

BIOQUIMICA 2

ACIDOS NUCLEICOS

PRESENTADO POR : CARLOS FRANCISCO
LEON GOMEZ.
CATEDRATICO: JOSE MIGUEL CULEBRO
RICALDI

LA IMPORTANCIA DE LOS ACIDOS NUCLEICOS

Los Ácidos Nucleicos son las biomoléculas portadoras de la información genética. Son biopolímeros, de elevado peso molecular, formados por otras subunidades estructurales o monómeros, denominados Nucleótidos.

Los ácidos nucleicos son macromoléculas formadas por polímeros lineales de nucleótidos, unidos por enlaces éster de fosfato, sin periodicidad aparente.

De acuerdo a la composición química, los ácidos nucleicos se clasifican en Ácidos Desoxirribonucleicos (ADN) que se encuentran residiendo en el núcleo celular y algunos organelos, y en Ácidos Ribonucleicos (ARN) que actúan en el citoplasma.

Los ácidos nucleicos están formados por largas cadenas de nucleótidos, enlazados entre sí por el grupo fosfato.

Existen dos tipos de ácidos nucleicos, ADN y ARN, que se diferencian por el azúcar (Pentosa) que llevan: desoxirribosa y ribosa, respectivamente. Además se diferencian por las bases nitrogenadas que contienen, Adenina, Guanina, Citosina y Timina, en el ADN; y Adenina, Guanina, Citosina y Uracilo en el ARN. Una última diferencia está en la estructura de las cadenas, en el ADN será una cadena doble y en el ARN es una cadena sencilla

BASES PÚRICAS Y PIRIMIDÍNICAS

Las Bases Nitrogenadas son las que contienen la información genética. En el caso del ADN las bases son dos Purinas y dos Pirimidinas. Las purinas son A (Adenina) y G (Guanina). Las pirimidinas son T (Timina) y C (Citosina). En el caso del ARN también son cuatro bases, dos purinas y dos pirimidinas. Las purinas son A y G y las pirimidinas son C y U (Uracilo).

- Las purinas corresponden a bases nitrogenadas y compuestos heterociclicos aromaticos que conforman el código genético la estructura de estos compuestos corresponden a dos anillos fusionados de los cuales el primero posee un total de 6 átomos y el otro posee cinco átomos la fórmula química es: $C_2H_4N_4$.
- Las pirimidinas también corresponden a compuestos orgánicos nitrogenados, sin embargo Estos son similares al benceno y poseen Sólo dos átomos de nitrógeno que sustituyen a los átomos de carbono su composición o estructura está formada por un solo anillo y su fórmula química es: $C_4H_4N_2$.

El ADN

Ácido Desoxirribonucleico (ADN), material genético de todos los organismos celulares y casi todos los virus. Es el tipo de molécula más compleja que se conoce. Su secuencia de nucleótidos contiene la información necesaria para poder controlar el metabolismo un ser vivo. El ADN lleva la información necesaria para dirigir la síntesis de proteínas y la replicación. En casi todos los organismos celulares el ADN está organizado en forma de cromosomas, situados en el núcleo de la célula. Está formado por la unión de muchos desoxirribonucleótidos. La mayoría de las moléculas de ADN poseen dos cadenas antiparalelas (una 5'-3' y la otra 3'-5') unidas entre sí mediante las bases nitrogenadas, por medio de puentes de hidrógeno. La adenina enlaza con la timina, mediante dos puentes de hidrógeno, mientras que la citosina enlaza con la guanina, mediante tres puentes de hidrógeno. El estudio de su estructura se puede hacer a varios niveles, apareciendo estructuras, primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria y niveles de empaquetamiento superiores.

El ARN

El Ácido Ribonucleico se forma por la polimerización de ribonucleótidos, los cuales se unen entre ellos mediante enlaces fosfodiéster en sentido 5'-3' (igual que en el ADN). Estos a su vez se forman por la unión de un grupo fosfato, una ribosa (una aldopentosa cíclica) y una base nitrogenada unida al carbono 1' de la ribosa, que puede ser citosina, guanina, adenina y uracilo. Esta última es una base similar a la timina. En general los ribonucleótidos se unen entre sí, formando una cadena simple, excepto en algunos virus, donde se encuentran formando cadenas dobles. Un gen está compuesto, como hemos visto, por una secuencia lineal de nucleótidos en el ADN, dicha secuencia determina el orden de los aminoácidos en las proteínas. Sin embargo el ADN no proporciona directamente de inmediato la información para el ordenamiento de los aminoácidos y su polimerización, sino que lo hace a través de otras moléculas, los ARN. Se conocen tres tipos principales de ARN y todos ellos participan de una u otra manera en la síntesis de las proteínas. Ellos son: El ARN mensajero (ARNm), el ARN ribosomal (ARNr) y el ARN de transferencia (ARNt). ARN mensajero (ARNm) Consiste en una molécula lineal de nucleótidos (monocatenaria), cuya secuencia de bases es complementaria a una porción de la secuencia de bases del ADN. El ARNm dicta con exactitud la secuencia de aminoácidos en una cadena polipeptídica en particular. Las instrucciones residen en tripletes de bases a las que llamamos Codones. ARN ribosomal (ARNr) Este tipo de ARN una vez transcrito, pasa al nucleolo donde se une a proteínas. De esta manera se forman las subunidades de los ribosomas. ARN de transferencia (ARNt) Este es el más pequeño de todos, tiene aproximadamente 75 nucleótidos en su cadena, además se pliega adquiriendo lo que se conoce con forma de hoja de trébol plegada. El ARNt se encarga de transportar los aminoácidos libres del citoplasma al lugar de síntesis proteica. En su estructura presenta un triplete de bases complementario de un codón determinado, lo que permitirá al ARNt reconocerlo con exactitud y dejar el aminoácido en el sitio correcto. A este triplete lo llamamos Anticodón.