



MICROBIOLOGÍA GENERAL

M. en C. Norma Silvia Sánchez S.

Depto. de Genética Molecular

IFC, UNAM

nsanchez@correo.ifc.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Química

Microbiología General 1410

PROFESORA: Norma Silvia Sánchez S.

Reglamento del curso

Consideraciones iniciales:

- **Asistencia:** No paso lista. La asistencia a las clases queda a criterio de los alumnos, sin embargo, el no asistir a clases ha sido comprobado como un factor de tendencia a la reprobación a lo largo de los semestres.
- **Puntualidad:** El horario de la clase es martes y jueves de 8:30 a 10:00 am.
- **TAREAS:** No COPY, No PASTE, No PRINT. Sin portada. Se entregan escritas a mano, generalmente una cuartilla, con bibliografía. Se pueden usar hojas de reciclaje. Asistencia obligatoria cuando menos a 2 seminarios con entrega de resumen y opinión personal.
- **Parciales:** 3
- **Departamental:** Es obligatorio presentarlo y CONTESTARLO

EXENTOS:

- Promedio parciales: (LOS 3 APROBADOS, promedio mayor a 8)
- EXAMEN DEPARTAMENTAL **APROBADO**, contará como un parcial.
- Tareas: hasta +1 punto con 100% entregadas y calificación promedio de tareas mayor a 8. Se sumará al promedio de los parciales.

Para presentar examen ordinario A ó B:

- Haber presentado al menos dos exámenes parciales.
- Haber presentado el examen departamental.
- Haber presentado al menos 50% de las tareas.

Para acreditar en examen ordinario:

- **Aprobar** el examen ordinario A ó B = 70% de la calificación final
- Promedio de parciales y departamental + punto de tareas = 30% de la calificación final. (Si no hacen los 3 parciales, de todos modos cuenta de este modo).

• Traer una fotografía tamaño infantil

• Seminarios
• 2 OBLIGATORIOS

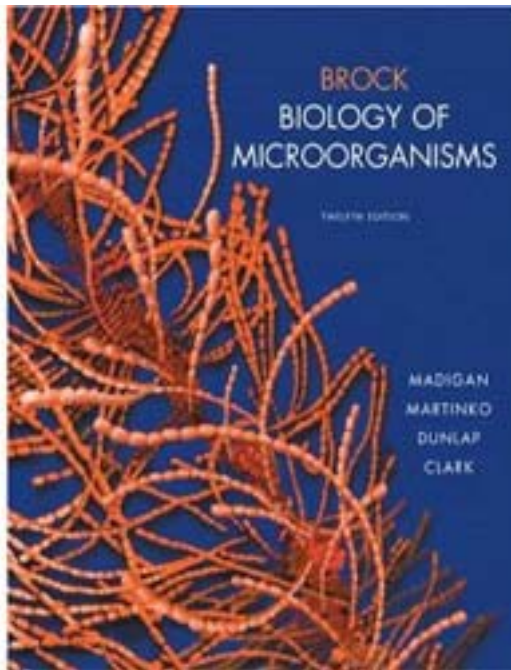
Página AMYD:

<http://depa.pquim.unam.mx/amyd/>

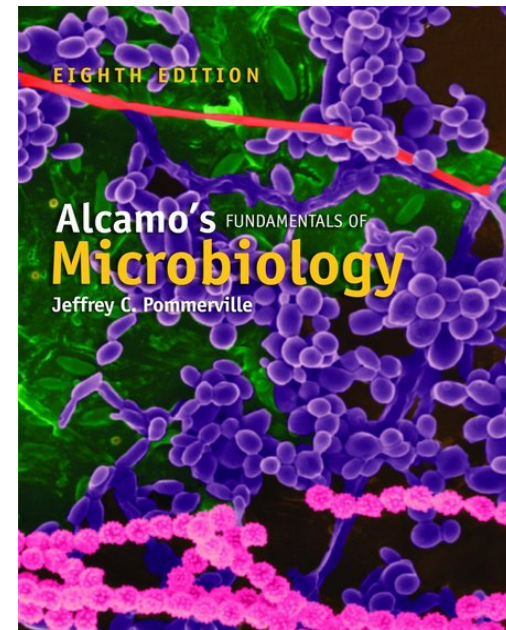
Bibliografía:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Madigan M.T, Martinko J.M., Stahl D and Clark D.P., Brock Biology of microorganisms , 13th edition, UK, Pearson Benjamin Cummings, 2010.
2. Madigan M.T, Martinko J.M., Dunlap P.V. and Clark D.P., Brock Biología de los microorganismos , 12a edición, UK, Pearson Education, 2009.
3. Prescott L.M., Harley J.P. and Klein G.A., Microbiología , 3a edición, Madrid, México, Mc GrawHill-Interamericana, 2009.
4. Tortora G.J., Funke B.R. and Case C.L., Microbiology: An Introduction with Mastering Microbiology , 11th edition, UK, Pearson Benjamin Cummings, 2012.



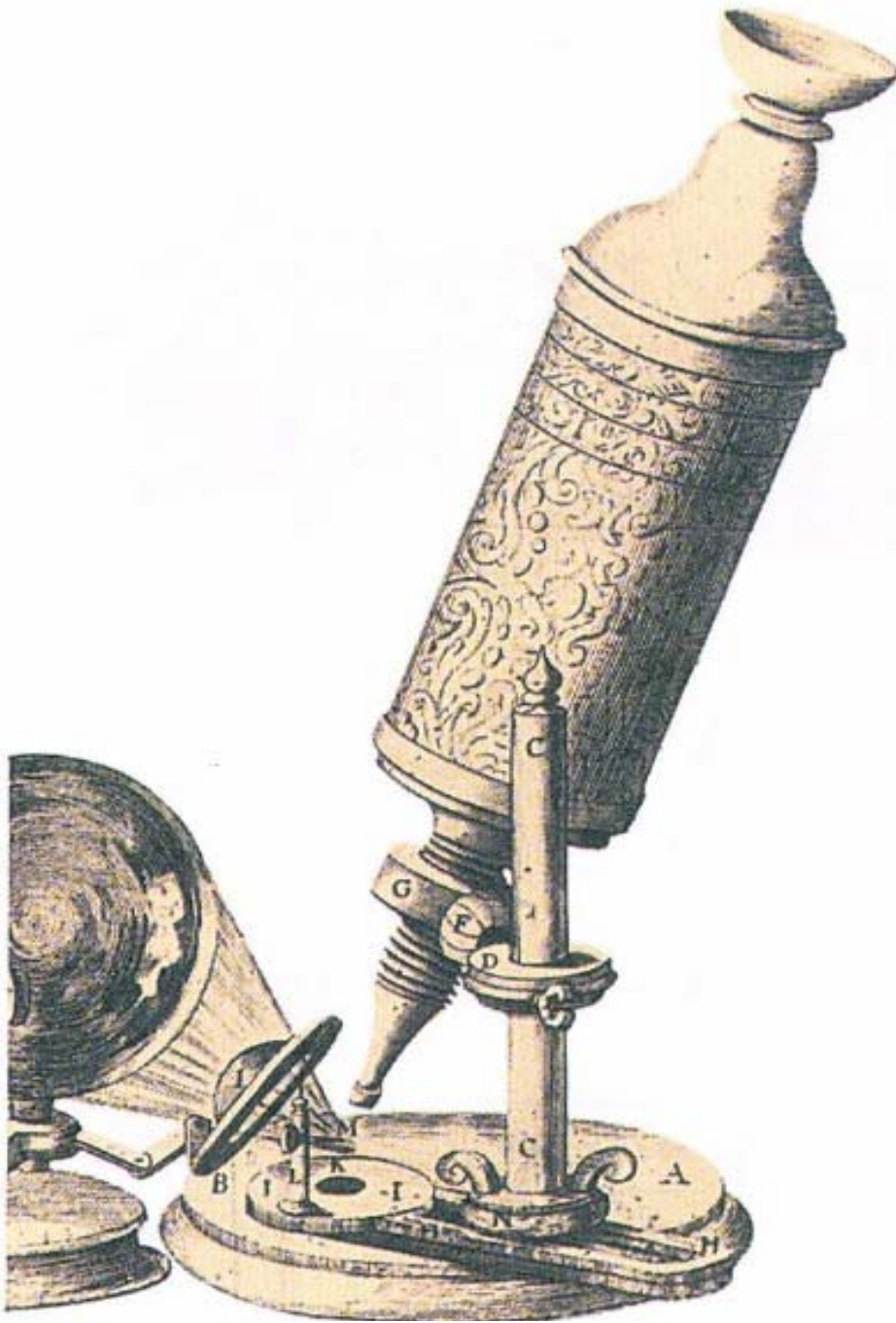
- Alcamo's Fundamentals of Microbiology.



Historia de la Microbiología

HISTORIA

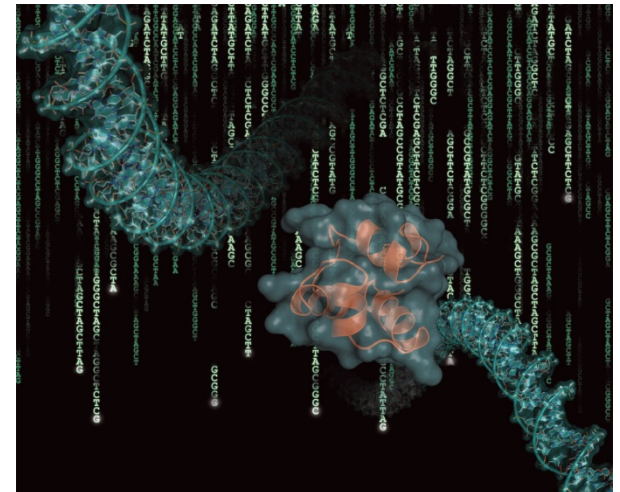
¿Para qué?



Historia de la Microbiología



- Era de la Microbiología General y Médica (1680-1940)
- Era de la Microbiología General y Biología Molecular (1941-1985)
- Era de la Microbiología Molecular, Genómica y Proteómica (1986-)

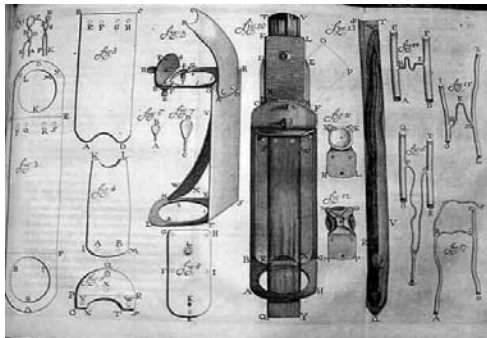
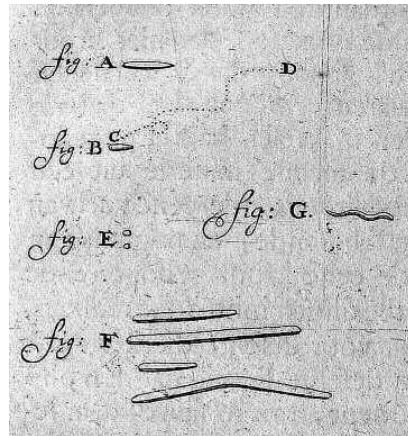


Descubrimientos



1665. Robert Hook. Observación de la primera célula.

1684. Antoni van Leeuwenhoek. Descubrimiento de bacterias.



(a)

Historia de la Microbiología

Descubrimientos

1798. Edward Jenner. Vacunación contra la viruela.

1857. Louis Pasteur. Microbiología de la fermentación ácido-láctica.

1860. Louis Pasteur. Las levaduras en la fermentación alcohólica.

1864. Louis Pasteur. Esclarecimiento de la controversial *Generación espontánea*.



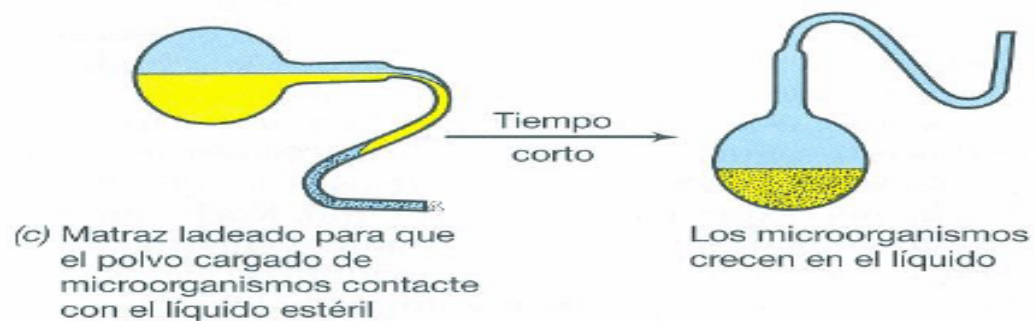
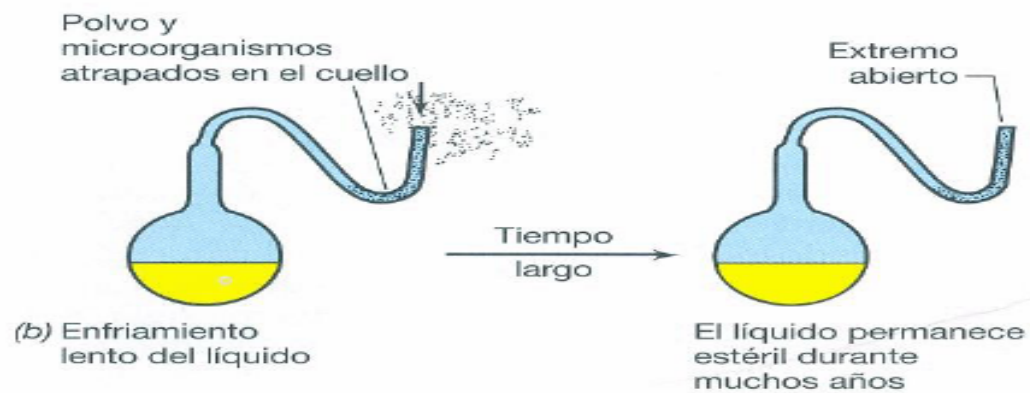
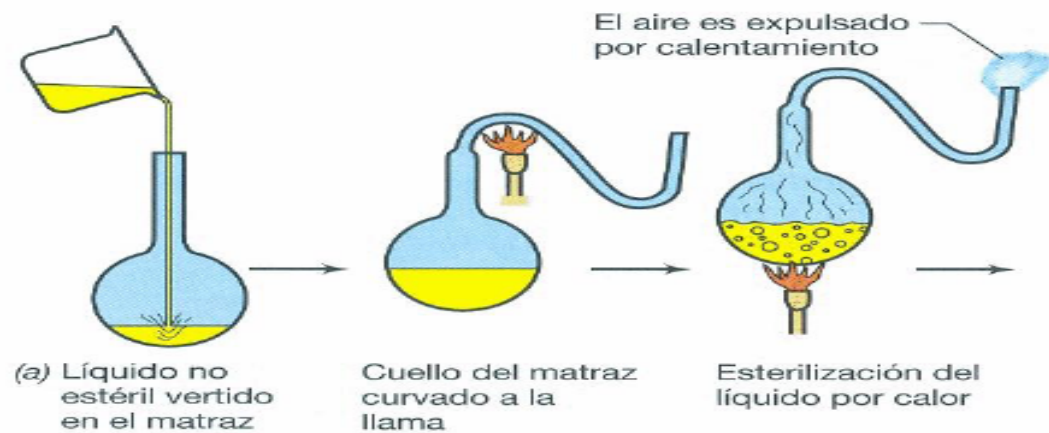
Historia de la Microbiología



Louis Pasteur

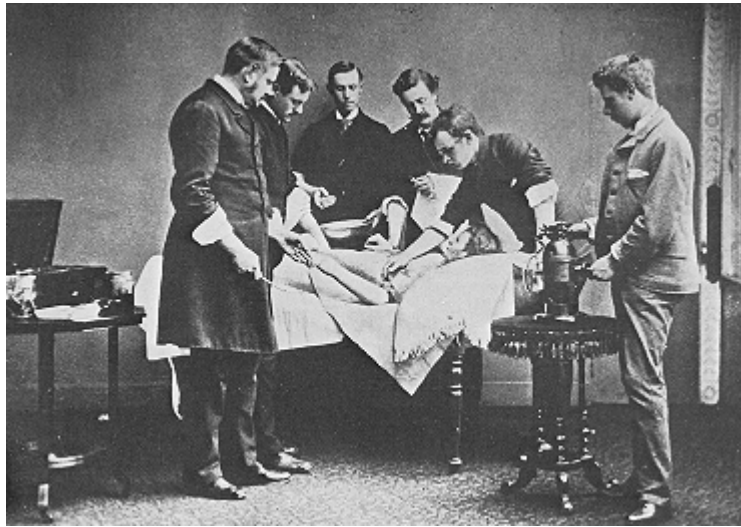
(Francés 1822-1895)

- Isomería óptica inicio de la Estereoquímica
- Origen microbiano de las fermentaciones butírica, láctica y alcohólica
- Pasteurización
- Efecto Pasteur
- Teoría del origen microbiológico de las enfermedades
- Vacuna contra el carbunco (ántrax) y cólera en aves (las primeras atenuadas)
- Vacuna contra la rabia
- Termina con la teoría de la generación espontánea



Louis Pasteur
1857, fin de la
generación
espontánea

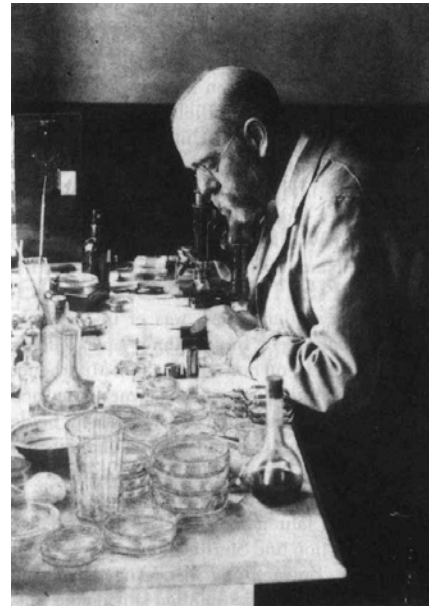
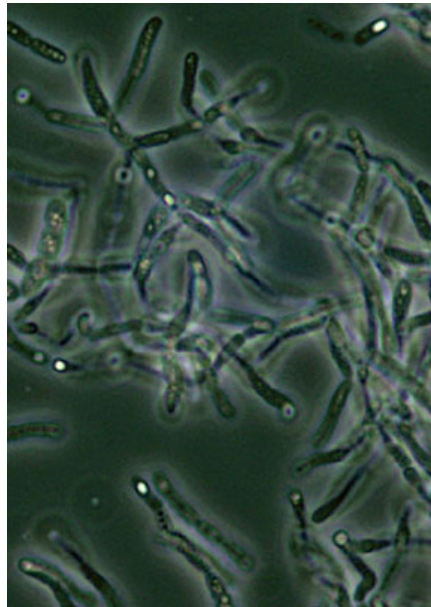
Descubrimientos



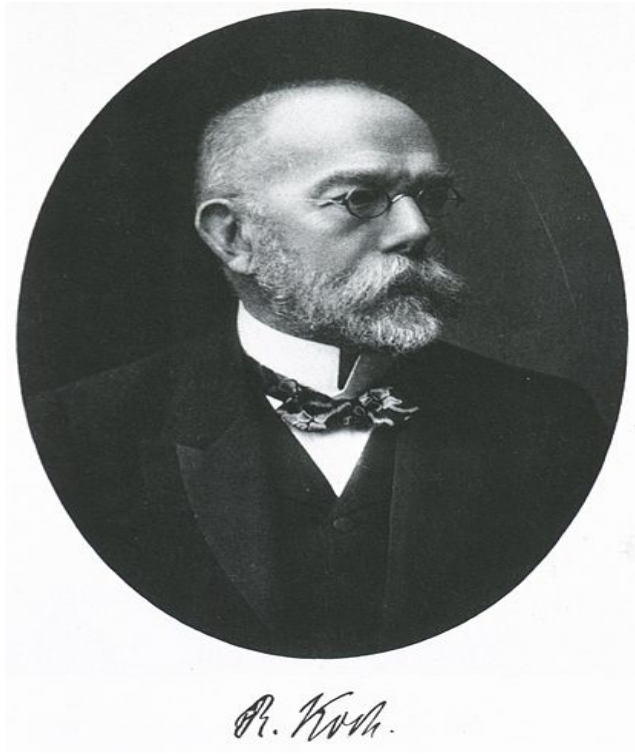
1867. Joseph Lister. Principios antisépticos en cirugía.

1876. Ferdinand Cohn. Descubrimiento de las endosporas.

1881. Robert Koch. Métodos de estudio de bacterias en cultivos puros.



Historia de la Microbiología



Robert Koch
Alemán
(1843-1910)

Descubre los agentes causales de la tuberculosis, (*M. tuberculosis*), del carbunco (*B. anthracis*) y del cólera (*V. cholerae*) Aplica sus observaciones para establecer sus postulados, obtiene por primera vez cultivos puros, e introduce el uso de la tuberculina .



Descubrimientos

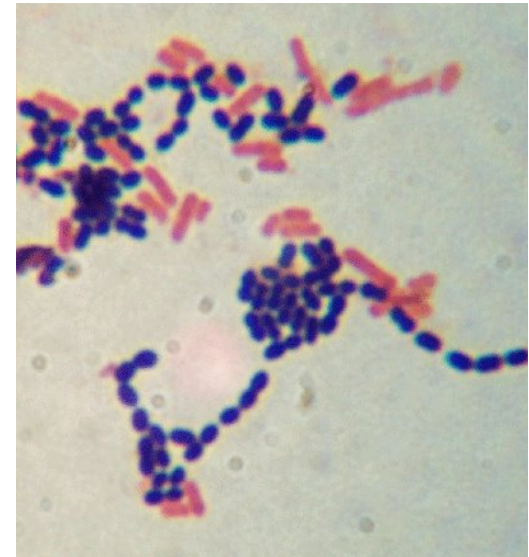
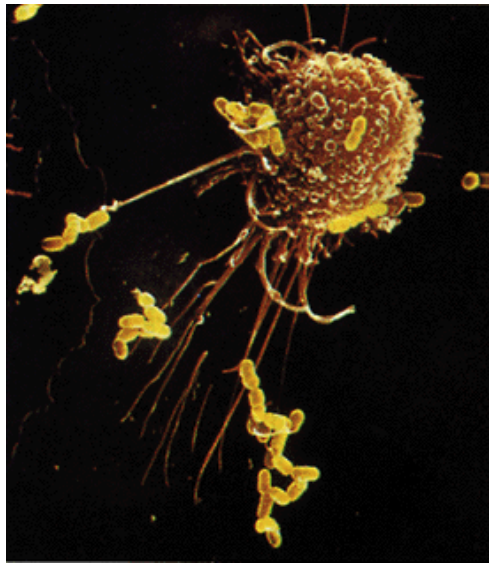
1882. Robert Koch. Descubrimiento de la causa de la tuberculosis.

1882. Élie Metchnikoff. Fagocitosis.

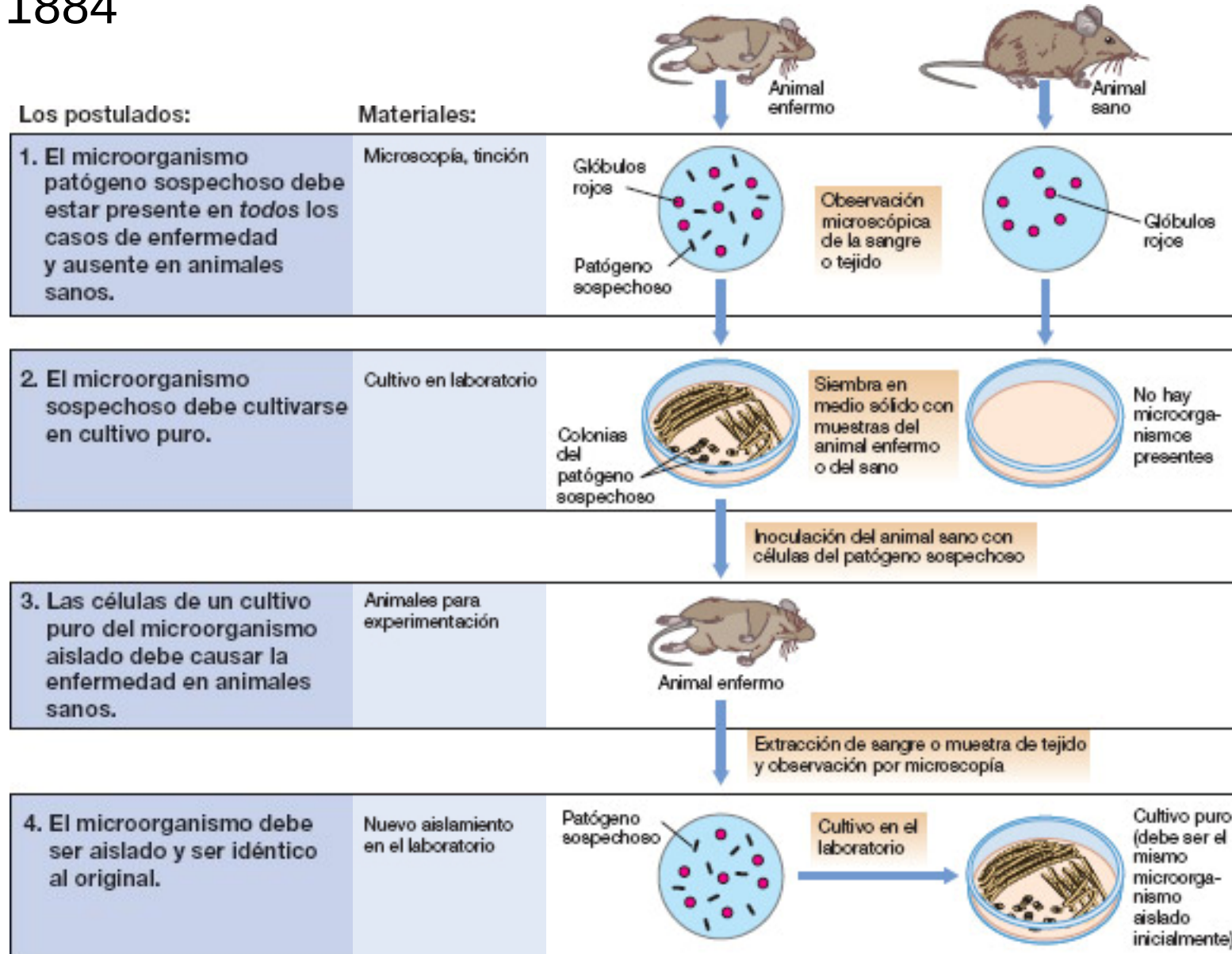
1884. Robert Koch. Postulados de Koch.

1884. Christian Gram. Técnica de la tinción de Gram.

1885. Louis Pasteur. Vacuna contra la rabia.



1884



Premio Nobel en 1905

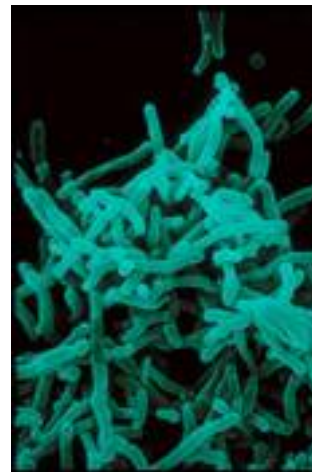
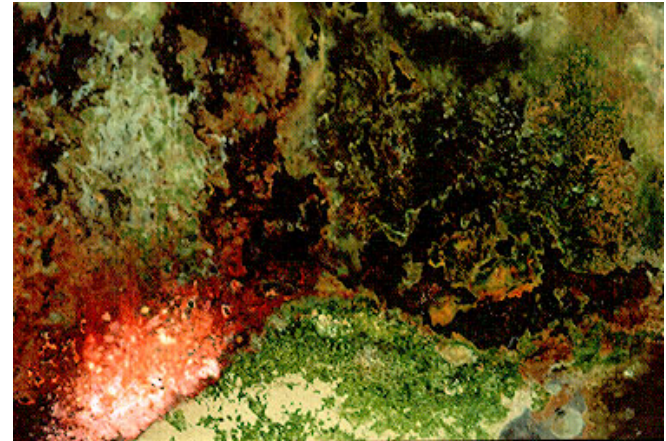
Descubrimientos

1889. Sergei Winogradsky. Concepto de quimiolitótrofos.

1889. Martinus Beijerinck. Concepto de virus.

1890. Emil von Behring y Shibasaburo Kitasato. Antitóxina diftérica.

1890. Sergei Winogradsky. Crecimiento autotrófico de los quimiolitótrofos.



Descubrimientos

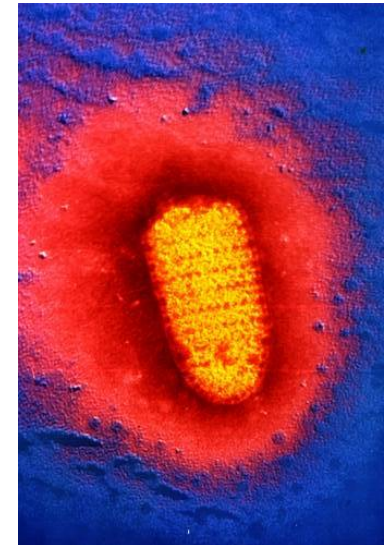
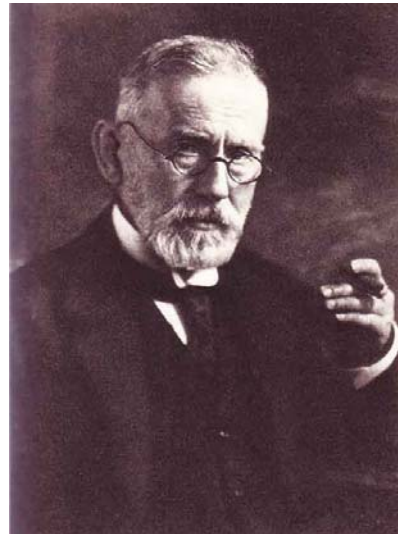
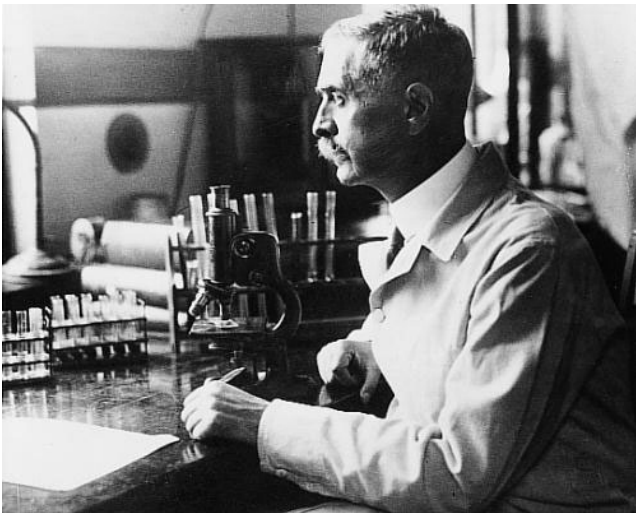


1901. Martinus Beijerinck. Método de enriquecimiento de cultivos.

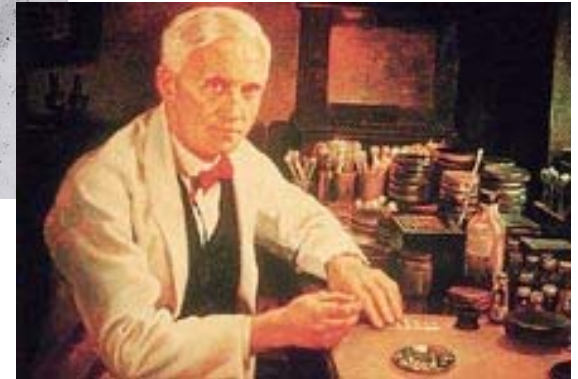
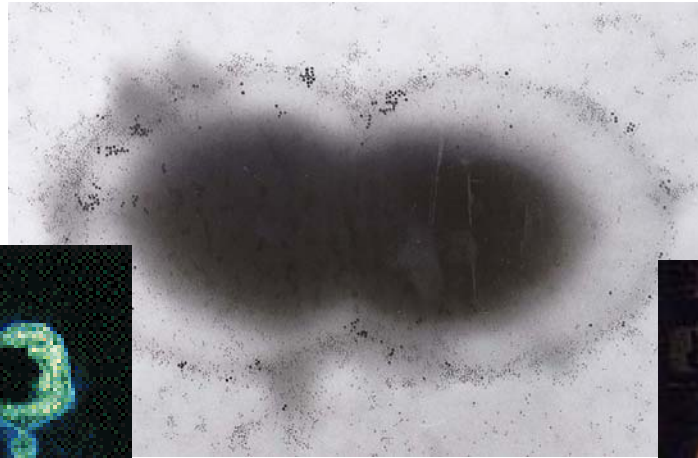
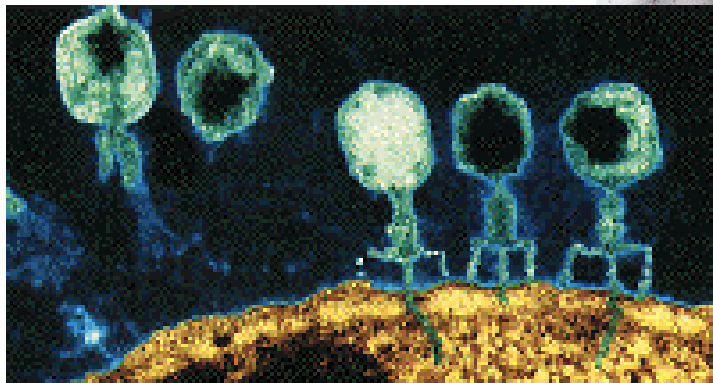
1901. Karl Landsteiner. Grupos sanguíneos humanos.

1908. Paul Ehrlich. Agentes quimioterapéuticos.

1911. Francis Rous. Primer cáncer viral.



Descubrimientos



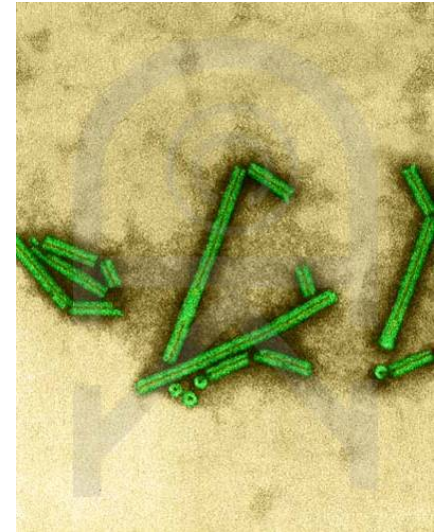
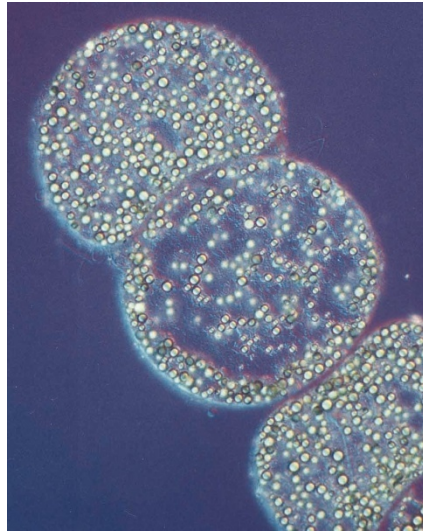
1915/1917. Frederick Twort/Felix d'Hérelle. Descubrimiento de virus bacterianos (bacteriófagos).

1928. Frederick Griffith. Descubrimiento de la transformación en neumococos.

1929. Alexander Fleming. Descubrimiento de la penicilina.

Descubrimientos

- 1931. Cornelius van Niel. H_2S como donador de electrones en la fotosíntesis anoxigénica.
- 1935. Gerhard Domagk. Sulfas.
- 1935. Wendell Stanley. Cristalización del virus del mosaico del tabaco.



Descubrimientos

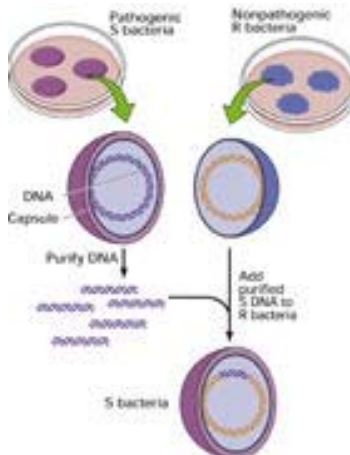


1941. George Beadle y Edward Tatum.
Hipótesis de un gene-una enzima.

1943. Max Delbrück y Salvador Luria. Herencia
de las características genéticas en
bacterias.

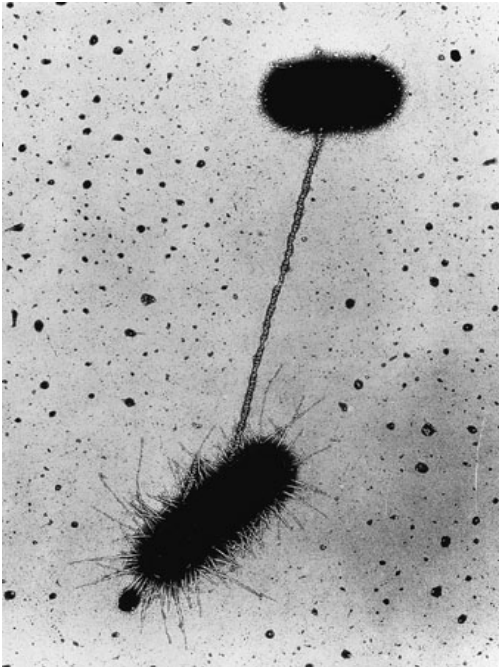
1944. Oswald Avery, Colin Macleod, Maclyn
McCarty. Explicación del trabajo de
Griffith -el ADN es material genético.

1944. Selman Waksman y Albert Schatz.
Descubrimiento de la estreptomicina.



Historia de la Microbiología

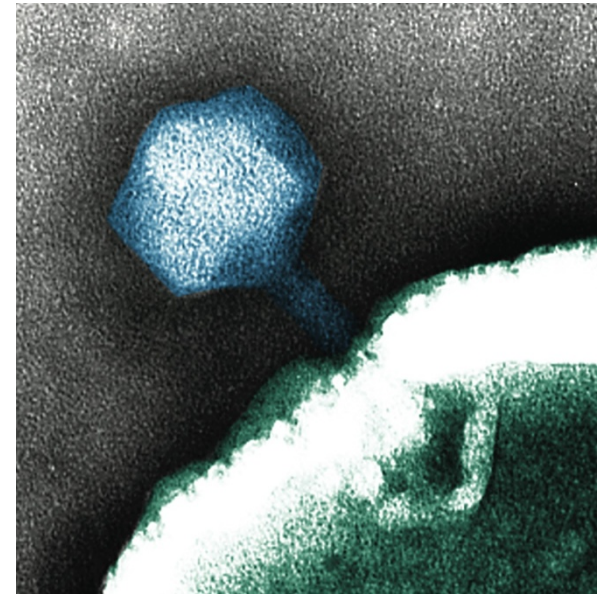
Descubrimientos



1946. Edward Tatum y Joshua Lederberg.
Conjugación bacteriana.

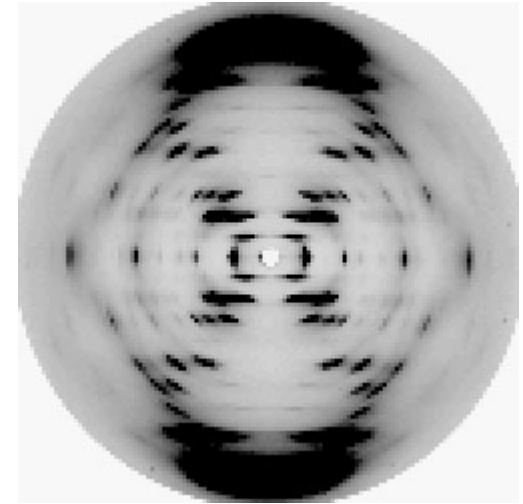
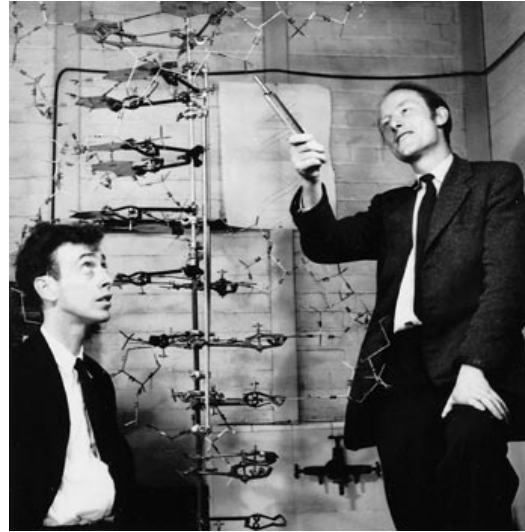
1951. Bárbara McClintock. Descubrimiento de
elementos transponibles.

1952. Joshua Lederberg y Norton Zinder.
Transducción bacteriana.



Descubrimientos

1953. James Watson,
Francis Crick y
Rosalind Franklin.
Estructura del ADN.

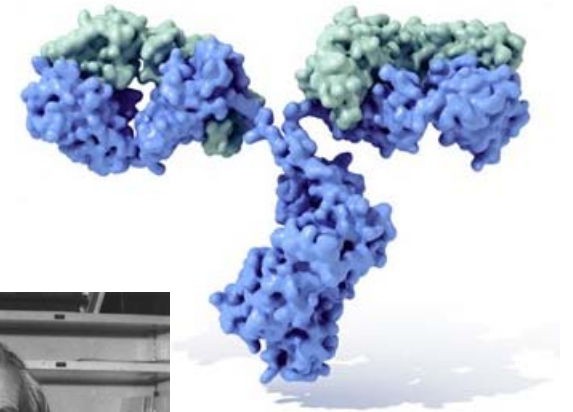
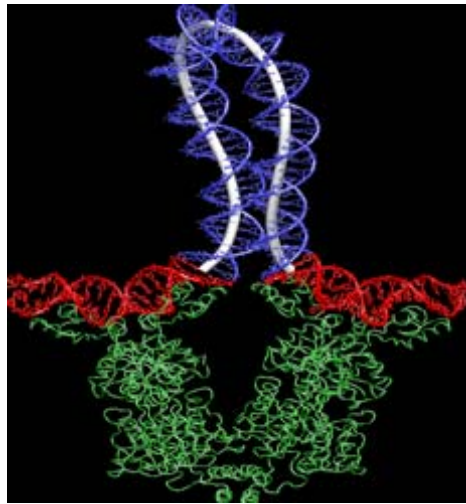


Historia de la Microbiología

Descubrimientos

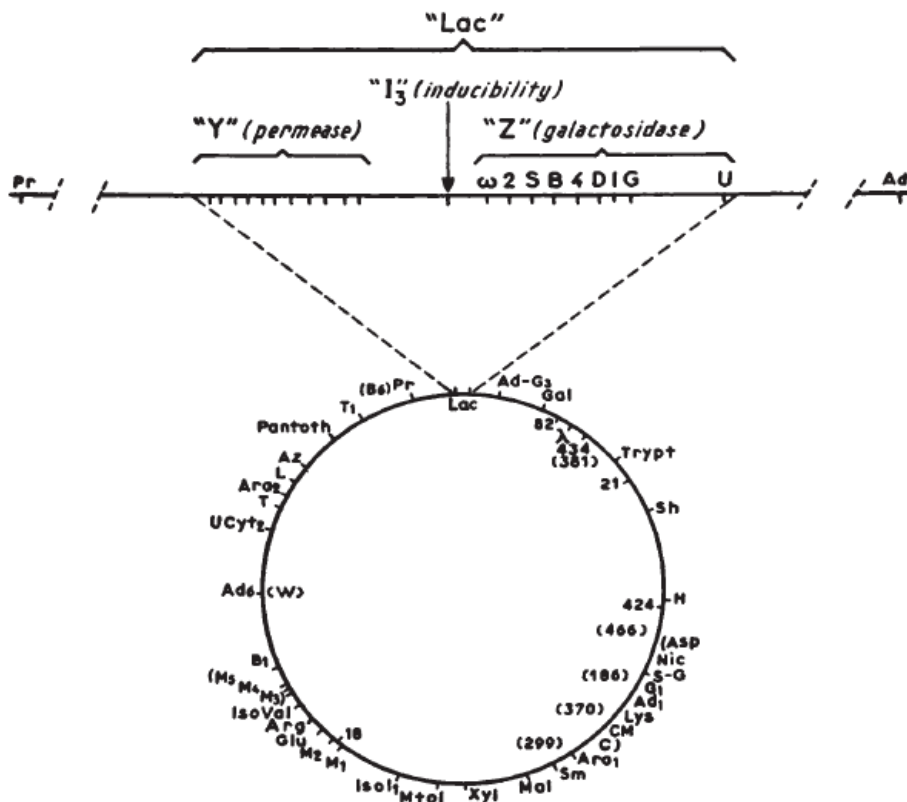
1959. Arthur Pardee, Francois Jacob y Jacques Monod.
Regulación de genes por una proteína represora.

1959. Rodney Porter. Estructura de la inmunoglobulina.



Descubrimientos

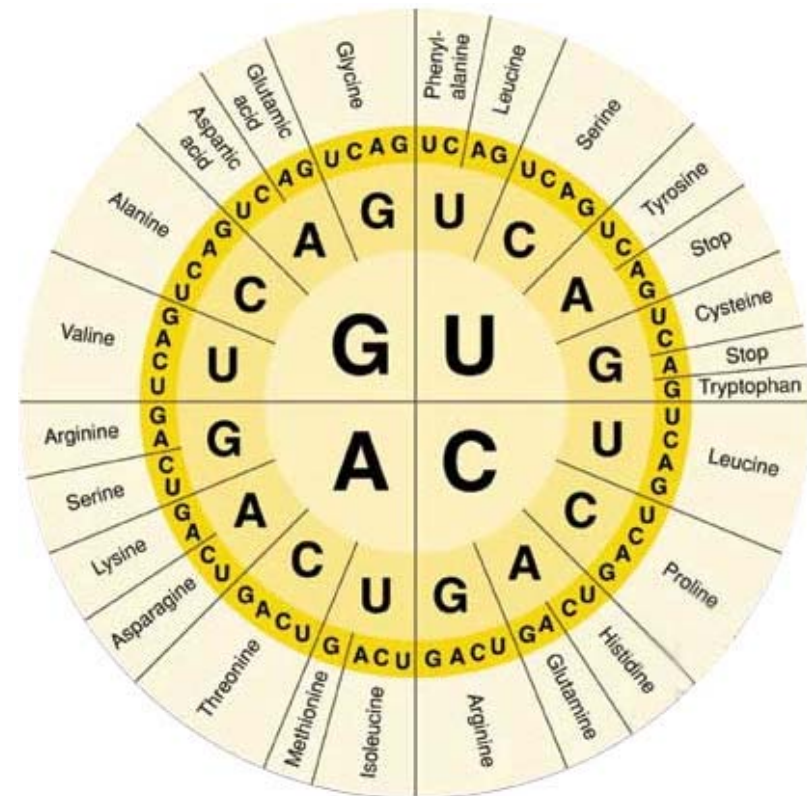
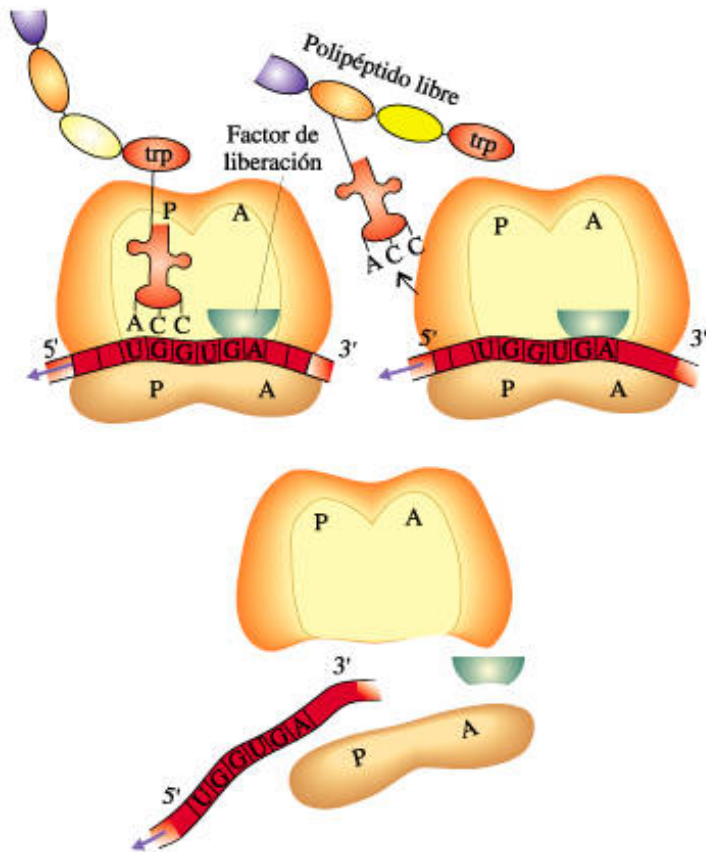
- 1959. F. Macfarlane Burnet. Teoría de la selección por clonación.
- 1960. Francois Jacob, David Perrin, Carmen Sánchez y Jaques Monod. Concepto de operón.
- 1960. Rosalyn Yalow y Solomon Berson. Desarrollo de los radio-inmuno-ensayos (RIA).



Historia de la Microbiología

Descubrimientos

1961. Sydney Brennen, Francois Jacob y Matthew Meselson. El ARN mensajero y los ribosomas como el sitio de la síntesis de proteínas.
1966. Marshall Nirenberg y H. Gobind Khorana. Descubrimiento del código genético.



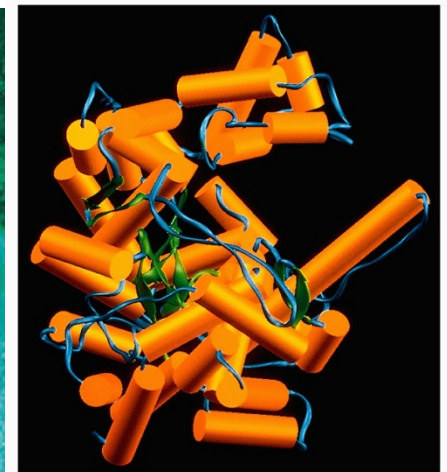
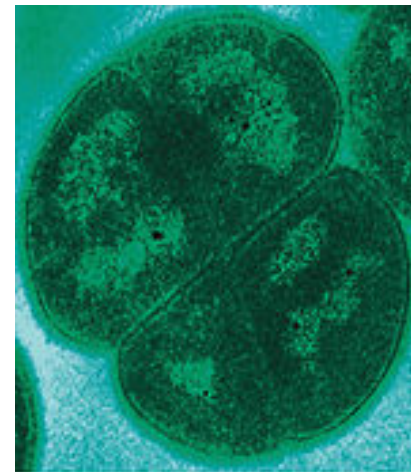
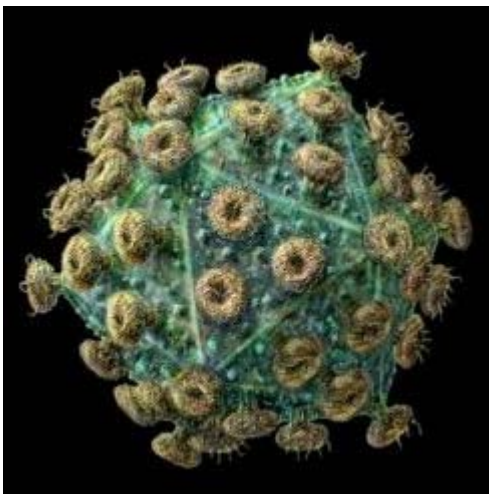
Descubrimientos



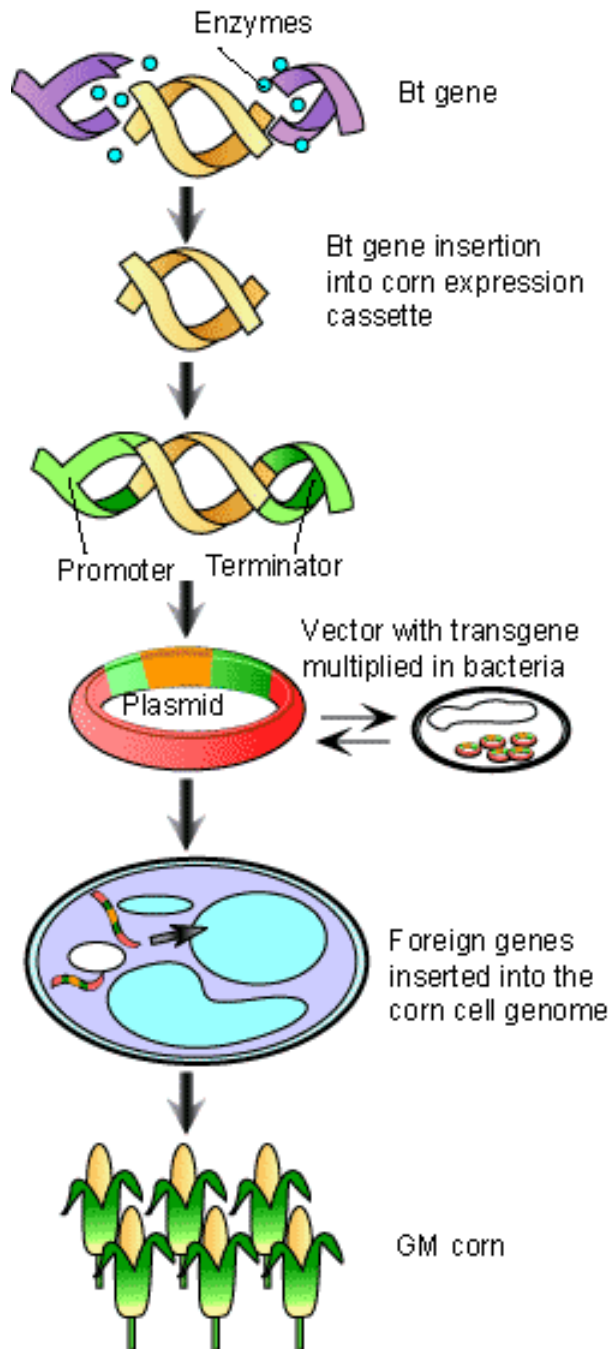
1967. Thomas Brock. Descubrimiento de bacterias que crecen en géiseres.

1969. Howard Temin, David Baltimore y Renato Dulbecco. Descubrimiento de los retrovirus/transcriptasa reversa.

1969. Thomas Brock y Hudson Freeze. Aislamiento de *Thermus aquaticus*, fuente de la *Taq* polimerasa.



Historia de la Microbiología



Descubrimientos

1970. Hamilton Smith. Especificidad de la acción de las enzimas de restricción.

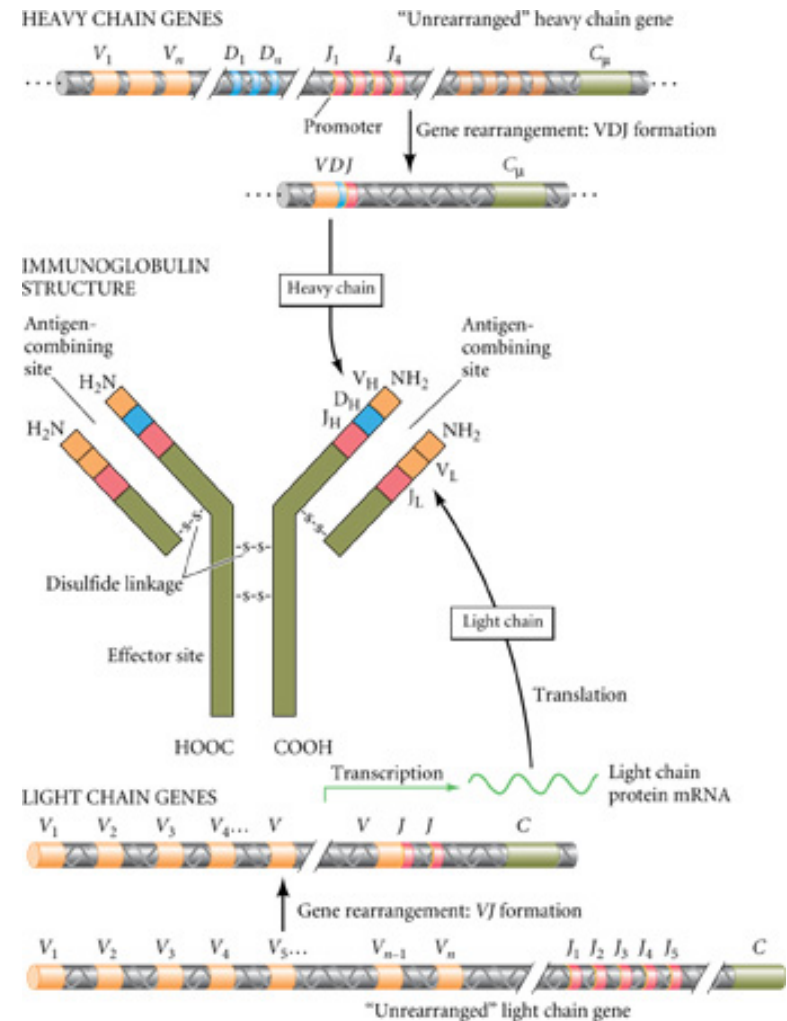
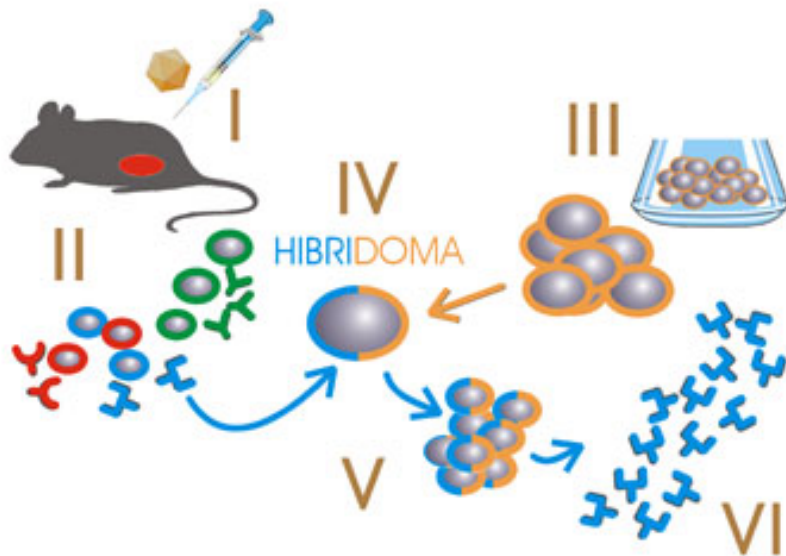
1973. Stanley Cohen, Annie Chang, Roberty Helling y Herbert Boyer. ADN recombinante.



Descubrimientos

1975. Georges Koholer y Cesar Milstein. Anticuerpos monoclonales.

1976. Susumu Tonegawa. Re-arreglo de los genes de la inmunoglobulina.

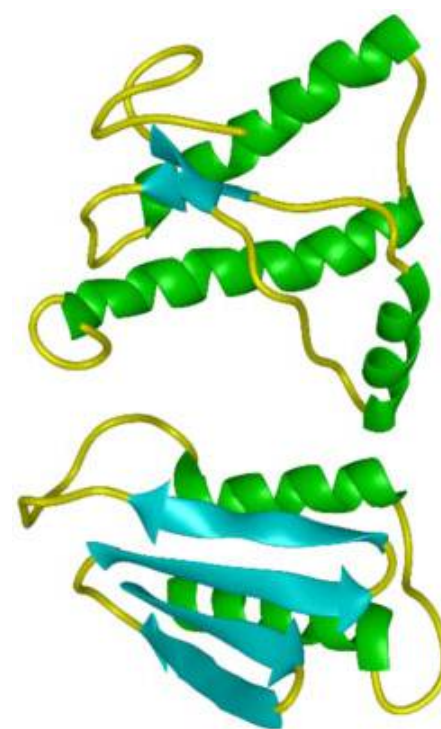
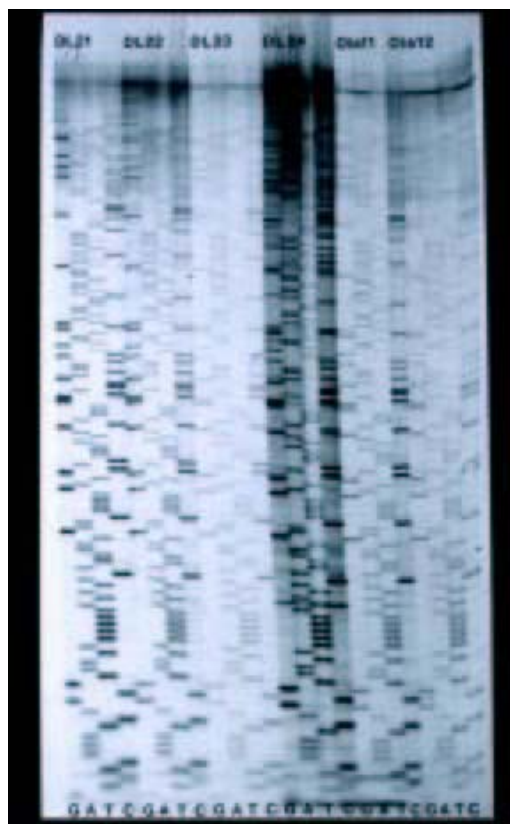


Descubrimientos

1977. Carl Woese y George Fox. Descubrimiento de las arqueas.

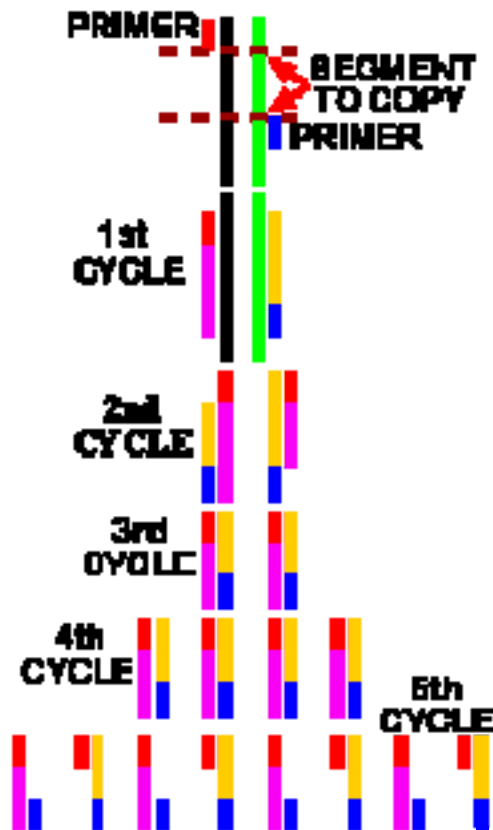
1977. Fred Sanger, Eteven Niklen y Alan Coulson. Métodos de secuenciación de DNA.

1981. Stanley Prusiner. Caracterización de priones.



Historia de la Microbiología

Descubrimientos

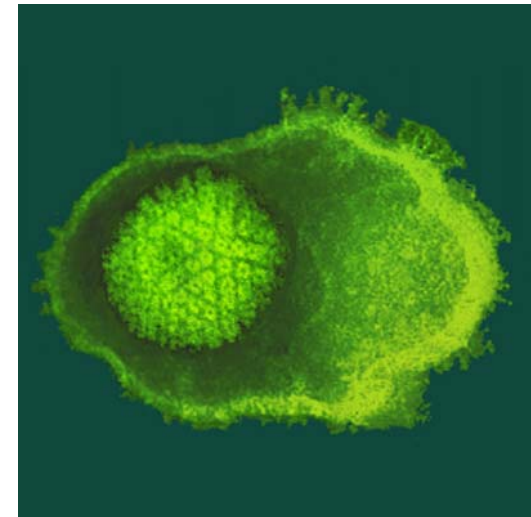
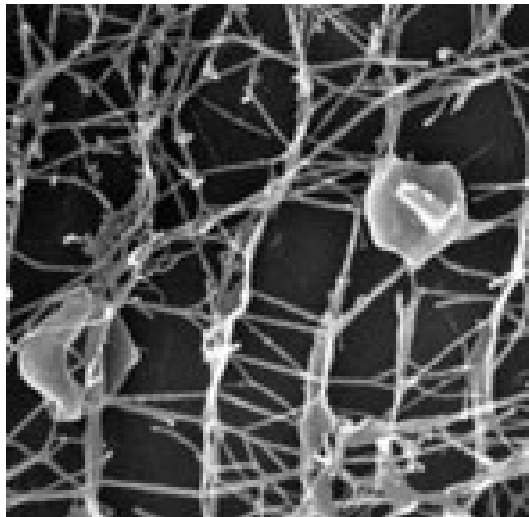


1982. Karl Stetter. Aislamiento del primer procarionte con T° óptima $> 100^{\circ}\text{C}$.

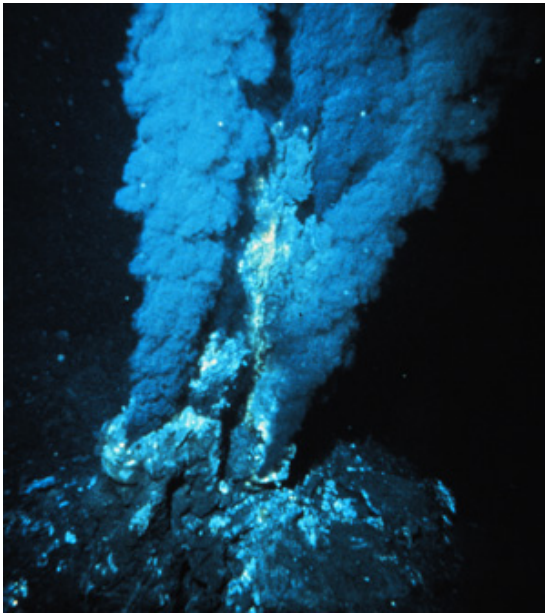
1983. Luc Montagnier. Descubrimiento del HIV causa del SIDA.

1985. Kary Mullis. Invención de la PCR.

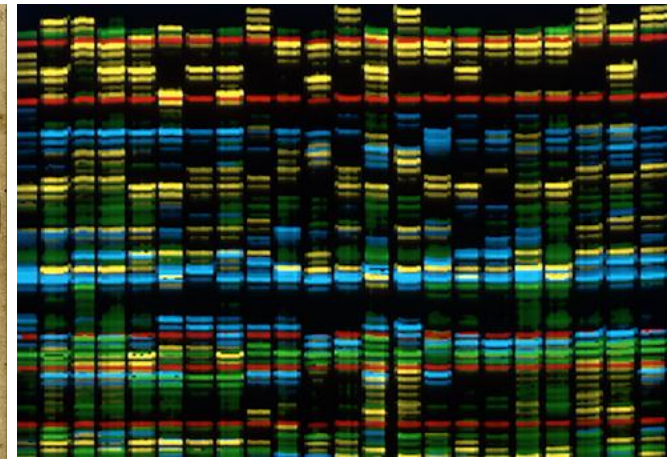
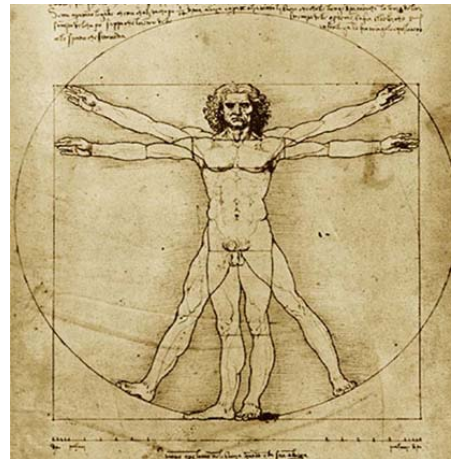
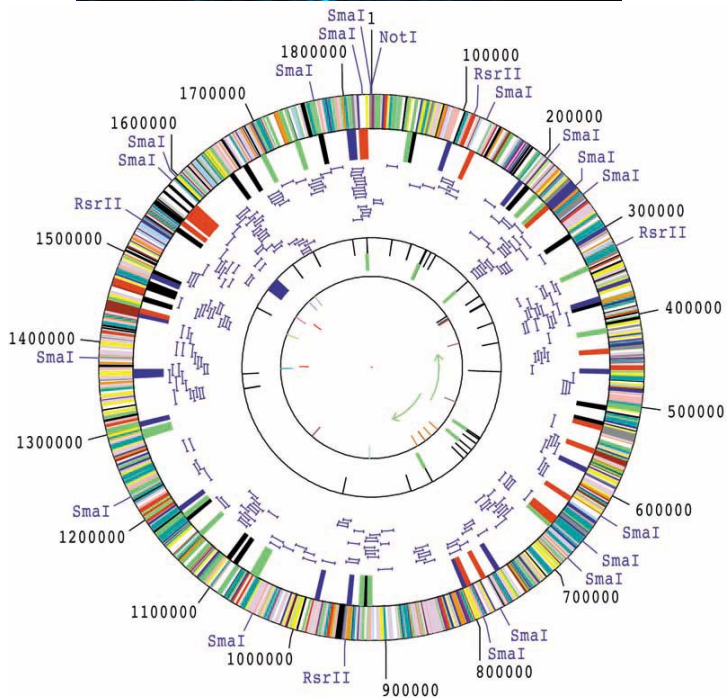
1986. Norman Pace. Ecología microbiana molecular.



Descubrimientos



1992. Jed Fuhrman y Edward DeLong.
Descubrimiento de arqueas marinas.
1995. Craig Venter y Hamilton Smith.
Secuencia completa de un genoma bacteriano.
- 1999~ Secuenciación de genomas.



Historia de la Microbiología

La Microbiología en México

Solo por mencionar algunos

Maximiliano Ruiz Castañeda. Investigación en vacunas y *Brucella*.



Fernando Latapí y Antonio González Ochoa. Micología Médica.



La Microbiología en México

Solo por mencionar algunos

Luis Felipe Bojalil Jaber. La clasificación de Micobacterias.



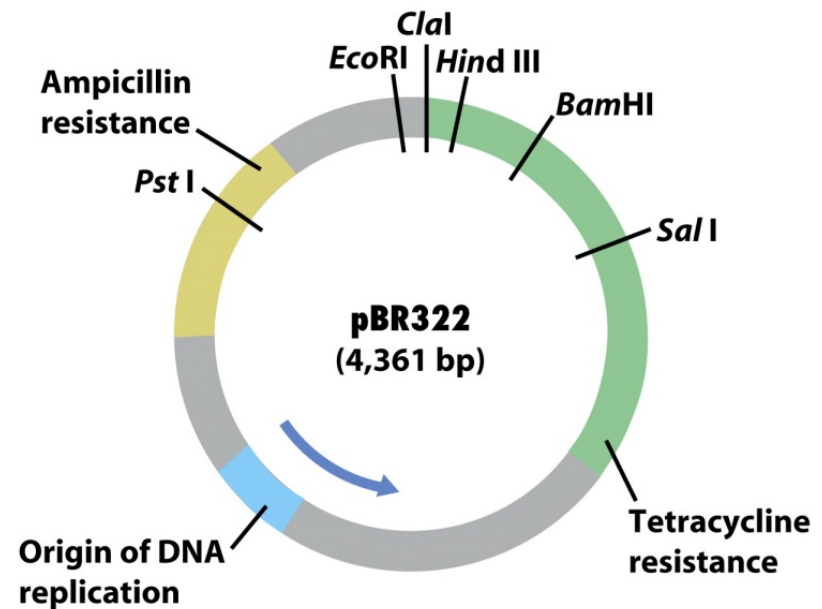
Valeria Sousa. Estudios en *Cuatro Ciénegas*.



La Microbiología en México

Solo por mencionar algunos

Francisco G. Bolívar Zapata. Clonación de proteínas humanas.



Ingeniería Genética “...conjunto de métodos y herramientas que permiten la manipulación in vitro, y la edición molecular del material genético de los organismos vivos.”

•TAREA 1

- **Los Cazadores de Microbios. Paul de Kruif. Editores Mexicanos Unidos.**
- **El pensamiento biológico a través del microscopio. José Ruíz Herrera. Ed. Fondo de Cultura Económico.**

A escoger uno de los dos

**Resumen y opinión personal, máximo 2 cuartillas
(Entrega el día del 1er. Examen parcial, 25 feb 14)**

