lo relajan. Existen cuatro topoisomerasas (I a IV) que actúan eliminando superenrollamientos negativos; o bien induciéndolos, dependiendo del grado de plegamiento que tenga el ADN en su estado natural.

3) Proteínas fijadoras de ADN, proteínas que estabilizan las cadenas separadas uniéndose a ellas.

4) Primasas, enzimas que sintetizan el cebador, éste suele ser un corto fragmento de ARN, necesario para que pueda comenzar la ADN polimerasa III, y que posteriormente será eliminado y sustituido por un fragmento de ADN por la ADN polimerasa I.

5) ADN ligasas, enzimas que se encargan de unir trozos formados de cadenas, realizando un enlace fosfodiéster entre los nucleótidos pertenecientes a dos segmentos de una cadena. Todas estas enzimas participan en el proceso de la replicación de forma coordinada, permitiendo que se desarrolle de una manera secuencial y organizada

FASES DE LA REPLICACIÓN

Se pueden distinguir tres fases según las enzimas que participan en las mismas:

Fase de inicio El origen de la replicación es una porción de ADN que contiene una secuencia característica de bases este segmento es reconocido por una proteína denominada ADN-A.

Fase de elongación La elongación consiste en la formación del cebador y la síntesis de la cadena de ADN. El proceso se caracteriza por no desarrollarse de forma idéntica en ambas hebras.

Fase de terminación r, las dos horquillas de la replicación se encuentran en el extremo contrario al origen terminando así la replicación y necesitando, únicamente, la presencia de una topoisomerasa para la separación de las dos moléculas.

Watson y Crick ellos dos formularon la hipótesis semi conservadora que fueron posteriormente demostradas por Meselson y Stahl en 1957

Después del descubrimiento de la doble hélice por parte de James Watson y Francis Crick, surgieron dos nuevas teorías de replicación del DNA frente a la teoría semiconservativa que estos dos científicos propusieron: por un lado, estaba la teoría conservativa, que postulaba que el DNA de la célula madre mantenía las dos cadenas originales tras la mitosis, es decir, una de las dos células hijas tendría la doble hélice de su madre; por el otro estaba la teoría dispersa que sostenía que fragmentos del DNA de la célula madre y DNA sintetizado se mezclaban.

Matt Meselson y Franklin Stahl originalmente se conocieron en el verano de 1954, un año después de que Watson y Crick publicaran su artículo sobre la estructura del ADN. Aunque los dos investigadores tenían intereses diferentes, ambos estaban intrigados por la interrogante sobre la replicación del ADN y decidieron formar equipo y tratar de resolver cuál era el mecanismo de replicación.

CONCLUSIÓN

A modo de conclusión podemos decir que el adn es el mecanismo encargado de la herencia del el paso de generación en generación que actua tanto en organismo como virus, bacteria , plantas y animales , etc . es decir en todos los sere vivos , incluso podemos decir que es te adn es el encargado transmitir información , por eso podemos concluir que básicamente el adn es el inicio de todo un proceso mas completo para la creación de un organismo , y que este pone diferencia para hacerse presente ellos