



Mi Universidad

Línea del tiempo

Morales López Ingrid Yamileth

Parcial I

Biología molecular

Dra. Sthepanie Montserrat Bravo Bonifaz

Medicina humana

Cuarto semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 7 de marzo del 2025

La biología molecular es una disciplina relativamente reciente, pero sus bases se construyeron a lo largo de siglos de avances en distintas áreas de la ciencia. Sus antecedentes se remontan a los primeros estudios sobre la herencia, la célula y las biomoléculas esenciales para la vida, estableciendo los cimientos para lo que hoy conocemos como el estudio de los procesos biológicos a nivel molecular.

Uno de los primeros hallazgos clave ocurrió en 1869, cuando el científico suizo Friedrich Miescher descubrió en el núcleo de las células una sustancia rica en fósforo a la que llamó "nucleína", que más tarde se identificaría como ácido desoxirribonucleico (ADN). Este descubrimiento representó un punto de partida fundamental, ya que permitió reconocer la existencia de una molécula clave en la transmisión de la información genética.

Posteriormente, a principios del siglo XX, Archibald Garrod propuso que los errores en el metabolismo podían estar relacionados con factores hereditarios, dando origen a la idea de que los genes controlan procesos bioquímicos en el organismo. Esta hipótesis sentó las bases de la genética molecular al sugerir que la información hereditaria influye directamente en las funciones celulares y en la aparición de enfermedades.

Sin embargo, el verdadero nacimiento de la biología molecular ocurrió en el siglo XX con una serie de experimentos que demostraron que el ADN era la molécula portadora de la información genética.

Un punto crucial en esta historia fue el descubrimiento más revolucionario en la disciplina: en 1953, James Watson y Francis Crick, basándose en datos clave obtenidos por Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, propusieron la estructura de doble hélice del ADN. Este hallazgo permitió entender cómo el ADN almacena y transmite la información genética, marcando el inicio de una nueva era en la biología.

Desde entonces, la biología molecular ha avanzado enormemente, dando lugar a técnicas innovadoras como la secuenciación del ADN, la clonación, la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la ingeniería genética. Estas herramientas han permitido estudiar con gran precisión los procesos celulares, identificar enfermedades genéticas y desarrollar tratamientos personalizados.

Hoy en día, gracias a los avances en biología molecular, es posible comprender con mayor profundidad cómo funcionan las células, cómo se originan y desarrollan las enfermedades genéticas y cómo manipular el ADN para aplicaciones médicas y científicas. Desde la terapia génica hasta la biotecnología aplicada a la medicina y la agricultura, la biología molecular continúa revolucionando nuestra forma de entender y tratar diversas condiciones, mejorando la calidad de vida y abriendo nuevas posibilidades para la ciencia y la medicina del futuro.

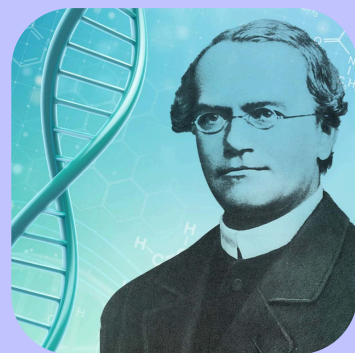
Antecedentes históricos

Biología molecular

1865

Gregor Mendel

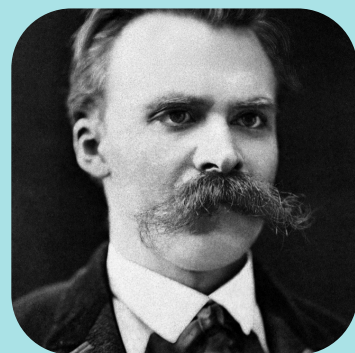
Considerado el padre de la genética, expone sus resultados sobre los experimentos con plantas híbridas denominado "Ley de la herencia".



1868

Friedrich Miescher

Comprobó que los núcleos aislados contenían una sustancia química homogénea y no proteica llamada nucleína (conocido hoy en día como ácidos nucleicos)



1882

Walther Flemming y Robert Feulgen

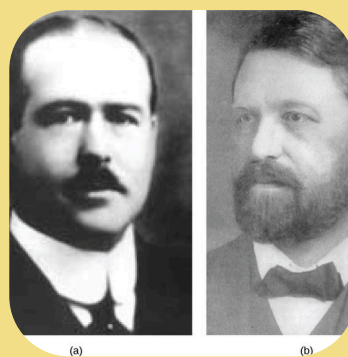
Desarrollaron, de manera independiente, nuevas técnicas de tinción y lograron visualizar los cromosomas en división, lo que les permitió describir la manera en que se replican los cromosomas (la mitosis).



1902

Walter S Sutton y Theodore Boveri.

Propuso que los genes de Mendel son unidades físicas que se localizan en los cromosomas, parte del trabajo que le permite exponer lo anterior se debe al descubrimiento de la meiosis.



1909

Thomas Hunt Morgan

Realizó unos experimentos sobre los rasgos ligados al sexo además demostró que los cromosomas son los portadores de los genes.



1928

Frederick Griffith

Realizó el experimento de Griffith el que descubrió el "principio transformador" lo que hoy se conoce como ADN



1944

Oswald Theodore Avery, Colin MacLeod y Maclyn McCarty

Demostraron que el principio transformante era ADN y era el causante de producir los cambios permanentes heredables.



1950

Rosalind Franklin

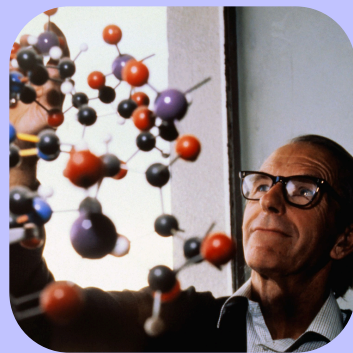
Utilizando estudios de difracción de rayos X, descubrió que el ADN presentaba sus grupos fosfatos hacia el exterior y podía encontrarse como una doble hélice.



1953

Fred Sanger

Consigue la primera secuencia de aminoácidos completa: la insulina.



1968

Hamilton Smith, Daniel Nathans, Werner Arber

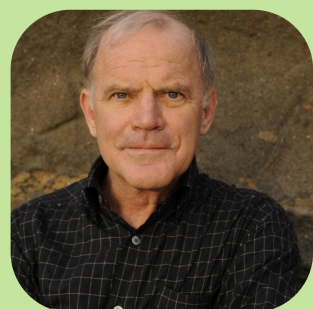
Descubrieron los sistemas de restricción de las bacterias



1985

Kary Mullis

Desarrolló la PRC que amplifica una secuencia específica de ADN mediante nucleótidos trifosfatados y un ADN polimerasa.



1990

Proyecto del Genoma Humano

Se inicia con el objetivo fundamental de determinar la secuencia de pares de bases que componen el ADN.



1997

Ian Wilmut y Keith Campbell, Clonación del primer mamífero

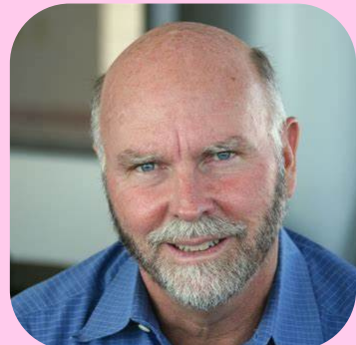
Dolly fue una oveja resultado de una transferencia nuclear desde una célula donante diferenciada a un óvulo no fecundado y anucleado..



2010

John Craig Venter

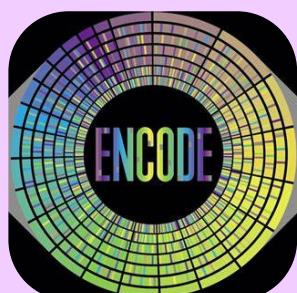
Fue uno de los primeros en secuenciar el genoma humano y por su papel en la creación de la primera célula con un genoma sintético.



2012

Proyecto ENCODE

Se descubrió el ADN basura es esencial para los genes humanos funcionen pues regulan su actividad.



En conclusión, la historia de la biología molecular demuestra cómo el conocimiento científico avanza a través de la acumulación de descubrimientos y el trabajo interdisciplinario, permitiendo una comprensión cada vez más profunda de los procesos fundamentales de la vida.

Desde sus inicios con el estudio de la célula y los principios de la herencia, esta disciplina ha evolucionado de manera significativa, dando lugar a avances que han revolucionado no solo la biología, sino también la medicina y otras áreas científicas.

El descubrimiento del ADN como portador de la información genética marcó un punto de inflexión en la historia de la ciencia, estableciendo las bases para el desarrollo de nuevas tecnologías, como la secuenciación del genoma, la clonación y la ingeniería genética.

Estas innovaciones han permitido descifrar los mecanismos moleculares de muchas enfermedades, facilitando el desarrollo de tratamientos más efectivos y mejorando significativamente la calidad de vida de muchas personas.

Además, herramientas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la biopsia molecular han transformado el diagnóstico clínico, permitiendo la detección precisa de microorganismos y enfermedades con un nivel de detalle sin precedentes. Gracias a estos avances, hoy en día es posible identificar patologías genéticas, infecciones y otros trastornos con una precisión que antes era impensable, lo que ha llevado a una medicina más personalizada y eficiente.

En definitiva, la biología molecular es un claro ejemplo de cómo la ciencia progresa a través de la investigación constante y la colaboración entre diversas disciplinas.

Lo que en sus inicios fueron simples observaciones sobre la célula y la herencia ha llevado a un conocimiento profundo y detallado sobre la vida a nivel molecular, abriendo muchas posibilidades para el futuro de la biomedicina, la biotecnología y la salud humana.

REFERENCIAS

1. Timetoast. (1868). Línea del tiempo biología molecular -FhayrusM timeline. Timetoast Timelines.

<https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-biologia-molecular-fhayrusm>

2. Compilación, T. D.-. I. Y., & Compilación, T. D.-. I. Y. (2020, 3 julio). Biología molecular: pasado, presente y futuro. Todo Diagnóstico.

<https://www.tododiagnostico.com/diagnostico/historia-de-la-biologia-molecular/amp/>

3. La física en el origen de la biología molecular. (s. f.).

<https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/index.php/directorio-30239/7-vol-57-num-3-julio-septiembre-2006/comunicaciones-libres58/14-la-fisica-en-el-origen-de-la-biologia-molecular>

4. Línea del tiempo Historia de la biología molecular. (2025, 13 enero). Genially. <https://view.genially.com/62c72223eeda440019c18756/interactive-content-linea-del-tiempo-historia-de-la-biologia-molecular>