



Mi Universidad

Línea de tiempo

Adriana Janeth Sanchez Hernández

Nombre del tema

Primer parcial

Biología Molecular

Dr. Stephanie Monserrat Bravo Bonifaz

Medicina humana

Cuarto semestre

Introducción

La biología molecular es una de las áreas más dinámicas y trascendentales de la ciencia, ya que ha permitido entender los procesos biológicos a nivel más fundamental. Su estudio se centra en la estructura, función y regulación de los componentes moleculares que constituyen las células vivas, principalmente el ADN, ARN y proteínas. A lo largo de la historia, la biología molecular ha revolucionado la manera en que los científicos comprenden la herencia, la expresión génica y la manipulación del material genético, facilitando avances en medicina, biotecnología y otras disciplinas científicas.

Desde los primeros experimentos de Gregor Mendel en el siglo XIX hasta la sofisticada edición del genoma mediante CRISPR-Cas9 en el siglo XXI, la biología molecular ha evolucionado a pasos agigantados. Uno de los momentos más emblemáticos fue el descubrimiento de la estructura en doble hélice del ADN por Watson y Crick en 1953, basado en los datos obtenidos por Rosalind Franklin y Maurice Wilkins. Este hallazgo marcó el inicio de una era de exploración profunda sobre cómo la información genética se almacena, replica y transmite de una generación a otra.

Además de la comprensión del código genético, la biología molecular ha facilitado el desarrollo de técnicas cruciales como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la secuenciación del genoma humano y las herramientas de edición genética. Estas innovaciones han abierto nuevas fronteras en la investigación biomédica, permitiendo diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados para enfermedades genéticas, cáncer y otras patologías complejas.

En la siguiente línea del tiempo se presentan los principales hitos en la biología molecular, resaltando los descubrimientos y aportaciones más relevantes que han moldeado esta disciplina y su impacto en la sociedad.

Antecedentes de relevancia de la biología molecular

1865



Gregor Mendel

Publica sus experimentos con guisantes, estableciendo las bases de la herencia mendeliana.



1869

Friedrich Miescher

Descubre el principio de transformación en bacterias, sugiriendo la existencia de un material genético.



1928

Frederick Griffith

Etapas de formación y entrenamiento del equipo, lluvia de ideas, objetivos de la empresa y hoja de ruta.



1944



Oswald Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty

Identifican al ADN como el material genético responsable de la transformación en bacterias.

1951

Rosalind Franklin

Obtiene imágenes de difracción de rayos X del ADN, proporcionando evidencia crucial para la identificación de su estructura.



1953

James Watson y Francis Crick

Basándose en los datos de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, proponen la estructura en doble hélice del ADN, revolucionando la comprensión de la genética.



Marshall Nirenberg y Heinrich Matthaei

1961

Descifran el primer codón genético, contribuyendo a la comprensión del código genético.

Herbert Boyer y Stanley Cohen

1973

Desarrollan la primera técnica de ADN recombinante, permitiendo la manipulación genética en laboratorio.



Kary Mullis

1983

Desarrolla la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), revolucionando la amplificación del ADN.



Proyecto Genoma Humano

2003

Se completa la secuenciación del genoma humano, abriendo nuevas posibilidades en la genómica y la medicina personalizada.



Emmanuelle Charpentier y Jennifer Doudna

2012

Desarrollan la técnica de edición genética CRISPR-Cas9, permitiendo modificaciones precisas en el ADN.



Conclusión

La biología molecular ha cambiado radicalmente la forma en que los científicos comprenden la vida a nivel celular y molecular. Desde los primeros estudios sobre la herencia hasta la posibilidad de modificar el genoma con precisión, esta disciplina ha sido clave en la resolución de problemas científicos fundamentales. El impacto de la biología molecular ha trascendido el ámbito académico, convirtiéndose en una herramienta indispensable en la medicina, la biotecnología y la investigación biomédica. Gracias a estos avances, se han desarrollado diagnósticos más rápidos y precisos, se han identificado los mecanismos genéticos de múltiples enfermedades y se han diseñado terapias innovadoras. La secuenciación del genoma humano ha permitido comprender mejor las enfermedades genéticas, y la edición genética con CRISPR-Cas9 ha abierto la puerta a la posibilidad de corregir mutaciones responsables de enfermedades hereditarias. Asimismo, la biotecnología ha transformado sectores como la agricultura, la producción de fármacos y la terapia génica, demostrando la versatilidad y aplicabilidad de esta ciencia. A pesar de los logros alcanzados, la biología molecular sigue evolucionando y enfrentando desafíos éticos y científicos. El potencial de la edición genética, la bioingeniería y la inteligencia artificial aplicada a la biología molecular son áreas prometedoras que podrían cambiar aún más la manera en que se estudia y manipula la vida. El futuro de esta disciplina es vasto y lleno de posibilidades, y su impacto en la humanidad seguirá siendo significativo en las próximas décadas.

Bibliografía

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Biología de la célula* (6a ed.). Garland Science.
2. Montes. A. Vera. J. (S/f). Mhmedical.com. Recuperado el 2 de marzo de 2025, de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1473§ionid=102742289>
3. Doudna, J. A., & Sternberg, S. H. (2017). *Una grieta en la creación: La edición genética y el insospechado poder de controlar la evolución*. Houghton Mifflin Harcourt