



Nombre del Alumno: Jorge Porras Jimenez

Nombre del tema: Elementos bioquímicos que intervienen en el flujo de la información genética.

Parcial: segundo parcial

Nombre de la Materia: Bioquímica II

Nombre del profesor: María De Los Angeles Venegaz

Nombre de la Licenciatura: Medicina veterinaria y zootecnia

Cuatrimestre: I I



Introducción:

El ADN es el material hereditario de los seres humanos y de casi todo el resto de los organismos. La mayoría del ADN se encuentra en el núcleo celular (denominado ADN nuclear), pero existe una pequeña cantidad de ADN que se encuentra en las mitocondrias (denominado ADN mitocondrial).

El ADN contiene el código para crear y mantener todo organismo. El código se lee según el orden o la secuencia de cuatro bases químicas: la adenina (A), la citosina (C), la guanina (G) y la timina (T) del mismo modo en el que se unen las letras del abecedario para formar palabras, oraciones o párrafos.

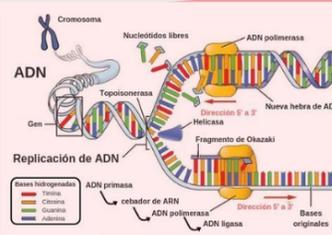
Los genes son secciones pequeñas de la larga cadena de ADN. Son las unidades básicas funcionales y físicas de la herencia genética. Las secciones del ADN forman genes, y muchos genes juntos forman cromosomas. Cada persona hereda dos grupos de cromosomas (uno de cada progenitor), motivo por el cual todas las personas tienen dos copias de cada gen. Los seres humanos tienen 23 pares de cromosomas.

Por lo tanto, durante la expresión de un gen codificante de proteína, la información fluye de ADN → ARN → proteína. Este flujo de información se conoce como el dogma central de la biología molecular. Y para que se de todo esto veremos los pasos para la traducción de la información genética a continuación.

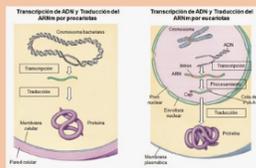
ELEMENTOS BIOQUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA.

2.1. REPLICACIÓN DEL ADN

El ADN debe duplicarse en cada ciclo celular para que cada célula hija mantenga la misma cantidad y calidad de información. Las enzimas **DNA polimerasa** encargada de la adición de nucleótidos por complementariedad, la **helicasa** que abre la horquilla, la RNA polimerasa que es quien comienza la replicación ya que puede unir dos nucleótidos libres y forma un pequeño fragmento de ARN, que luego es removido por una **exonucleasa** y la DNA polimerasa lo reemplaza por ADN, sellando el eje azúcar fosfato mediante la ligasa.



2.2. TRANSCRIPCIÓN DEL ADN (SÍNTESIS DE ARN),



2.3. PROCESAMIENTO POS-TRANSCRIPCIONAL DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ARN.

- ARNm:
 - Procariotas: La mayoría de los ARNm primarios no tienen modificaciones.
 - Eucariotas: El transcrito sintetizado del ARNm (o ARNhn) se procesa antes de salir del núcleo.
 - § Adición de la caperuza 5'
 - § Adición de la cola de poli-A 3'
 - § Empalme
- ARN de transferencia (ARNt) y ARN ribosómico (ARNr):
 - Moléculas estructurales que no se traducen
 - Ambos tienen pre-ARNt y pre-ARNr que se procesan

2.4. CÓDIGO GENÉTICO Y ACTIVACIÓN DE AMINOÁCIDOS

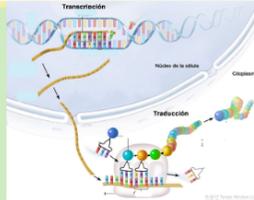
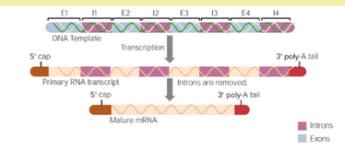
Consiste en la unión de cada aminoácido a su ARN-t específico mediante la intervención de un enzima, la aminoacil-ARN-t sintetasa y el aporte de energía del ATP.

En el código genético, cada tres nucleótidos consecutivos actúa como un triplete que codifica un aminoácido.

2.5. SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Durante la síntesis de proteínas, la secuencia del ARNm se traduce en una secuencia de aminoácidos. La síntesis proteica es un proceso cíclico que se puede dividir en tres etapas o fases: **iniciación, elongación y terminación.**

El ribosoma es, en pocas palabras, la unidad celular que se encarga de sintetizar todas las proteínas



2.6 GENERALIDADES DEL ADN

La molécula de ADN consiste en dos cadenas que se enrollan entre ellas para formar una estructura de doble hélice. Cada cadena tiene una parte central formada por azúcares (desoxirribosa) y grupos fosfato.



2.7 EL ADN COMO PORTADOR DE INFORMACIÓN GENÉTICA

Hersey and Chase (1952) demostraron, mediante el experimento de la batidora, el papel del ADN. Actualmente se sabe que contiene la información hereditaria en los humanos y casi todos los demás organismos y esta va de generación en generación.

2.8 HERENCIA Y REPLICACIÓN DE ADN

El proceso por el que las moléculas de ADN se copian a sí mismas en el núcleo de las células recibe el nombre de replicación del ADN. La replicación pretende a partir de una cadena de ADN obtener dos iguales.

2.9 CARACTERÍSTICAS DE LA REPLICACIÓN

Carácter semiconservador, la realización simultánea en ambas hebras, de forma secuencial y con carácter bidireccional y origen monofocal (procariotas) o multifocal (eucariotas).

2.10 PASOS DE LA REPLICACIÓN DEL ADN EN EUCARIOTAS

- Síntesis de los cebadores para que la ADN polimerasa pueda actuar.
- Se inicia la polimerización por acción de la ADN polimerasa III
- Cuando se alcanza el cebador del fragmento sintetizado anteriormente la Polimerasa I sustituye a la Pol III
- Las ligasas cierran las mellas que hay entre cada dos fragmentos.

2.11 TRANSCRIPCIÓN Y ARN

La transcripción consiste en la formación de una molécula de ARN a partir de la información genética contenida en un segmento de ADN. Es decir, da lugar a una copia de ARN con secuencia complementaria y antiparalela



FUENTE DE INFORMACIÓN:

MURRAY, R., DARYLK, GRANNER, MEYER, P. & ROTEWELL, V., (1994) BIOQUÍMICA DE HARPER 22ª ED. EDITORIAL EL MANUAL MODERNO, MÉXICO

Conclusión:

En conclusión, se puede decir que la genética es una de las bases más importantes de la célula ya que gracias a la genética tenemos todos nuestros rasgos físicos.

También es importante recordar que el ARN o ácido ribonucleico es el otro tipo de ácido nucleico que posibilita la síntesis de proteínas. Si bien el ADN contiene la información genética, el ARN es el que permite que esta sea comprendida por las células. Está compuesto por una cadena simple, al contrario del ADN, que tiene una doble cadena.

Durante todos estos procesos bioquímicos, en resumen, podemos ver la transcripción, una porción de ADN que codifica un gen específico se copia en un ARN mensajero (ARNm) en el núcleo de la célula. Luego, el ARNm lleva la información genética del ADN al citoplasma, en donde ocurre la traducción.

Referencias

1. Helm M. (2006). Post-transcriptional nucleotide modification and alternative folding of RNA. *Nucleic Acids Research* 34(2):721–733. <https://doi.org/10.1093/nar/gkj471>
2. Murray, R., Darylk, Granner, Meyer, P, & Rotewell, V., (1994) *Bioquímica de Harper* 22° Ed. Editorial El Manual Moderno. México