ESTRUCTURA DEL ADN

Nombre y apellidos: Matheus Martins Feijó Cotacallapa Fecha: 23/08/2022



Curso: Biología Profesor: Juan Céspedes Cortez

El descubrimiento de la estructura de doble hélice del ADN por parte de James D. Watson y Francis Crick en 1953 fue un gran avance científico. El ADN es un material genético que se encuentra en todos los seres vivos y que contiene las instrucciones genéticas para el crecimiento, el desarrollo y la herencia. El ADN es una estructura molecular larga y enrollada formada por dos hebras. La estructura del ADN consiste en una columna vertebral formada por cuatro grupos químicos (azúcar, fosfato y dos pares de bases nitrogenadas) y bases nitrogenadas alternas unidas a la columna vertebral. La estructura helicoidal del ADN le permite almacenar grandes cantidades de datos en un espacio pequeño. Aunque la estructura del ADN es bien conocida, aún quedan muchas preguntas con respecto a su estructura exacta. Una de las preguntas más apremiantes es la estructura exacta del ADN.

La estructura del ADN consta de una columna vertebral formada por cuatro grupos químicos: azúcar, fosfato y dos pares de bases nitrogenadas unidas a la columna vertebral. El grupo azúcar forma una hebra helicoidal y el grupo fosfato forma la otra hebra helicoidal. Esto hace que la estructura del ADN sea una doble hélice. La estructura del ADN se mantiene unida por pares de bases. Los dos pares de bases son secuencias complementarias de bases nitrogenadas: adenina y timina y guanina y citosina y uracilo.

Aunque la estructura del ADN es bien conocida, algunos cuestionan la validez de su estructura helicoidal. La estructura correcta del ADN de un científico llevó a la publicación de teorías falsas. George O. Bayliss y E. F. M. Nixon publicaron un informe que afirmaba que el ADN era helicoidal y que los ácidos podían desenrollarlo. Este informe fue ampliamente publicitado y dio lugar al nombre de 'tubo de Bayliss'. Si bien la teoría de Bayliss y Nixon era correcta, su informe era incorrecto porque se basaba en una teoría falsa sobre la estructura del ADN. Su informe indicó que el ADN era una hélice con un giro 'hacia la derecha'. El ADN es en realidad dsDNA, que tiene un giro helicoidal hacia la izquierda. Esta teoría incorrecta fue ampliamente publicitada y condujo a muchos conceptos erróneos sobre el ADN y la herencia genética.

Aunque la estructura del ADN es bien conocida, algunos creen que la doble hélice es la única estructura de ADN válida. Otros creen que las hélices triples también son estructuras posibles para el ADN.

La estructura del ADN es bien conocida y es un componente crítico del almacenamiento de información genética. A pesar de algunas dudas sobre su validez, la estructura del ADN es un componente sólido del almacenamiento de información genética. La estructura de doble hélice del ADN permite el almacenamiento rápido de datos en un espacio pequeño y el almacenamiento de datos de alta densidad en general. Mientras que algunos cuestionan la validez de la estructura del ADN, su estructura helicoidal es un componente sólido del almacenamiento de información genética, Rosalind Franklin fue una bióloga y química brillante y hermosa. Sus habilidades eran tan grandes que incluso Enrico Fermi, un físico ganador del Premio Nobel, se refirió a ella como “la mejor chica del laboratorio”. En la década de 1950, trabajó en el King's College de Londres con James Watson en la estructura del ADN, la molécula que transporta los genes en los organismos vivos. El ADN está formado por dos sustancias químicas: ácido desoxirribonucleico (ADN) y proteínas. Watson y Francis Crick descubrieron la estructura del ADN, la doble hélice, al examinar la estructura molecular del ADN bajo un microscopio. Sin embargo, a Rosalind Franklin también se le atribuyó el descubrimiento de la estructura de esta molécula porque sugirió usar enlaces de hidrógeno para conectar las moléculas de ADN.

A Rosalind y James Watson se les atribuyó el descubrimiento de la estructura del ADN —juntos también se les atribuye ser uno de los co-descubridores de la estructura del ADN— pero sus contribuciones fueron muy diferentes. Rosalind era una experta en cristalografía de rayos X que había analizado previamente varias moléculas de proteínas utilizando este método. Propuso que, si pudiera analizar un modelo de ADN de esta manera, descubriría su estructura tridimensional real. Mientras trabajaba en King's College London con Francis Crick, analizó varios modelos de ADN basados ​​en su famoso modelo de doble hélice. Según Crick, Rosalind tenía una "mente analítica brillante, era muy competente para detectar rasgos oscuros". Por lo tanto, es probable que representara correctamente la estructura del ADN antes de que James Watson lo hiciera seis meses después.

La doble hélice es un modelo para explicar cómo se empaquetan los genes dentro del núcleo de cada célula. Consiste en dos cadenas enroscadas una alrededor de la otra para formar dos estructuras espirales idénticas llamadas "columnas vertebrales". Los esqueletos están formados por moléculas de azúcar llamadas "peldaños" que se unen para formar hebras alternas de azúcar y fosfato (llamadas "pares de bases"). En 1953, Francis Crick propuso lo que ahora parece una forma obvia de ilustrar cómo funcionan los genes colocándolos en una cadena como cuentas en un hilo: "Un hilo... representaría... lo que llamamos... 'el gen'. Sin embargo, Rosalind no sabía que este concepto ya había sido explorado por otros cuando se dispuso a crear su propio modelo para sus observaciones de rayos X de moléculas de proteína, por lo que Crick se refirió a ella como "la mejor chica del laboratorio... ¡[quienes] hicieron cosas que nadie más había hecho antes!”

La estructura del ADN, ahora conocida como ácido desoxirribonucleico, no se representó correctamente hasta años después de que Watson y Crick la descubrieran cuando Rosalind Franklin analizó su estructura tridimensional real mediante cristalografía de rayos X. Como experta en cristalografía de rayos X que analizó previamente varias moléculas de proteínas usando este método, es probable que Rosalind Franklin supiera que otros expertos habían proyectado incorrectamente proteínas en estructuras 3D antes de que ella intentara el suyo para el ADN. Obviamente pensó mucho en su modelo y probablemente pasó meses analizando sus datos de rayos X hasta que llegó a una representación precisa la famosa foto 51.

Bibliografía (APA)

Barchilón, M. (2019, October 29). *Historia del descubrimiento del ADN*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20191027/471223785960/historia-descubrimiento-adn-nucleotidos-doble-helice.html>

Conosur. (n.d.). *Rosalind Franklin: la pionera olvidada de la doble hélice del ADN | Bayer Cono Sur.* <https://www.conosur.bayer.com/es/rosalind-franklin-y-el-descubrimiento-del-adn>

Cecs. (n.d*.). Recursos para Educación - Centro de Estudios Científicos.* <http://www.cecs.cl/educacion/index.php?section=biologia&classe=29&id=58>

Khan Academy *(n.d.). Descubrimiento de la estructura del ADN (artículo) | Khan Academy.* <https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-discovery-and-structure/a/discovery-of-the-structure-of-dna>

Acevedo-Díaz, J.A. y García-Carmona, A. (2016). *Rosalind Franklin y la estructura molecular del ADN: un caso de historia de la ciencia para aprender sobre su naturaleza.* Revista Científica,25, 162-175. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/10845/11776>