



Mi Universidad

Línea del tiempo

Carla Sofia Alfaro Domínguez

Parcial I

Biología molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Medicina Humana

Cuarto semestre grupo A

La Trinitaria, Chiapas, a 03 de marzo del 2025

INTRODUCCIÓN

La biología molecular es una disciplina fundamental dentro de las ciencias biológicas que estudia los procesos vitales a nivel molecular, centrándose en la estructura y función de los ácidos nucleicos y las proteínas. Su origen se remonta a mediados del siglo XX, cuando científicos como James Watson y Francis Crick describieron la estructura del ADN en 1953, lo que marcó un punto de inflexión en el entendimiento de la herencia y la regulación genética (Watson & Crick, 1953). Con el desarrollo de nuevas técnicas, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la secuenciación del ADN, la biología molecular ha revolucionado campos como la genética, la biotecnología y la medicina, permitiendo avances en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades genéticas, así como en la ingeniería genética, en esta línea del tiempo veremos algunos de los datos más relevantes a lo largo de la historia.

El origen de la biología molecular se remonta a la intersección de la bioquímica, la genética y la física, con figuras clave como Oswald Avery, quien demostró que el ADN es el portador de la información genética, y Rosalind Franklin, cuyas imágenes de difracción de rayos X fueron cruciales para determinar la estructura del ADN. La revolución molecular no solo ha permitido entender mejor la base genética de la vida, sino que también ha dado lugar a aplicaciones en campos como la medicina, la biotecnología y la ingeniería genética.

Hoy en día, la biología molecular sigue evolucionando con el desarrollo de nuevas tecnologías, como la secuenciación de nueva generación y la edición genética mediante CRISPR-Cas9, lo que ha permitido avances sin precedentes en la comprensión y manipulación de la información genética.

LINEA DEL TIEMPO

BIOLOGÍA MOLECULAR



1869

Friedrich Miescher descubre el ADN en los núcleos celulares.



1910

Thomas Hunt Morgan demuestra que los genes están en los cromosomas.



1941

Beadle y Tatum desarrollan la hipótesis "un gen, una enzima".



1865

Gregor Mendel publica sus leyes de la herencia.



1902

Archibald Garrod propone que las enfermedades genéticas resultan de errores metabólicos.



1928

Frederick Griffith descubre el principio de transformación bacteriana.



1944

Avery, MacLeod y McCarty identifican al ADN como la molécula portadora de la información genética.

LINEA DEL TIEMPO

BIOLOGÍA MOLECULAR



1953

Watson y Crick proponen la estructura de doble hélice del ADN



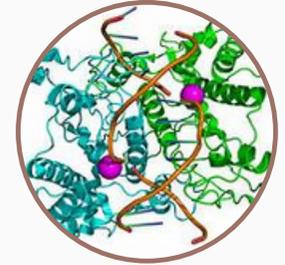
1958

Meselson y Stahl confirman el modelo semiconservativo de la replicación del ADN.



1966

Se completa el desciframiento del código genético.



1952

Hershey y Chase confirman que el ADN es el material genético



1956

Arthur Kornberg descubre la ADN polimerasa.



1961

Jacob y Monod describen el operón como un modelo de regulación génica en bacterias.



1970

Descubrimiento de las enzimas de restricción

LINEA DEL TIEMPO

BIOLOGÍA MOLECULAR



1972

Paul Berg realiza la primera molécula de ADN recombinante.



1973

Boyer y Cohen desarrollan la tecnología de ADN recombinante.

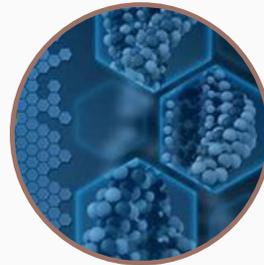


1983

Kary Mullis desarrolla la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

1986

Se utilizan anticuerpos monoclonales en terapias médicas.



1989

Descubrimiento del gen de la fibrosis quística.



1990

Inicio del Proyecto Genoma Humano.



1994

Se aprueba el primer alimento transgénico (tomate Flavr Savr).



LINEA DEL TIEMPO

BIOLOGÍA MOLECULAR



1999

Primera secuenciación completa de un cromosoma humano.



2012

Doudna y Charpentier desarrollan la técnica CRISPR-Cas9 para edición genética.



2022

Se completa la primera secuenciación del genoma humano sin lagunas.

1996

Se clona la oveja Dolly, primer mamífero clonado.



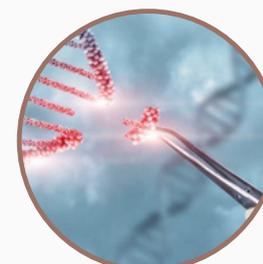
2003

Finalización del Proyecto Genoma Humano.



2020

Desarrollo de vacunas basadas en ARNm contra COVID-19.



CONCLUSION

La biología molecular ha sido una de las disciplinas más influyentes en el desarrollo de las ciencias biológicas y biomédicas, transformando la manera en que comprendemos los mecanismos fundamentales de la vida. Desde el descubrimiento del ADN como material hereditario hasta las modernas técnicas de edición genética, esta rama del conocimiento ha permitido el desarrollo de terapias personalizadas, la clonación, la ingeniería genética y la producción de fármacos biotecnológicos.

Los avances en biología molecular han tenido un impacto significativo en la mejora de la salud humana, la agricultura y la conservación del medio ambiente. Sin embargo, también han generado debates éticos sobre el uso de herramientas como CRISPR-Cas9 y la modificación genética en humanos y otros organismos. Por ello, es fundamental acompañar los desarrollos científicos con un marco regulador y ético adecuado.

En el futuro, la biología molecular seguirá siendo una disciplina clave para abordar problemas globales como enfermedades genéticas, pandemias y la seguridad alimentaria. Gracias a la convergencia con otras áreas como la inteligencia artificial y la bioinformática, es posible que la próxima revolución biotecnológica esté más cerca de lo que imaginamos, ampliando las fronteras del conocimiento y proporcionando soluciones innovadoras para la humanidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Antologia
2. Watson, J. D., & Crick, F. H. C. (1953). "Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid." *Nature*, 171(4356), 737-738.
3. Avery, O. T., MacLeod, C. M., & McCarty, M. (1944). "Studies on the Chemical Nature of the Substance Inducing Transformation of Pneumococcal Types." *Journal of Experimental Medicine*, 79(2), 137-158.
4. Crick, F. (1966). *Of Molecules and Men*. University of Washington Press.