



Mi Universidad

Linea del Tiempo

Ermin De Jesús Reyes López

Parcial 1°

Biología Molecular

Dra. Monserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Medicina humana

Cuarto semestre

Comitan de Dominguez, Chiapas, a 7 de Marzo de 2025

INTRODUCCIÓN

LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR SE REMONTAN A LOS PRIMEROS ESTUDIOS SOBRE LA HERENCIA Y LA QUÍMICA DE LA VIDA. A MEDIADOS DEL SIGLO XIX, GREGOR MENDEL ESTABLECIÓ LAS BASES DE LA GENÉTICA AL FORMULAR LAS LEYES DE LA HERENCIA A PARTIR DE SUS EXPERIMENTOS CON GUISANTES. PARALELAMENTE, EN EL ÁMBITO DE LA QUÍMICA, FRIEDRICH MIESCHER DESCUBRIÓ EN 1869 UNA SUSTANCIA EN EL NÚCLEO DE LAS CÉLULAS, A LA QUE DENOMINÓ "NUCLEÍNA", POSTERIORMENTE IDENTIFICADA COMO ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO (ADN).

A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX, LOS AVANCES EN BIOQUÍMICA Y GENÉTICA SENTARON LAS BASES PARA EL DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR. EN 1928, FREDERICK GRIFFITH REALIZÓ UN EXPERIMENTO FUNDAMENTAL SOBRE LA TRANSFORMACIÓN BACTERIANA, DEMOSTRANDO QUE UNA SUSTANCIA HEREDITARIA PODÍA TRANSFERIRSE ENTRE CÉLULAS. ESTE FENÓMENO FUE ESCLARECIDO EN 1944 POR OSWALD AVERY, COLIN MACLEOD Y MACLYN MCCARTY, QUIENES IDENTIFICARON AL ADN COMO EL MATERIAL GENÉTICO RESPONSABLE DE LA HERENCIA.

OTRO AVANCE CLAVE SE PRODUJO EN 1952 CON EL EXPERIMENTO DE HERSHEY Y CHASE, QUE UTILIZÓ BACTERIÓFAGOS MARCADOS RADIATIVAMENTE PARA CONFIRMAR QUE EL ADN, Y NO LAS PROTEÍNAS, ERA EL MATERIAL HEREDITARIO EN LOS ORGANISMOS. ESTE DESCUBRIMIENTO PREPARÓ EL TERRENO PARA LA ELUCIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL ADN POR JAMES WATSON Y FRANCIS CRICK EN 1953, BASÁNDOSE EN LOS DATOS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X OBTENIDOS POR ROSALIND FRANKLIN Y MAURICE WILKINS. LA IDENTIFICACIÓN DE LA DOBLE HÉLICE DEL ADN REPRESENTÓ UN HITO EN LA BIOLOGÍA MOLECULAR, PROPORCIONANDO EL MARCO PARA ENTENDER LA REPLICACIÓN Y LA EXPRESIÓN GENÉTICA.

ESTOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS HAN SIDO FUNDAMENTALES PARA EL DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR COMO UNA DISCIPLINA CENTRAL EN LA CIENCIA MODERNA. GRACIAS A ESTOS DESCUBRIMIENTOS, HOY EN DÍA ES POSIBLE MANIPULAR EL ADN CON PRECISIÓN, LO QUE HA PERMITIDO AVANCES EN LA MEDICINA, LA AGRICULTURA Y LA BIOTECNOLOGÍA. LA BIOLOGÍA MOLECULAR CONTINÚA EVOLUCIONANDO CON EL DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS, COMO LA SECUENCIACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN Y LA EDICIÓN GENÉTICA MEDIANTE CRISPR-CAS9, LO QUE AUGURA UN FUTURO LLENO DE INNOVACIONES EN LA COMPRENSIÓN Y MANIPULACIÓN DE LA VIDA A NIVEL MOLECULAR.

ANTECEDENTES DE LA BIOLOGIA MOLECULAR

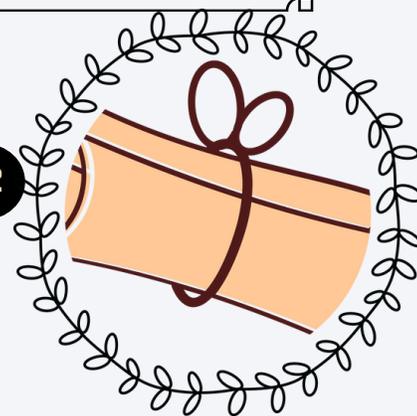


01

• 323 a.C. Aristóteles especula sobre la naturaleza de la reproducción y la herencia.

• 100-300 Se escriben en la India textos metafóricos sobre la naturaleza de la reproducción humana.

02



03

• 1590 Se inventa el microscopio.

• 1663 Robert Hooke describe por primera vez a la célula.

04



05

• 1676 Se confirma la reproducción sexual en las plantas.

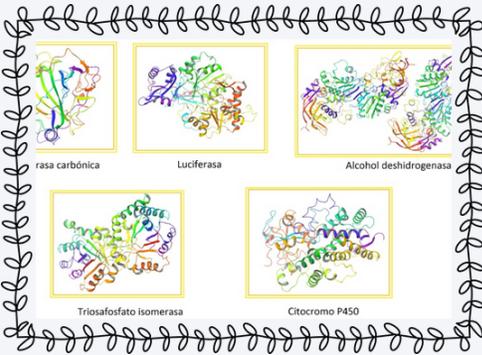
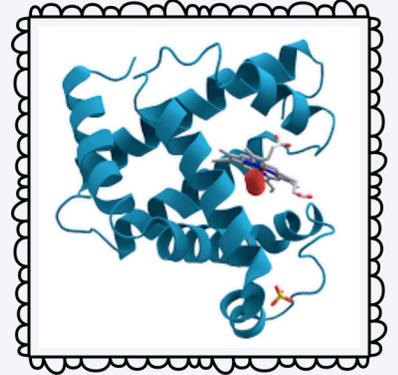


06

• 1802 Aparece por primera vez referida la palabra biología.

• 1830 Se descubren las proteínas.

07



08

• 1833 Se aísla la primera enzima.

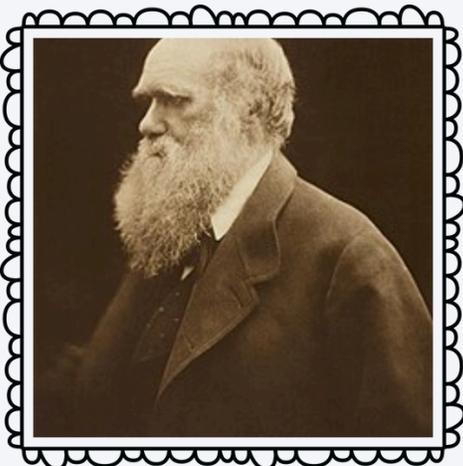
• 1838 Se descubre que todos los organismos vivos están compuestos por células.

09



10

• 1859 Charles Darwin hace pública su teoría sobre la evolución de las especies.





11

• 1866 Gregor Mendel describe, en los guisantes, las unidades fundamentales de la herencia (que posteriormente recibirán el nombre de genes)

• 1869 Se aísla el DNA en el núcleo de una célula.

12



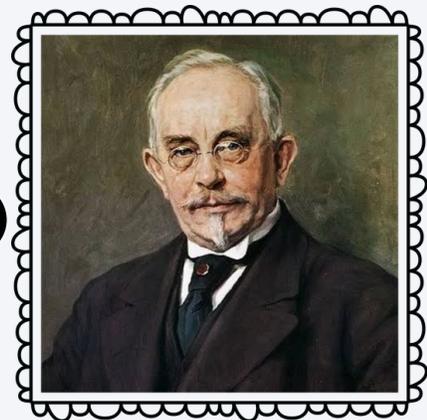
13

• 1887 Se descubre que las células reproductivas constituyen un linaje continuo, diferente de las otras células del cuerpo.



• 1909 Las unidades fundamentales de la herencia biológica reciben el nombre de genes.

14



15

• 1927 Se descubre que los rayos X causan mutaciones genéticas.



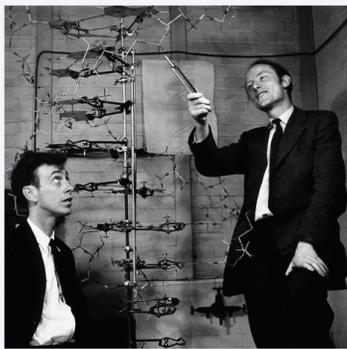
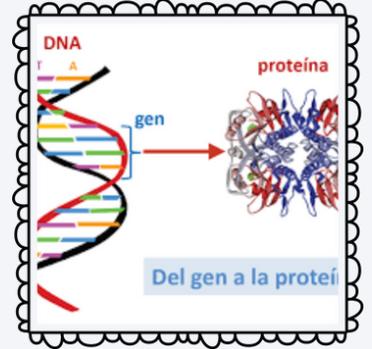


16

• 1943 Se identifica el DNA como la molécula genética.

• 1940-1950 Se descubre que cada gen codifica una única proteína.

17

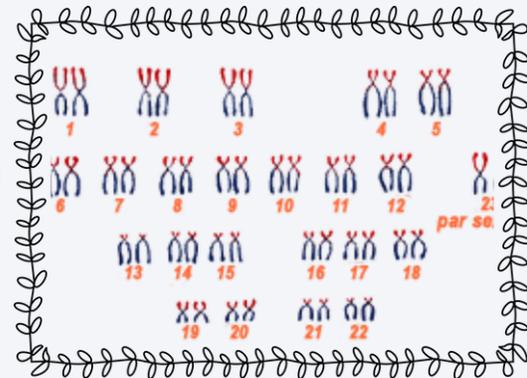


18

• 1953 Se propone la estructura en doble hélice del DNA.

• 1956 Se identificó 23 pares de cromosomas en las células del cuerpo humano.

19



20

• 1966 Se descifra el código genético completo del DNA.



21

• 1978 Se clona el gen de la insulina humana.

• 1983 Se desarrolla la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa, que permite replicar (copiar) genes específicos con gran rapidez.

22



23

• 1985 Se inicia el uso de interferones en el tratamiento de enfermedades víricas.

• 1987 Comercialización del primer anticuerpo monoclonal de uso terapéutico.

24



25

• 1988 Primera patente de un ser vivo producido mediante ingeniería genética.

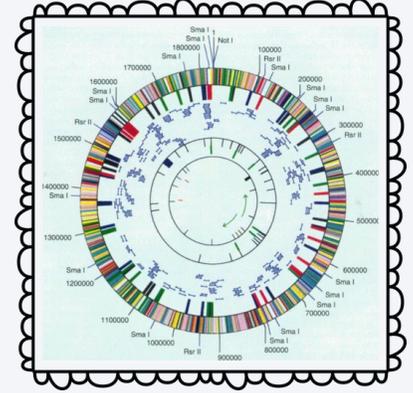


26

• 1990 Primer tratamiento con éxito mediante terapia génica en niños con trastornos inmunitarios (“niños burbuja”). Se ponen en marcha numerosos procedimientos experimentales de terapia génica para intentar curar enfermedades cancerosas y metabólicas.

• 1995 Se completan las primeras secuencias de genomas de seres vivos: se trata de las bacterias *Haemophilus influenzae* y *Mycoplasma genitalium*.

27

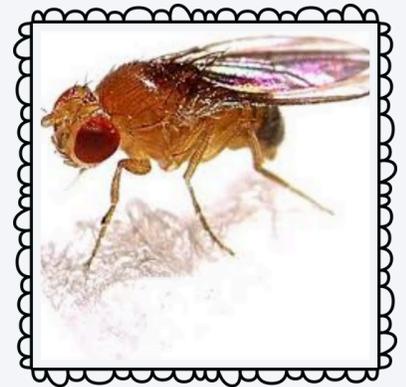


28

• 1997 Clonación del primer mamífero, una oveja llamada “Dolly”.

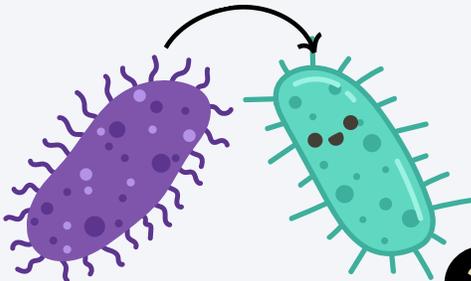
• 1999 Se completa la secuenciación del genoma (175 Mb) de *Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta).

29



30

• 2007 Primer “trasplante” de un genoma completo de una bacteria a otra. Se publica como “transmutación de una especie biológica en otra” en *Science* el 28 de junio de 2007



CONCLUSIÓN

LA BIOLOGÍA MOLECULAR HA RECORRIDO UN EXTENSO CAMINO DESDE SUS PRIMEROS ANTECEDENTES HISTÓRICOS HASTA CONVERTIRSE EN UNA DE LAS DISCIPLINAS MÁS INFLUYENTES DE LA CIENCIA MODERNA. A TRAVÉS DE UNA SERIE DE DESCUBRIMIENTOS CLAVE, DESDE LA IDENTIFICACIÓN DEL ADN COMO MATERIAL GENÉTICO HASTA LA INGENIERÍA GENÉTICA Y LA SECUENCIACIÓN DEL GENOMA, ESTA DISCIPLINA HA TRANSFORMADO NUESTRA COMPRENSIÓN DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS FUNDAMENTALES. LA EVOLUCIÓN DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR HA PERMITIDO EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS AVANZADAS QUE HAN REVOLUCIONADO LA MEDICINA, LA BIOTECNOLOGÍA Y MUCHAS OTRAS ÁREAS CIENTÍFICAS.

EN LA ACTUALIDAD, TECNOLOGÍAS COMO LA EDICIÓN GENÉTICA MEDIANTE CRISPR-CAS9 Y LA SECUENCIACIÓN DE NUEVA GENERACIÓN CONTINÚAN ABIRIENDO NUEVAS FRONTERAS EN LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y EN LA MEJORA DE ORGANISMOS PARA DIVERSOS FINES. GRACIAS A ESTOS AVANCES, SE HAN LOGRADO IMPORTANTES HITOS EN LA LUCHA CONTRA ENFERMEDADES GENÉTICAS, EL DESARROLLO DE TERAPIAS PERSONALIZADAS Y LA OPTIMIZACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS, AYUDANDO EN LA PRESERVACION DE ESPECIES Y DESCUBRIMIENTOS DE LA HISTORIA DE LA EVOLUCION EN MUCHOS CASOS, PERMITIENDO EVADIR O PREVENIR ENFERMEDADES MORTALES O LA CURACION DE LAS MISMAS.

EL IMPACTO DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR SEGUIRÁ CRECIENDO EN EL FUTURO, PERMITIENDO RESPONDER A DESAFÍOS GLOBALES EN SALUD, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. LA HISTORIA DE ESTA DISCIPLINA DEMUESTRA QUE LA CIENCIA ES UN PROCESO EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, IMPULSADO POR LA CURIOSIDAD Y EL INGENIO HUMANO. CON CADA NUEVO DESCUBRIMIENTO, LA BIOLOGÍA MOLECULAR NOS ACERCA MÁS A COMPRENDER Y MANIPULAR LA VIDA A UN NIVEL SIN PRECEDENTES, LO QUE ABRE UN SINFÍN DE POSIBILIDADES PARA LA HUMANIDAD, PRESERVANDO TANTO LAS VIDAS HUMANAS, ANIMALES, Y DE LAS PLANTAS, ASEGURANDO LA SUPERVIVENCIA DE CADA UNA PARA PERMITIR LA MEJOR CALIDAD DE VIDA EN LAS PERSONAS

BILBIO GRAFIA

- TIMETOAST. (1868). LINEA DEL TIEMPO BIOLOGIA MOLECULAR -FHAYRUSM TIMELINE. TIMETOAST TIMELINES.
[HTTPS://WWW.TIMETOAST.COM/TIMELINES/LINEA-DEL-TIEMPO-BIOLOGIA-MOLECULAR-FHAYRUSM](https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-biologia-molecular-fhayrusm)
- STUDOCU. (N.D.). LÍNEA DEL TIEMPO DE BIOLOGÍA MOLECULAR - UNIVERSIDAD POPULAR DE LA CHONTALPA LIC. QUÍMICO - STUDOCU.
[HTTPS://WWW.STUDOCU.COM/ES-MX/DOCUMENT/UNIVERSIDAD-POPULAR-DE-LA-CHONTALPA/BIOLOGIA-GENERAL/LINEA-DEL-TIEMPO-DE-BIOLOGIA-MOLECULAR/11754866](https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-popular-de-la-chontalpa/biologia-general/linea-del-tiempo-de-biologia-molecular/11754866)
- (S.F.). PLANEACIÓN DE BIOLOGÍA MOLECULAR. CAP 1.1, 9-13