



Universidad del Sureste Escuela de Medicina

Historia de la biología molecular

MATERIA
Biología molecular

DOCENTE:
Quim. Najera Mijangos Hugo

PRESENTA
Carlos Alejandro Trejo Najera

Comitán de Domínguez, Chiapas a 18 de febrero del 2022

Historia de la biología molecular

El origen de la biología molecular data de principios de los años cuarenta. En aquel tiempo, los bioquímicos habían descubierto muchas reacciones químicas intracelulares fundamentales y habían comprendido la importancia de las reacciones específicas y de ciertas moléculas para definir numerosas propiedades de las células. Sin embargo, el desarrollo de la biología molecular tuvo que esperar a los adelantos que se llevaron a cabo estudiando células «sencillas, tales como bacterias y virus bacterianos (organismos procarióticos), los cuales proporcionan información acerca de los procesos biológicos básicos de una forma más rápida que las células animales (organismos eucarióticos). La creencia en la uniformidad básica de los procesos de la vida fue un factor importante en este rápido desarrollo'. Es decir, se pensó que los principios biológicos fundamentales que gobiernan la actividad de los organismos procarióticos; podrían aplicarse también a los organismos eucarióticos, solamente variarían los detalles. Esta creencia ha sido posteriormente ratificada por los resultados experimentales.

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.

La primera revolución se produjo en 1860 con las teorías evolucionistas de Darwin y Wallace, que defendían la universalidad del origen de los seres vivos. La segunda revolución fue el descubrimiento de la universalidad del mecanismo de la información biológica propuesta por Watson y Crick en 1953. La tercera revolución ha sido el descubrimiento de la universalidad del diseño animal y de los procesos básicos de regulación de las funciones biológicas. Esta última revolución ha sucedido entre los años 1985-2000 del pasado siglo y, a diferencia de las anteriores, es el resultado de las contribuciones de un grupo relativamente numeroso de investigadores. Estos tres hechos han conducido a una nueva comprensión del fenómeno evolutivo y de la propia biología de los seres humanos.

Aunque ya Aristóteles había señalado que «la herencia biológica implicaba alguna forma de transmisión de padres a hijos», hubo que esperar varios siglos hasta que los sencillos trabajos en Brno (actual República Checa) de Johann Gregor Mendel (1822-1884), aparecidos en 1865, lo llevaran a postular la existencia de entes de naturaleza desconocida e inmutable (los genes) responsables de la transmisión de los caracteres hereditarios. Tal y como ocurre frecuentemente con los descubrimientos científicos, la importancia de esta aportación irreconciliable en su enunciado inicial con la teorías de Darwin no fue debidamente apreciada en su momento, sobre todo debido a que fue publicada en una revista de muy escasa difusión (*Journal of Brno Society of Natural Science*). Cuando Mendel muere, en 1884, se estaban descubriendo los cromosomas y el núcleo mediante microscopía. Dos años después, en 1886, August Weismann (1834-1914) publica su libro *El plasma germinal: una teoría de la herencia*, en el que idea un modelo donde se meten en el mismo saco la herencia y el desarrollo. Es curioso cómo los análisis de los biólogos celulares posteriores, como Edmund Beecher Wilson (1856-1939) y Nettie Maria Stevens (1861-1912) descubridores de forma independiente de los cromosomas sexuales, en 1905, y los que analizaban la mitosis, vieron que había una segregación de los cromosomas igual a la propuesta por Mendel. Pero no se asociarán ambas cosas hasta principios del siglo XX, con los trabajos del holandés Hugo de Vries (1848-1935), del alemán Karl Correns (1894-1933) y del austriaco Erich von Tschermak-Seysenegg (1871-1962). Los grupos de investigación de

estos tres científicos redescubrieron independientemente las leyes de Mendel y asociaron los factores genéticos a los cromosomas. Fue un gesto noble por su parte devolver a Mendel la importancia de sus descubrimientos.

El término genética fue propuesto en 1906 por el inglés William Bateson (1861-1926), ya que hasta entonces se venía utilizando el término «eugenética», acuñado por sir Francis Galton (1822-1911) en 1883. También fueron acuñados por Bateson los términos «alelomorfo», «cigoto», «homocigoto» y «heterocigoto».

Por último, podemos citar a French Anderson por conseguir la primera terapia génica en una niña de cuatro años con una enfermedad inmunitaria. En 1993 Daniel Cohen obtiene en París el primer mapa genético humano. John Michael Bishop y Harold Eliot Varmus, de la Universidad de California, reciben el Nobel en 1989 por descubrir los oncogenes retrovirales. En 1992 se concede este galardón a E. H. Fischer y E. G. Krebs por descubrir los mecanismos de fosforilación y desfosforilación reversibles de las proteínas. En 1993 se otorga el Nobel a M. Smith por la técnica de mutagénesis dirigida. En 1994 lo reciben A. G. Gilman y M. Rodbel por descubrir las proteínas G y su papel en la transducción de señales.

El origen de la biología molecular data de principios de los años cuarenta. En aquel tiempo, los bioquímicos habían descubierto muchas reacciones químicas intracelulares fundamentales y habían comprendido la importancia de las reacciones específicas y de ciertas moléculas para definir numerosas propiedades de las células. Sin embargo, el desarrollo de la biología molecular tuvo que esperar a los adelantos que se llevaron a cabo estudiando células «sencillas, tales como bacterias y virus bacterianos (organismos procarióticos), los cuales proporcionan información acerca de los procesos biológicos básicos de una forma más rápida que las células animales (organismos eucarióticos). La creencia en la uniformidad básica de los procesos de la vida fue un factor importante en este rápido desarrollo'. Es decir, se pensó que los principios biológicos fundamentales que gobiernan la actividad de los organismos procarióticos; podrían aplicarse también a los organismos eucarióticos, solamente variarían los detalles.

Esta creencia ha sido posteriormente ratificada por los resultados experimentales.

Gines, M. El siglo del gen. Biología molecular y genética. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2009/02/BBVA-OpenMind-El-siglo-del-gen-Biologia-molecular-y-genetica-Gines-Morata.pdf.pdf>