



Antecedentes de Biología Molecular

Montserrat Juvenalia Guzmán Villatoro

Cuarto Parcial

Materia: Biología Molecular

Dra. Bravo Bonifaz Stephanie Montserrat

Medicina Humana

Cuarto Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas. A 26 de noviembre de 2025

La biología molecular es una disciplina que estudia los procesos vitales a nivel de las moléculas que componen los organismos, en particular, los ácidos nucleicos (ADN y ARN) y las proteínas. Su desarrollo ha sido posible gracias a una serie de avances científicos en diversas áreas, como la bioquímica, la genética y la física.

Los antecedentes de la biología molecular se pueden rastrear hasta el siglo XIX, con los estudios de Gregor Mendel sobre la herencia genética, que establecieron los principios de la transmisión de caracteres. Posteriormente, a principios del siglo XX, los experimentos de Thomas Hunt Morgan con la mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) demostraron que los genes se encuentran en los cromosomas. Sin embargo, no fue hasta la década de 1940 que se identificó el ADN como el material genético, gracias a los experimentos de Avery, MacLeod y McCarty, seguidos por los de Hershey y Chase.

Un momento clave en la historia de la biología molecular ocurrió en 1953, cuando James Watson y Francis Crick, basándose en los datos de difracción de rayos X obtenidos por Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, propusieron la estructura de doble hélice del ADN. El estudio de los antecedentes de la biología molecular es esencial para entender cómo la combinación de diferentes disciplinas científicas ha permitido descifrar los procesos fundamentales de la vida, impulsando avances que han transformado la investigación biomédica y las aplicaciones tecnológicas en salud y biotecnología.

Linea del Tiempo

De Biología Molecular

Gregor Mendel

Publica sus experimentos con guisantes, estableciendo las leyes de la herencia, base de la genética moderna.



1865

Archibald Garrod

Propone el concepto de "errores innatos del metabolismo", sugiriendo que las enfermedades genéticas se deben a defectos en enzimas.



1902

Frederick Griffith

Descubre el "principio transformante", demostrando que una sustancia de bacterias muertas puede transferir información genética a bacterias vivas.

1910



James Watson y Francis Crick

Descubren la estructura de doble hélice del ADN con datos de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins.

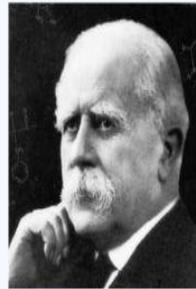
1944

1953



Friedrich Miescher

Descubre una sustancia en los núcleos celulares a la que llama "nucleína", posteriormente identificada como ADN.



Thomas Hunt Morgan

Demuestra que los genes están localizados en los cromosomas mediante estudios con *Drosophila melanogaster*.



Oswald Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty:

Identifican al ADN como el "principio transformante" y material genético.



Linea del Tiempo

De Biología Molecular

Marshall Nirenberg y Heinrich Matthae

Descifran el primer codón del código genético



1961

1972

Kary Mullis

Desarrolla la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), revolucionando la biología molecular al permitir la amplificación del ADN.



1983

1990

Ian Wilmut

clona a la oveja Dolly, el primer mamífero clonado a partir de una célula adulta.



1997

2003

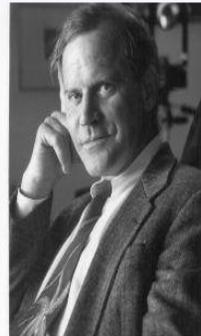
Nace el primer bebé editado genéticamente con CRISPR en China, generando un debate bioético global.

2018



Paul Berg

Desarrolla la tecnología del ADN recombinante, permitiendo la manipulación genética.



Inicia el Proyecto Genoma Humano, con el objetivo de secuenciar todo el ADN humano.



Se completa la secuenciación del genoma humano, permitiendo nuevas investigaciones en medicina y genética.



La aplicación de estos descubrimientos no se limitó a la biología básica, sino que también abrió las puertas a nuevas terapias médicas, como la **terapia génica** y la **medicina personalizada**. Las aplicaciones industriales y agrícolas también se han visto beneficiadas con la biotecnología derivada de la biología molecular, especialmente en la creación de organismos modificados genéticamente para mejorar la producción de alimentos y el tratamiento de enfermedades.

El conocimiento obtenido a través de los avances en biología molecular también ha permitido comprender mejor los mecanismos de diversas enfermedades, incluidos los cánceres y las enfermedades genéticas, mejorando las estrategias de diagnóstico y tratamiento. Sin duda, los antecedentes de la biología molecular reflejan una historia de colaboración científica y descubrimientos que han revolucionado múltiples áreas de la ciencia y de la medicina.

En resumen, los antecedentes de la biología molecular no solo nos han permitido entender la vida a nivel molecular, sino que también han sido la base para el progreso tecnológico en áreas como la medicina, la biotecnología y la farmacología, marcando un antes y un después en la ciencia moderna.

Referencias

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2002). *Molecular Biology of the Cell* (4th ed.). Garland Science.

Watson, J. D., & Crick, F. H. C. (1953). *Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid*. *Nature*, 171(4356), 737–738.

Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., et al. (2000). *Molecular Cell Biology* (4th ed.). W.H. Freeman and Company.