



Mi Universidad

Línea del tiempo

Carlos Javier Velasco Sarquiz

Línea del tiempo

Primer Parcial

Biología Molecular

Dra. Stephanie Montserrat Bravo Bonifaz

Medicina Humana

Cuarto semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 7 de Marzo del 2025

Introducción

La biología molecular es una rama de la biología que estudia los procesos vitales a nivel molecular, centrándose en la estructura y función de las moléculas esenciales para la vida, como el ADN, el ARN y las proteínas. Su objetivo principal es comprender cómo estas biomoléculas interactúan dentro de las células para regular funciones biológicas fundamentales, como la replicación del ADN, la transcripción del ARN y la síntesis de proteínas. Esta disciplina ha revolucionado nuestro conocimiento sobre los mecanismos genéticos y celulares, permitiendo avances en genética, biotecnología, medicina y bioingeniería. Gracias a la biología molecular, se han desarrollado tecnologías como la clonación, la secuenciación del ADN y la edición genética con CRISPR-Cas9, lo que ha impulsado la investigación en enfermedades genéticas, cáncer y terapias personalizadas. En síntesis, la biología molecular es una ciencia clave para entender la vida en su nivel más fundamental y continúa transformando la manera en que abordamos la biomedicina y la biotecnología. La biología molecular es una rama de la biología que se centra en el estudio de los procesos vitales a nivel molecular, analizando la estructura, función y regulación de los ácidos nucleicos y las proteínas. A continuación, se presentan algunos puntos clave para entender su importancia: Estructura del material genético: Se investiga la composición y organización del ADN y el ARN, moléculas esenciales para la transmisión y expresión de la información genética. Procesos fundamentales: La biología molecular explora mecanismos como la replicación del ADN, la transcripción (síntesis de ARN a partir del ADN) y la traducción (formación de proteínas a partir del ARN). Estos procesos son vitales para el funcionamiento y la reproducción de las células. Regulación génica: Se estudia cómo se controlan y coordinan la activación y desactivación de los genes, lo que permite a las células responder a cambios en su entorno y llevar a cabo funciones especializadas. Impacto en la biomedicina: Los avances en biología molecular han sido fundamentales para el desarrollo de tecnologías como la terapia génica, la ingeniería genética y la biotecnología, que han abierto nuevas posibilidades para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Esta disciplina ha revolucionado nuestra comprensión de la vida, proporcionando herramientas y conocimientos que han influido en diversas áreas de la ciencia y la medicina, permitiendo desde la secuenciación del genoma hasta la creación de medicamentos personalizados. La biología molecular ha permitido avances en:

Medicina: Desarrollo de terapias génicas, diagnóstico molecular y tratamientos personalizados.

Biotecnología: Ingeniería genética y producción de organismos modificados genéticamente.

Investigación científica: Comprensión de enfermedades y evolución biológica.

En resumen, la biología molecular es una disciplina esencial que ha transformado el conocimiento de la vida y continúa impulsando innovaciones en múltiples áreas del conocimiento.

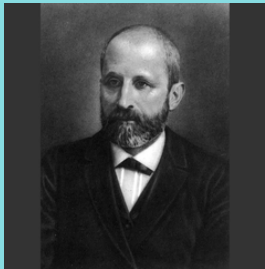
Línea de tiempo

Biología Molecular



1869 – Friedrich Miescher

descubre una sustancia rica en fósforo en los núcleos celulares, a la que llama "nucleína", más tarde identificada como ADN.



1

1944 – Experimento de Avery, MacLeod y McCarty

demuestra que el ADN es la molécula responsable de la herencia, al transformar bacterias no virulentas en virulentas.



2

1952 – Experimento de Hershey y Chase

confirma que el ADN es el material genético y no las proteínas, mediante estudios con bacteriófagos.



3

1953 – James Watson y Francis Crick

con datos clave de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins, proponen la estructura de doble hélice del ADN, marcando un hito en la biología molecular.



4

1961

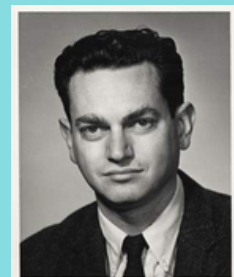
Se descubre el ARN mensajero (ARNm), clave en la síntesis de proteínas.



5

1966 – Marshall Nirenberg y su equipo

descifran el código genético, determinando cómo los tripletes de nucleótidos especifican los aminoácidos en las proteínas.



6

1973 – Herbert Boyer y Stanley Cohen

logran la primera clonación de ADN recombinante, dando inicio a la era de la ingeniería genética.



7

1977 – Frederick Sanger

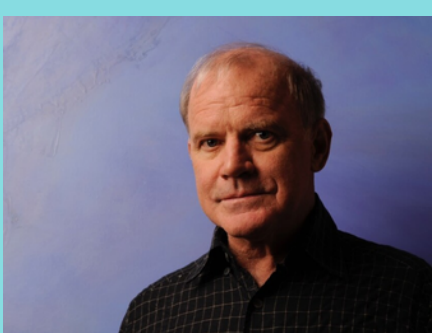
desarrolla el método de secuenciación del ADN, permitiendo leer la secuencia de nucleótidos con precisión.



8

1983 – Kary Mullis

inventa la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), revolucionando la biología molecular al permitir amplificar secuencias específicas de ADN rápidamente.



9

1990 – Inicio del Proyecto Genoma Humano,

con el objetivo de secuenciar todo el ADN humano.



10

Conclusión

La biología molecular es una disciplina fundamental en las ciencias biológicas que estudia los procesos celulares a nivel molecular, centrándose en el ADN, ARN y proteínas. Gracias a sus avances, hemos comprendido cómo la información genética se almacena, transmite y regula dentro de los organismos. Uno de los mayores logros ha sido el descubrimiento de la estructura del ADN por Watson y Crick, lo que permitió el desarrollo de tecnologías como la ingeniería genética, la clonación y la terapia génica. Además, herramientas como la PCR y la secuenciación del ADN han revolucionado la medicina, permitiendo la identificación de enfermedades genéticas y el desarrollo de tratamientos personalizados. La biología molecular ha sido clave en campos como la biotecnología, la bioinformática y la biomedicina. Su aplicación ha dado lugar a innovaciones en la producción de medicamentos, la mejora de cultivos agrícolas y la lucha contra enfermedades. En resumen, la biología molecular ha transformado nuestra comprensión de la vida y sigue siendo un pilar en el desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar la salud y el bienestar de la humanidad. En conclusión, la biología molecular ha cambiado la manera en que comprendemos y manipulamos la vida, brindando herramientas poderosas para la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Su impacto en la medicina, la biotecnología y otras disciplinas ha sido innegable, y su potencial futuro es vasto. No obstante, su desarrollo debe ir acompañado de un debate ético y una regulación adecuada para garantizar su aplicación responsable. Conforme avanzamos en el siglo XXI, la biología molecular seguirá desempeñando un papel clave en la transformación del conocimiento y la mejora de la calidad de vida en el planeta. A pesar de los avances logrados, la biología molecular enfrenta desafíos éticos y técnicos que deben ser abordados con responsabilidad. El uso de la modificación genética en seres humanos, la clonación y la manipulación de organismos requieren una regulación rigurosa para evitar consecuencias no deseadas. La ética juega un papel crucial en la aplicación de estas tecnologías, garantizando que su uso sea seguro y beneficie a la humanidad sin comprometer la biodiversidad ni los derechos humanos.

Referencias

1.- Briceño, G., V. (2021, 2 diciembre). Biología molecular | Qué es, características, qué estudia, para qué sirve. Euston96.

<https://www.euston96.com/biologia-molecular/>

2.- LÍNEA DEL TIEMPO | BIOLOGÍA MOLECULAR. (2024, 13 septiembre). Genially.

<https://view.genially.com/66e33d1abe7e6c15729eb3e6/interactive-content-linea-del-tiempo-or-biologia-molecular>

3.- La biología molecular y sus aplicaciones. (s. f.). Universidad Central. <https://www.ucentral.edu.co/noticentral/biologia-molecular>