

15 Junio - 2021

①

EDICIÓN GENÉTICA

¿Podemos editar nuestros genes?

R= Síntesis

Te has preguntado por que tus ojos son de ese color, o porque tu cabello es lacio; sabrás que estas características son heredadas en una molécula llamada ADN la cual está formada por secuencias de bases

* Adenina * Timina * Citosina * Guanina

que se combinan para formar genes.

trozos de ADN que tienen instrucciones para formar hormonas y proteínas que le dan forma y características a tu cuerpo a este conjunto se le llama GENOMICA

- muchas afecciones tienen su origen en factores genéticos, la edición genética

←

Es el uso de técnicas que permiten eliminar, agregar o reemplazar alguna sección de ADN siendo uso de unas tijeras moleculares llamadas **NUCLEASA** que se encargan de cortar el ADN en un sitio específico. A finales de la década 70 una empresa biotecnológica produce insulina a gran escala, usando a la bacteria *Escherichia coli*, el cual fue modificado para albergar un gen humano. Estos métodos eran imprecisos y tenían un costo demasiado alto; entonces se desarrollaron nucleasas específicas como las TALEN y las nucleasas con dedos de zinc que tienen mecanismo de llegar a la sección que se desea editar. gracias a la invención de estas se logró aumentar la precisión del procedimiento.

Replicación del ADN

ADN I

Síntesis

• Para entender este proceso, debemos saber de donde empezamos y donde finalizamos. Tenemos como ejemplo cualquier célula humana. En el interior tendríamos el núcleo y dentro de este el ADN, recordando que el adn está conformado por 23 pares de cromosomas. Si ponemos cada cromosoma en un telescopio se venían como palitos por que tenemos 1 sola cromátide. (Es cada una de las 2 unidades longitudinales del cromosoma ya duplicado y esta unida a su cromátida hermana por el centrómero). Pero que sucede después de la replicación o duplicación? En el núcleo también 23 pares de cromosomas, pero ahora si se evalúa bajo microscopio, cada par se va a encontrar con 2 cromátides. Sabemos que el ADN es la unión consecutiva de unas moléculas llamadas nucleótidos.

y estos nucleótidos se enlazan unos a los otros para formar la cadena de ADN que son 2 cadenas que se entrelazan en forma de hélice. lo que debemos tener en cuenta es que estos nucleótidos cumplen un patrón de unión, los átomos que se unen en el nucleótido son siempre los mismos átomos.

12/Julio/2021

APUNTES Código genético

ADN: ácido desoxirribonucleico? Es una doble cadena

ARN: ácido ribonucleico; cadena sencilla

Historia genética

Mendel quien fue el primero en hablar de la herencia, apesar que en 1866 no se le reconoció sus leyes y murió pensando que lo que hizo no funcionó.

Friedrich Miescher ~~descubrió~~ el en los globulos blancos encontro los ácidos nucleicos, se dio cuenta que dentro del nucleo habia lo que probablemente generaba la herencia.

William Bateson, fue uno de los que reinventó el trabajo de Mendel y lo lanzó en 1902.

Erwin Chargaff, fue el primero en hablar que la cantidad de Purinas y Pirimidinas de los ácidos nucleicos y del ADN era igual.

Rosalind Franklin, ella trabajó con Rayos X y fue la que propuso que el adn tenía esa forma de hélice.

James Watson, Francis Crick, ~~et al~~ son los que reconstruyeron la forma que el ADN tiene hoy día basado en todos los trabajos anteriores.

El ADN es el ácido nucleico que contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos conocidos y algunos virus, y es responsable de su transmisión hereditaria.

Está formado por:

AZÚCAR

- Pentosa / 5 carbonos

FOSFATO

- Asegura el ADN en las cadenas

Bases nitrogenadas - Adenina, guanina, Timina, citosina

Replicación ADN

5' ^{Prima} Adenina citosina 3' ^{Prima}
Timina guanina

debido a los enlaces que se dan en las desoxirribosa

Son las uniones que se dan en la base nitrogenada

3' ^{Prima}

Por lo tanto la dirección es del carbono 5' Prima al 3' Prima una nomenclatura.

La cadena principal va dirección 5' - 3' y la " secundaria ~~va~~ que es complementaria tiene la misma información, pero va 3' - 5' va al contrario. Es una dirección de la cadena que se da por el azúcar, es la dirección en la cual yo voy a duplicar la cadena de cadena ADN.

ADN helicasa: Rompe los enlaces en la dirección principal, luego queda una cadena abierta.

Ya cuando llegue cierta cantidad de pines de borde llega otra enzima que se llama ADN

Polimerasa: ella empieza a formar la cadena complementaria, pero llega otra polimerasa en el sentido contrario = como resultado habrán 2 cadenas con la misma información genética, 2 cadenas iguales pero una más fragmentada que otra

ADN ligasa que va uniendo las cadenas
y al final 2 cadenas que tienen la misma
información genética.

Escribir la secuencias complementarios ADN 5' → 3'
ADN = A/T C/G

① 5' C G A T C C T A T 3'

3' G C T A G G A T A 5'

5' A T A G G A T C G 3'

② 3' A A C T A G C C A 5'

5' T T G A T C G G T 3'

ARN = A/U C/G T/A

① 5' C T T A C G A A C G T A 3'

3' G A A U G C U U G C A U 5'

5' U A C G U U C G U A A G 3'

que

TRANSCRIPCIÓN DEL ADN

la molécula del ADN transporta su información genética a la molécula de ARN y esta sale del núcleo, va al citoplasma de la célula para transformar esta información en la proteína que es la que va a cumplir todas las funciones, este es el proceso de la transcripción, no confundir con el proceso de traducción que es el proceso de síntesis o generación de las proteínas.

- ARN mensajero que se transporta para generar estas proteínas, lo que necesitamos para cumplir el proceso es el ADN que actúa como molde, para saber qué nucleótido va a incorporar en la molécula nueva de ARN = el ADN contiene, determinados genes. se genera una molécula de ARN que copia la info de un gen en particular. gen de la

Actina: que es una proteína que está involucrada en el citoesqueleto de la textura de la célula, se necesita un ARN mensajero que copie la info. lo que necesitamos es que siempre que por delante del gen de la actina existe un sitio que se llama Promotor ^{que} es una secuencia que marca el inicio de la transcripción. ~~hay~~ hay una secuencia dentro del promotor que se llama caja tata en español. Esta secuencia que está dentro del promotor, es la que permite que se unan unas proteínas importantes llamadas: Factores de transcripción; los más conocidos son: el TFII^D, el TBP, una vez que las proteínas estén unidas, va a permitir que el encima de la transcripción pueda unirse a este complejo y empezar a generar la nueva molécula de ARN mensajero. Esta es el ARN Polimerasa II.

Código Genético II

ARN Esta Formado Por: * Azúcar (ribosa)

* Fosfato * Bases nitrogenadas (Adenina, guanina, uracilo, citosina)

ADN VS ARN

	Estructura	Bases Nitrogenadas	Azúcar	Localización
ADN	Doble cadena de nucleótido	Citosina, guanina, adenina, Timina	Desoxirribosa	Cromosoma, Mitochondria, Cloroplastos, Nucleo

Función: Síntesis de proteínas, Reproducción, Herencia, Evolución.

	Estructura	Bases N	Azúcar	Localización	Función
ARN	una cadena de nucleótido	Citosina, Guanina, adenina, Uracilo	ribosa	Citoplasma, Ribosoma, Nucleo	Síntesis de Proteína

TIPOS DE ARN

* Mensajero

* Transferencia

* Ribosomal

mRNA

Mensajera: Se encarga de transportar la información que contiene el ADN a los ribosomas.

tRNA

Transferencia: Transportan los aminoácidos según la secuencia determinada por el ARNm.

rRNA

Ribosomal: junto a proteínas construyen la estructura de los ribosomas, lugar donde se unen los aminoácidos.

Traducción del ARN

Es traducir la inf del ARN a proteínas.

Es generar diferentes tipos de ARN a partir del ADN y traducción, para eso requerimos ARN mensajero, de transferencia y ribosomal que los 3 en conjunto van a producir las proteínas, el objetivo de la Traducción es generar una cadena polipeptídica simplemente una cadena de aminoácidos unos al lado de otros unidos por unión

peptídica, luego se van a realizar las modificaciones postraduccionales que le van a dar forma específica de la proteína que va a determinar los Alfas elices, las betalaminas que tengan si se conjugan con algo no proteico; lo que va a ocurrir que una determinada hebra de ARNm maduro que codifique para una proteína específica, se le va a acoplar un ribosoma; en este ribosoma se va observar la subunidad mayor y la menor. la ^{sub}unidad mayor se le divide en 2 sitios, uno peptidil y otro aminoacil. a la subunidad mayor se le va a ubicar los ARNt que traen con ellos los aminoácidos específicos que se razone. Esto se debe a la interacción entre 2 sitios que denominamos Codon y Anticodon. cuando se juntan 3 nucleótidos tenemos lo que llamamos

Triplete o sea que triplete son 3 tipos de nucleótidos unidos, si hacemos 4 elevado a la 3 nos va a dar 64 tipos de combinaciones diferentes; el codon es algo diferente, que es un triplete de nucleótidos pero que codifica: que determinado aminoácido se va a relacionar con un determinado codon triplete de bases. Esto es lo que va a determinar el código genético: son diferentes Tripletes que a su vez son codones que determinaran un aminoácido específico. La secuencia U G C codifica para un solo aminoácido, Este código genético es universal; lo que significa que es igual para todos los seres vivos. Por otro lado tenemos una región específica del ARN de transferencia el cual es complementario al codon del ARN mensajero.

El cual conocemos como Anticodon; este tiene las bases complementarias al codon. En el sitio de union de aminoacido, el ARNT se le va a unir a aquel aminoacido que su codon sea complementario al Anticodon que se ubica en el ARNT. La secuencia de codones que esta en el ARNm maduro va a determinar la secuencia de Aminoacidos que va a generar ese polipetido especifico.

* La Traducción la dividimos en 4 procesos

1) Activacion de Aminoacidos: En donde se va a preparar el ARN de transferencia y los aminoacidos.

2) Iniciacion: va a comenzar la Traducción luego del proceso de

3) Elongacion: que simplemente elongar esa cadena de polipetido hasta llegar al cuarto paso que es...

4) Terminación de la cadena polipetidica que

es la Finalización en donde se va a terminar de generar esa cadena polipeptídica.

Para la vida son esenciales 21 Aminoácidos.

Ciencias Naturales

Transcripción y Traducción

ADN 5' A T T C G A T G C G T C C T T 3'

ARN 5' A U U / C G A / U G C / G U C / C U U 3'

Aminoácidos → Isoleucina - Arginina - Cisteína - leucina - Valina
 Ile Arg Cys Leu Val

ARN 5' G U U A U A G C C A U G 3'

ADN 3' C A A T A T C G G T A C 5'

ADN 5' G T T A T A G C C A T G 3'