



Mi Universidad

Línea del tiempo

Vanessa Celeste Aguilar Cancino

Primer Parcial

Biología molecular

Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Medicina Humana

Cuarto Semestre, 4-B

Comitán de Domínguez, Chiapas 07 de marzo del 2025

INTRODUCCIÓN

La biología molecular es una disciplina que estudia los procesos biológicos a nivel molecular, centrándose en el ADN, ARN y las proteínas, así como en las interacciones entre ellas. Esta ciencia ha permitido grandes avances en la comprensión de la vida y en el desarrollo de aplicaciones en medicina, agricultura y biotecnología.

El principal enfoque de la biología molecular es el estudio de la estructura y función de los ácidos nucleicos. El ADN, compuesto por nucleótidos organizados en una doble hélice, almacena la información genética de los organismos. Su replicación asegura la transmisión de la información genética de una generación a otra.

Es Conocer y comprender cada uno de los eventos que permiten un adecuado funcionamiento, sienta las bases para entender que la alteración de estos procesos resulta en los distintos trastornos que aquejan a los seres vivos. De ahí que la bioquímica no esté aislada y sea parte de un distinguido grupo de disciplinas que interactúan para la total comprensión del maravilloso cuerpo humano.

El ARN, derivado del ADN, participa en la síntesis de proteínas a través de la transcripción y la traducción. En la transcripción, una hebra de ADN se copia en una molécula de ARN mensajero (ARNm), que luego es traducida en el citoplasma por los ribosomas, donde el ARN de transferencia (ARNt) facilita la incorporación de aminoácidos en la cadena polipeptídica.

La biología molecular ha revolucionado la medicina con el desarrollo de técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), que permite amplificar fragmentos de ADN para diagnósticos de enfermedades genéticas e infecciosas. Además, la edición genética mediante CRISPR-Cas9 abre nuevas posibilidades en la terapia génica, permitiendo corregir mutaciones responsables de diversas patologías.

Desarrollo

Como bien sabemos la biología molecular es un campo que estudia la estructura, composición, función y las relaciones de las moléculas celulares en los seres vivos, y del mismo modo se encarga de estudiar a los ácidos nucleicos y a sus proteínas, esto permite que se realicen procesos biológicos esenciales en el funcionamiento de las células.

A lo largo de las décadas, la biología molecular ha experimentado un profundo desarrollo. Desde el descubrimiento de la estructura del ADN en 1953 por Watson y Crick, hasta la creación de técnicas como la secuenciación de ADN y CRISPR-Cas9, los avances en esta área han sido cruciales para comprender los mecanismos celulares. Uno de los hitos más importantes fue la formulación del dogma central de la biología molecular, que describe la transferencia de información genética desde el ADN a las proteínas.

En la década de 1970, el descubrimiento de las enzimas de restricción y el desarrollo de la tecnología de ADN recombinante abrieron el camino para la ingeniería genética y la creación de organismos genéticamente modificados. A medida que avanzaba la tecnología, el Proyecto del Genoma Humano (1990-2003) logró secuenciar los 3 mil millones de pares de bases del ADN humano, lo que revolucionó la medicina, la biología y la genética.

Más recientemente, la técnica CRISPR-Cas9 ha permitido una edición genética precisa y accesible, con aplicaciones tanto en la investigación como en terapias de enfermedades genéticas. Además, el estudio de la proteómica y la biología de sistemas han permitido abordar la complejidad de las interacciones moleculares en los organismos.

La Biotecnología es una ciencia la cual utiliza a los microorganismos para crear o modificar algún producto o proceso, ha estado presente en la solución de muchos problemas, no solo en el campo de la salud, permitiendo la producción de vacunas y antibióticos, sino también en la producción de alimentos a través de procesos de fermentación tales como pan y vino. Con la aparición de la Biología Molecular, se descifra la estructura del material genético, así como los mecanismos celulares que permiten traducir en proteínas la información genética. Con esto surgen las técnicas de ingeniería

genética, lográndose el trasplante de genes entre especies, creándose los organismos transgénicos.

La Biotecnología se ha validado de numerosas técnicas moleculares que pueden ser utilizadas en distintos campos de la investigación. Los conocimientos científicos alcanzados en Biología Molecular y Genética han permitido el abordaje, la construcción y la expresión de moléculas. Tal es el caso de las técnicas del ADN recombinante las cuales han potenciado esta disciplina dando lugar a la Biotecnología Moderna. Una de las aplicaciones más importantes del desarrollo de Biología molecular en la Biotecnología, es en industria alimentaria para innovar en la producción de alimentos de calidad, así como en el desarrollo de procesos industriales de producción y control.

Conclusión

La biología molecular ha transformado radicalmente nuestra comprensión de la vida. Gracias a los avances en el estudio de las moléculas biológicas, ahora podemos entender cómo los genes controlan la biología celular y cómo se pueden manipular estos procesos para aplicaciones médicas, agrícolas y biotecnológicas. Esta disciplina sigue siendo fundamental para áreas como la medicina personalizada, la ingeniería genética, y la creación de tratamientos para enfermedades genéticas y cáncer. El futuro de la biología molecular promete continuar revolucionando nuestra capacidad de comprender y alterar los sistemas biológicos, ofreciendo nuevas soluciones a problemas globales.

LINEA DEL TIEMPO

Hipócrates

Padre de la medicina.
Estudió las plantas con
fines médicos

460

A.c

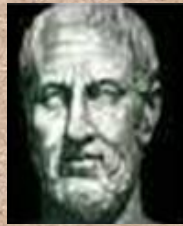


Teofrasto

Griego pionero de la botánica.
Clasifico las plantas

335

A.c



Andrés Vesalio

Realizo estudios de
cadáveres muertos

1514



Anthony Leeuwenhoek

Construyo los mejores
microscopios de su
época

1632



Carlos Linneo

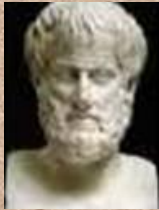
Padre de la taxonomía.
Introdujo la moderna
clasificación biológica

1707



400

A.c



Aristóteles

Elaboro la primera
clasificación de los seres
vivos

130



Galeno

Medico en roma,
practico la disección de
animales

1626



Francisco Redi

Afirma "todos los seres
vivos provienen de
seres preexistentes

1635



Robert Hooke

Pionero de la biología
celular. Dio el término de
"célula"

1744



Antonie de Monet

Plantea la idea de evolución
en base al estudio de
plantas e invertebrados

Georges Cuvier

Pionero de la paleontología
estudio en huesos
fossilizados de vertebrados

1769



Claude Bernand

Padre de la filosofía.
Formula la teoría del medio
interno

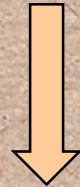
1813



Strasburger- Fleming

Descubren los cromosomas.
Flemming invento la
penicilina. (1829)

1841



Thomas Hunt Morgan

Desarrollo de la teoría
cromosómica de la herencia.

1886



1809



Charles Darwin

Estudia la evolución sobre
hipótesis de la selección
natural.

1822



Louis Pasteur

Pionero de la microbiología.
Investiga con soluciones
posibles a putrefacción

1865



Gregor Mendel

Padre de la genética.
Plantea sus leyes sobre la
herencia.

1950



Oliver Smithies

Pionero de la ingeniería
genética. Descubrió la
"ELECTROFORESIS"

Watson y Crick

Descubre estructura molecular del ADN, también su capacidad de autoduplicación y la mutación

Martin Evans

Pionero de la Ingeniería Genética. Descubrió el estado embrionario de las células madre. Realizó diversas técnicas de modificación genética en animales.

Francis Collins

Pionero del genoma. Creó método denominado "clonación posicional" que ha llegado a ser un componente fundamental de la genética molecular Moderna

1953



1981



2001



1959



Robert Whittaker

Propuso esquema de la clasificación de los 5 reinos bióticos.

1996



Ian Wilmut - Keith Campbell

Clonan al primer mamífero, Dolly.

2007



John Craig Venter

Pionero del genoma. Descifró la secuencia completa de un organismo vivo: la bacteria Haemophilus influenzae. Creó un cromosoma artificial a partir de elementos químicos.

2007



Mario Capecchi

Pionero de la ingeniería Genética. Trabajó sobre células madre y manipuló la genética en modelos animales. Propia técnica de genotargeting.

Bibliografía

- Vilchis-Peluyera, Alfonso, Alba-Lois, Luisa, Cancino-Rodezno, Angeles, Escobar-Sánchez, Viviana, Segal-Kischinevzky, Claudia, & Valdés-López, Víctor. (2018). El desarrollo de la biología molecular en América Latina: Los casos de Argentina, Brasil, Cuba y México. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 21(Supl. 1), e20180147. Recuperado el 27 de febrero de 2025. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2018.0.147>
- Martínez Castañeda, José Simón, Rodríguez Villavicencio, Valeria Jazmín, & Bautista Gómez, Linda Guiliana. (2024). La biología molecular, su situación en la educación y el ejercicio del médico veterinario en México. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 15(29), e726. Recuperado el 27 de febrero de 2025. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2079>
- Perera Duque, Clara, Rodríguez Pérez, Irene, Iglesias Ramírez, Belén Z., & Pomares Bory, Eduardo de J.. (2008). HISTOLOGIA I Y BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR COMO ANTECEDENTES DEL PROYECTO DE PROGRAMA DE MORFOFISIOLOGIA I. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 7(3) Recuperado en 27 de febrero de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2008000300011&lng=es&tlng=es.