



PASIÓN POR EDUCAR

Universidad Del Sureste

Campus Comitán

Medicina Humana



PASIÓN POR EDUCAR



Biología molecular

SINTESIS DE PROTEINAS

MAURICIO AGUILAR FIGUEROA

4º semestre "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 15 de diciembre de 2023

BIOLOGIA MOLECULAR



En el siglo XX la sociedad humana ha incorporado de forma masiva el desarrollo tecnológico. Durante gran parte del siglo las mayores contribuciones tecnológicas han venido de los derivados de las ciencias físicas: automóviles, teléfono, aviones, plásticos, ordenadores, etc. La introducción de estos factores ha modificado la sociedad y el comportamiento humano más que los propios acontecimientos políticos y sociales. Sin embargo, durante la segunda mitad del siglo XX, y especialmente en las últimas dos décadas, han aparecido unas tecnologías biológicas que poseen un enorme potencial médico y social. Estas nuevas tecnologías, extraordinariamente poderosas, son las derivadas del progreso explosivo de la biología molecular en la segunda mitad del siglo XX. Ofrecen una nueva imagen de la evolución de la vida en el planeta y están llamadas a revolucionar la propia estructura de la sociedad humana.

Quizá la persona que más lúcidamente ha profundizado en estas ideas ha sido Sydney Brenner, uno de los científicos más brillantes del siglo xx que pasará a la historia de la ciencia por sus enormes aportaciones a la biología molecular, ciencia que contribuyó decisivamente a crear. Afirma Brenner que la nueva biología nos acerca a la comprensión de nosotros mismos, al entendimiento de los humanos como organismos: «Por primera vez podemos plantear el problema fundamental del hombre y empezar a comprender nuestra evolución, nuestra historia, nuestra cultura y nuestra biología como un todo».

La Biología Molecular es la disciplina científica que tiene como objetivo el estudio de los procesos que se desarrollan en los seres vivos desde un punto de vista molecular. Dentro del Proyecto Genoma Humano puede encontrarse la siguiente definición sobre la Biología Molecular: El estudio de la estructura, función y composición de las moléculas biológicamente importantes. Esta área está relacionada con otros campos de la Biología y la Química, particularmente Genética y Bioquímica. La biología molecular concierne principalmente al entendimiento de las interacciones de los diferentes sistemas de la célula, lo que incluye muchísimas relaciones, entre ellas las del ADN con el ARN, la síntesis de proteínas, el

metabolismo, y el cómo todas esas interacciones son reguladas para conseguir un correcto funcionamiento de la célula.

¿Qué son las proteínas y qué es lo que hacen?

Las proteínas son moléculas grandes y complejas que desempeñan muchas funciones críticas en el cuerpo. Realizan la mayor parte del trabajo en las células y son necesarias para la estructura, función y regulación de los tejidos y órganos del cuerpo.

Las proteínas están formadas por cientos o miles de unidades más pequeñas llamadas aminoácidos, que se unen entre sí en largas cadenas. Hay 20 tipos diferentes de aminoácidos que se pueden combinar para formar una proteína. La secuencia de aminoácidos determina la estructura tridimensional única de cada proteína y su función específica.

Las proteínas se pueden describir según su amplia gama de funciones en el cuerpo:

Función	Descripción	Ejemplo
Anticuerpo	Los anticuerpos se unen a partículas extrañas específicas, como virus y bacterias, para ayudar a proteger el cuerpo.	Inmunoglobulina G  (IgG)
Enzima	Las enzimas llevan a cabo casi todas las miles de reacciones químicas que ocurren en las células. También ayudan con la formación de nuevas moléculas leyendo la información genética almacenada en el ADN.	Fenilalanina hidroxilasa 
Mensajera	Al igual que algunos tipos de hormonas, las proteínas mensajeras transmiten señales para coordinar procesos biológicos entre diferentes células, tejidos y órganos.	Hormona del crecimiento 
Estructural	Estas proteínas brindan estructura y soporte a las células. A mayor escala, también permiten que el cuerpo se mueva.	 Actina
Transporte/almacenamiento	Estas proteínas se unen y transportan átomos y moléculas pequeñas dentro de las células y por todo el cuerpo.	Ferritina
Ejemplos de funciones proteicas		

Al estudiar el comportamiento biológico de las moléculas que componen las células vivas, la Biología molecular roza otras ciencias que abordan temas similares, por ejemplo, juntamente con la Genética se interesa por la estructura y funcionamiento de los genes y por la regulación (inducción y represión) de la síntesis intracelular de enzimas y de otras proteínas. Con la Citología, se ocupa de la estructura de los corpúsculos subcelulares (núcleo, nucléolo, mitocondrias, ribosomas, lisosomas, etc.) y sus funciones dentro de la célula. Con la Bioquímica estudia la composición y cinética de las enzimas, interesándose por los tipos de catálisis enzimática, activaciones, inhibiciones competitivas o alostéricas, etc. También colabora con la

Filogenética al estudiar la composición detallada de determinadas moléculas en las distintas especies de seres vivos, aportando valiosos datos para el conocimiento de la evolución.

Sin embargo, difiere de todas estas ciencias enumeradas tanto en los objetivos concretos como en los métodos utilizados para lograrlos. Así como la Bioquímica investiga detalladamente los ciclos metabólicos y la integración y desintegración de las moléculas que componen los seres vivos, la Biología molecular pretende fijarse con preferencia en el comportamiento biológico de las macromoléculas (ADN, ARN, enzimas, hormonas, etc.) dentro de la célula y explicar las funciones biológicas del ser vivo por estas propiedades a nivel molecular

“La biología molecular es una herramienta útil para responder varias preguntas que son complejas en el día a día, ella estudia la composición, estructura y la interacción de moléculas celulares como los ácidos nucleicos y proteínas, llevando procesos biológicos esenciales para la función y mantenimiento molecular”.

Teniendo en cuenta lo mencionado, ¿cuáles son las áreas de aplicación de la biología molecular?

- **Medicina**

En esta rama, la biología molecular ha permitido obtener diagnósticos y resultados de enfermedades genéticas, infecciosas o crónicas (como el cáncer o el alzhéimer) con mayor eficacia.

- **Agricultura**

Otro de los aspectos en los que la biología molecular ha sido de utilidad es en el mejoramiento de los alimentos tales como la leche de vaca o carne de cerdo, así como en el cuidado y la producción de algunas plantas con el propósito de hacerlas más resistentes a los cambios climáticos, plagas o enfermedades.

- **Nutrición**

Los desórdenes metabólicos de origen genético o las diversas reacciones a ciertos alimentos han permitido que, gracias a la biología molecular, se genere algún tipo de recomendación o solución a estas afecciones.

DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

El descubrimiento de que el ADN es el manual de instrucciones para hacer un ser vivo y el desciframiento de los mecanismos básicos de la función génica, el código genético y la manufactura de proteínas, marcan el comienzo de la biología molecular. El estudio del ADN, su estructura y sus propiedades se convirtió en el

principal foco de esta disciplina a partir de los años setenta del pasado siglo. Esta concentración de esfuerzos ha dado lugar a conceptos y técnicas extraordinariamente poderosas que permiten manipular el ADN con gran eficiencia. Son estas técnicas las que permiten el clonaje de genes, la generación de animales y plantas transgénicas, la posibilidad de terapia génica y los Proyectos Genoma. La generación de organismos transgénicos, esto es, organismos a los que se les ha introducido genes de otra especie, se deriva del hecho de que todos los ADN, de cualquier origen, son químicamente idénticos y que un gen es simplemente un fragmento de ADN. Esto permite mezclar por métodos químicos fragmentos de ADN —genes— de origen heterólogo. Una vez que se han desarrollado métodos para introducir estos fragmentos en el organismo receptor, éste dispone ahora de un gen de origen diferente. Un ejemplo claro lo constituyen, por ejemplo, las estirpes de levaduras a las que se les ha introducido el gen humano que codifica para la insulina. Mediante este procedimiento las levaduras transgénicas manufacturan insulina humana.

Referencias:

<https://www.uv.mx/veracruz/cess/vinculacion-y-extension/biologia-molecular/#:~:text=La%20biolog%C3%ADa%20molecular%20concierno%20principalmente,reguladas%20para%20conseguir%20un%20correcto>

<https://www.ucentral.edu.co/noticentral/biologia-molecular/#:~:text=La%20biolog%C3%ADa%20molecular%20se%20enfoca,transmitirla%20de%20generaci%C3%B3n%20en%20generaci%C3%B3n>

https://es.wikipedia.org/wiki/Biolog%C3%ADa_molecular

<https://www.bbvaopenmind.com/articulos/el-siglo-del-gen-biologia-molecular-y-genetica/>

<https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/comofuncionangenes/proteina/#:~:text=Las%20prote%C3%ADnas%20son%20mol%C3%A9culas%20grandes,tejidos%20y%20%C3%B3rganos%20del%20cuerpo>