



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CAMPUS "SAN CRISTÓBAL"

DR.SAMUEL ESAU FONSECA FIERRO

BIOQUÍMICA

ÁCIDOS NUCLEICOS

TRABAJO PRESENTADO POR:

REBECA MARÍA HENRÍQUEZ VILLAFUERTE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS. A 28 DE DICIEMBRE DE 2021

Ácidos nucleicos:

DNA:

Está formado por dos cadenas de polinucleótidos enrolladas una alrededor de la otra para formar una doble hélice a derechas. La estructura del DNA es tan característica que con frecuencia a esta molécula se le denomina la doble hélice.

Los mononucleótidos están unidos mediante enlaces 3', 5' fosfodiéster. Estos enlaces unen el grupo 5'-hidroxilo de la desoxirribosa de un nucleótido con el grupo 3'-hidroxilo de la unidad azucar de otro nucleótido mediante un grupo fosfato.

De forma conveniente a su función en los procesos vivos, el DNA es una molécula relativamente inerte desde el punto de vista químico. Además, contribuyen a la estabilidad de su estructura helicoidal diversas clases de enlaces no covalentes:

- ① Interacciones hidrófobas
- ② Enlaces de hidrógeno
- ③ Apilamiento de bases
- ④ Interacciones electrostáticas.

Estructura del DNA: Naturaleza de la mutación:

El DNA está perfectamente adecuado para el almacenamiento de la información. Sin embargo, a pesar de sus diversas características estructurales estabilizadoras, el DNA es vulnerable a varias clases de fuerzas rompedoras. Las colisiones del disolvente, las fluctuaciones térmicas y otros procesos rompedores espontáneos pueden dar lugar a mutaciones, cambios permanentes de la secuencia de bases de las moléculas de DNA.

¿Qué es un xenobiotico?

Un gran número de xenobioticos pueden dañar a lo DNA. De estas moleculas, las más importantes pertenecen a las clases siguientes:

- ① Análogos de las bases
- ② Agentes alquilantes
- ③ Agentes no alquilantes
- ④ Agentes intercalantes.

Estructura del DNA: Del Jardín de Mendel a Watson y Crick:

De acuerdo con la visión actual, la estructura del DNA es elegante y obvia. El DNA es actualmente un icono cultural, un sinonimo del concepto de almacenamiento y recuperación de la información. La estructura correcta del DNA la propusieron en 1953 James Watson y Francis Crick.

- ① Como sucede con frecuencia en la investigación científica, el camino hacia la elucidación de la estructura del DNA fue largo, frustrante tortuoso.
- ② Para la duración del proceso de descubrimiento es que el desarrollo de nuevos conceptos con frecuencia requiere la integración de la información de varias disciplinas científicas.

La información que se utilizó para construir este modelo fue la siguiente:

- ① Las estructuras químicas y las dimensiones moleculares de la desoxirribosa, las bases nitrogenadas y el fosfato.
- ② Los cocientes 1:1 de adenina: timina y guanina: citosina del DNA aislado de una gran variedad de especies que había investigado Erwin Chargaff entre 1948 y 1952.
- ③ Los soberbios estudios de rayos X es una molécula simétrica.

y probablemente una hélice.

- (4) El diámetro y el paso de la hélice calculados por Wilkins y su colega Alex Stokes a partir de otros estudios de difracción de rayos X.
- (5) La demostración reciente hecha por Linus Pauling de que las proteínas, otra clase de moléculas complejas, podían encontrarse en una conformación helicoidal.

Estructura del DNA: Variaciones sobre un tema:

La estructura descubierta por Watson y Crick, que se denomina DNA B, representa la sal sódica del DNA en unas condiciones de humedad elevada. El DNA puede asumir diferentes conformaciones debido a que la desoxirribosa es flexible y a que giran los enlaces glicosídicos.

Superenrollamiento del DNA:

Que en un tiempo se consideró un artefacto de las técnicas de extracción del DNA, se sabe en la actualidad que facilita diversos procesos biológicos.

Debido a que el superenrollamiento del DNA es un proceso dinámico tridimensional, la información que proporcionan las ilustraciones bidimensionales es limitada.

Cromosomas y cromatina:

El DNA, que contiene los genes, está empaquetado en estructuras que se denominan cromosomas. El término cromosoma solo señalaba las estructuras densas teñidas de forma oscura que se venían en el interior de las células eucariotas durante la meiosis o la mitosis.

Procariontas:

Un cromosoma es una molécula de DNA circular que está enlazada y enrollada de forma que puede comprimirse en un espacio relativamente pequeño.

Esta estructura, que se denomina nucleóide, el cromosoma está unido al centro proteico en al menos 40 lugares.

Eucariotas:

En comparación con los procariontas, los eucariotas poseen genomas que son extraordinariamente grandes. Dependiendo de las especies, los cromosomas de los eucariotas varían en longitud y número.

Cada cromosoma eucariota consta de una única molécula lineal de DNA formando un complejo con histonas para componer las nucleohistonas.

Las histonas son un grupo de proteínas básicas pequeñas que se encuentran en todos los eucariotas. La unión de las histonas al DNA da lugar a la formación de nucleosomas, que son las unidades estructurales de los cromosomas eucariotas.

DNA de los orgánulos:

Las mitocondrias y los cloroplastos son orgánulos semiautónomos, es decir, poseen DNA y su propia versión de la maquinaria de síntesis de proteínas. Estos orgánulos, que pueden reproducirse mediante fisión binaria, requieren también una contribución sustancial de proteínas y otras moléculas que están codificadas por el genoma nuclear.

Estructura del genoma:

El genoma de cada ser vivo es el conjunto completo de instrucciones hereditarias que se requieren para mantener todos los procesos vivos, el sistema operativo del organismo. Los genomas se diferencian de tamaño, forma y complejidad de secuencia. El tamaño del genoma, el número de nucleótidos con apareamiento de bases, varía en un intervalo enorme desde menos de un millón de pb en algunas especies de Mycoplasma a más de 10^{10} pb en determinadas plantas.

Genomas procariontas:

Las investigaciones de los cromosomas procariontas, especialmente aquellos que varían cepus de 10^6 a 10^9 , han descubierto lo siguiente:

- ① Tamaño del genoma
- ② Capacidad codificadora
- ③ Expresión génica

Genomas eucariotas:

La organización de la información genética en los cromosomas eucariotas es mucho más compleja que la que se observa en los procariontas. Los genomas nucleares eucariotas poseen las características singulares siguientes:

- ① Tamaño del genoma
- ② Capacidad codificadora
- ③ Continuidad codificadora.

RNA:

Los ácidos ribonucleicos son una clase de polinucleótidos que participan, casi todos ellos, en algún aspecto de la síntesis de proteínas. Las moléculas de RNA se sintetizan en un proceso que se denomina transcripción. Durante la transcripción se producen moléculas nuevas de RNA mediante un mecanismo semejante a la síntesis de DNA, es decir, a través de la formación de apareamientos de bases complementarias. La secuencia de bases de 1 RNA está, por lo tanto, especificada por la secuencia de bases de una de las 2 cadenas del DNA.

RNA de transferencia:

Las moléculas de RNA de transferencia transportan los aminoácidos a los ribosomas para su ensamblaje en las proteínas. Representan alrededor del 15% del RNA celular y la longitud promedio de una molécula de tRNA es de 75 nucleótidos. Debido a que cada molécula de tRNA se une a un aminoácido específico, las células poseen al menos una clase de tRNA para cada uno de los 20 aminoácidos que se encuentran habitualmente en las proteínas.

RNA ribosómico:

Es la forma más abundante del RNA en las células. La estructura secundaria del rRNA es extraordinariamente compleja. Aunque existen diferencias entre las especies en las secuencias primarias de nucleótidos del rRNA, la estructura tridimensional global de esta clase de moléculas está conservada.

RNA mensajero:

Es el transportador de la información genética desde el ADN para la síntesis de proteínas. Las moléculas de mRNA, que constituyen aproximadamente el 5% del RNA celular, varían considerablemente de tamaño.

RNA heterogéneo y RNA nuclear pequeño:

Desempeñan funciones complementarias en las células eucariotas. Las moléculas de RNA nuclear heterogéneo son los transcritos primarios del DNA y los precursores del mRNA. Los hnRNA se procesan por corte y empalme y modificaciones para formar el mRNA.