

Q.B. 1998

9

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1.-DEPARTAMENTO: QUIMICA BIOLOGICA

2.-CARRERA DE: a) Licenciatura en **Ciencias Biológicas**.

b) Doctorado y/o Post-Grado en **Ciencias Biológicas**.....

c) Profesorado en

d) Cursos técnicos en Meteorología

e) Cursos de Idiomas

3.-1er. CUATRIMESTRE

4.-Nº DE CODIGO DE CARRERA: 05

5.-MATERIA: **Microbiología e Inmunología**

Nº DE CODIGO: 6016

6.-PUNTAJE PROPUESTO: 5 puntos

7.-PLAN DE ESTUDIO AÑO: 1987

8.-CARACTER DE LA MATERIA: **Optativa**

9.-DURACION: **cuatrimestral**

10.-HORAS DE CLASE SEMANALES:

a) Teóricas 4 hs.

b) Problemas hs.

c) Laboratorio 7 hs.

d) Seminarios hs.

e) Teórico-problemas..... hs.

f) Teórico-prácticas..... hs.

g) Total 11 hs.

11.-CARGA HORARIA TOTAL: 176 horas

12.-ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **Química Biológica I**

13.- FORMA DE EVALUACION: **Exámenes Parciales Teóricos y Prácticos. Examen Final.**

14.-PROGRAMA ANALITICO: **Se adjunta**

15.-BIBLIOGRAFIA: **Se adjunta**

Fecha : 15 de julio de 1998.

Firma Profesor

Firma Director.....

Aclaración: **Dr. Felix C. Coulombié**

Sello

DRA. SILVIA M. MORENO
DIRECTORA.....
DEP. QUIMICA BIOLOGICA
FCEN-UBA

APROBADO POR RESOLUCION CD 438/98

Programa Analítico: Parte Teórica

1) **Introducción.**

Criterios de clasificación de los organismos vivos: Eucariotas y procariotas; eubacterias, arqueobacterias y eucariotas; Dominios: Bacteria, Arquea y Eucaria.

2) **Estructura celular.**

Envolturas: Cubiertas, membranas y pared. Estructura y función. Inclusiones, flagelos y apéndices. Endosporas. Pared en eubacterias (Gram positivas y Gram negativas) y Eucariotas. Quimiotaxis y motilidad.

3) **Nutrición.**

Energía y compuestos de alta energía. Fermentación, respiración, transporte de electrones, ciclo de los ácidos tricarbónicos (Krebs). Modelos alternativos de producción de energía. Anabolismo y catabolismo.

4) **Diversidad Metabólica**

Fotosíntesis bacteriana, Autotrofia, Litotrofia, Respiración anaeróbica.

5) **Cuantificación y control del crecimiento.**

Curvas y etapas del crecimiento. Viables y formas no cultivables, fase vegetativa y fase estacionaria. Crecimiento y síntesis de macromoléculas. Metabolismo primario y secundario. Efecto de factores ambientales (pH, pO₂, temperatura) sobre el crecimiento y la diferenciación.

6) **Taxonomía y evolución.**

Organismos primitivos, RNA ribosómico y filogenia.. Taxonomía numérica y molecular. Cronómetro molecular. arboles genealógicos.

7) **Características de los distintos dominios.**

Dominio bacteria: características de los distintos phyla.

Dominio arquea: crenarquiotas, microorganismos metanógenos, termófilos extremos y halófilos extremos.

Dominio eucaria: eucariota anaeróbicos, endosimbiosis, mitocondrias, cloroplastos e hidrogenosomas.

8) **Dinámica del proceso evolutivo y del origen de la vida.**

Teoría de la organización y evolución de los ciclos metabólicos sobre superficies.

Evolución de las macromoléculas informativas. Aparición de las primeras células.

9) **Antibióticos.**

Origen. Antimetabolitos, antibióticos, bacteriocinas, microcinas, antisépticos, bactericidas, bacteriostáticos. Mecanismos y espectro de acción. Resistencias (cromosómicas, plasmídicas, transposones).

10) **Virus.**

Estructura, composición química, clasificación.

Virus animales, virus y cáncer. Virus vegetales.

APROBADO INTRODUCCION CD 4/28/99

DRA. SILVIA M. MORENO
DIRECTORA
DEP. QUIMICA BIOLOGICA
FCEN-UBA

Trabajos Practicos

a) Microbiología.

1. Medidas de seguridad en el laboratorio de microbiología. Manejo de material estéril. Conceptos de esterilización. Técnicas de cultivo y análisis de microorganismos presentes en el medio ambiente.
2. Tinciones de bacterias: tinción de Gram, esporas y ácido-resistencia de cepas patrones. Descripción de los fenotipos observados macro (colonias) y microscópicamente.
3. Recuento de bacterias: unidades formadoras de colonias (CFU) y turbidimetría.
4. Medios de cultivo: enriquecimiento selectivo y diferencial
5. Protocolo de aislamiento de bacterias utilizando los distintos medios de cultivo.
6. Selección de microorganismos a partir de distintas fuentes: agua, alimentos, tierra, etc.
7. Pruebas bioquímicas para la identificación de microorganismos patrones: *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus sp*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus faecalis*.
8. Antibiograma: observación comparativa de sensibilidades y resistencias para Gram positivas y Gram negativas.
9. Análisis de muestras de aguas: determinación de potabilidad según el método de Wilson.
9. Titulación de bacteriófagos: preparación de un lisado y cálculo de las unidades formadoras de placas de lisis (PFU).
10. Transducción generalizada y análisis del traslado de mutaciones.

b) Inmunología.

11. Interacción antígeno-anticuerpo: inmunoprecipitación en gel (Ouchterlony), Inmunodifusión radial (Mancini).
12. Técnicas de aglutinación de antígenos particulados.
13. Técnica de ELISA

Seminarios y Problemas

Tratamiento de problemas de los distintos temas abordados en los prácticos.
Análisis de trabajos de la bibliografía relacionados con el aislamiento de microorganismos e identificación por técnicas bioquímicas, inferencia filogenética a partir de secuencias de ADN obtenidas a partir de bases de datos.

APROBADO POR RESOLUCION C/D 498/99

DRA. SILVIA M. MORENO
DIRECTORA
DEP. QUIMICA BIOLOGICA
FCEN-UBA

11) Bacteriófagos.

Métodos de cultivo, titulación y ciclo de multiplicación. Fagos virulentos, temperados y partículas defectivas. Transducción.

12) Genética Bacteriana.

Fenotipo y genotipo. Variaciones y mutaciones. Mutagénesis y carcinogénesis. Transferencia de material genético por conjugación, transformación y transducción. Recombinación. Plásmidos y movilización. Bacteriófagos, plásmidos, transposones y secuencias de inserción. Elementos de diversidad y mutación; de patogénesis y-o supervivencia. Esporulación: un modelo de diferenciación. Genética de microorganismos eucariotas: el modelo de tipo sexual en levaduras, herencia mitocondrial.

13) Microorganismos y Biotecnología.

Microorganismos de interés industrial. Importancia de los nichos ecológicos y hábitat. Utilización de las capacidades metabólicas. Programación genética y-o diseño de aislamientos de nichos adecuados. Biosíntesis y producción de antibióticos. Cambios de huésped y utilización de la ingeniería genética.

14) Inmunología.

Antígenos y anticuerpos. Interacción antígeno-anticuerpo. Células y órganos participantes de la respuesta inmune. Respuesta humoral. Respuesta celular. Formación de anticuerpos. Complemento. Genética de las inmunoglobulinas. Anticuerpos monoclonales. Selección positiva y negativa intratímica. Tolerancia adquirida. Teoría de la selección clonal.

Autoinmunidad. Antígenos de histocompatibilidad. Citoquinas. Cooperación Células T- células presentadoras de antígenos. Cooperación T-B. Receptor T. Moléculas de adhesión. Señales de activación.

15) Microorganismos como agentes patogénicos.

Virulencia y patogenicidad. Determinismo genético (plásmidos, bacteriófagos, transposones). Factores ambientales y del huésped involucrados en el control de la expresión de la patogenicidad. Infectividad y dispersión.

DR. SILVIA MORETT
DIRECTORA
DEP. QUÍMICA BIOLÓGICA
FCEN UBA

Bibliografía

-Microbiology.

Davis B.; Dulbecco, R; Eisen, H; Gisenberg, H. 4th Edition 1984. Harper & Row Pub.

-Biology of microorganisms and "Brock Biology of Microorganisms".

Brock TD; Madigan, MT. 6th and 7th edition 1994. Madigan M, Martinko JM and Parker J. 8th edition. Ed. Prentice Hall. 1997.

-Zinser. Microbiología.

Joklik, Willett, Amos, Wilfert. 20th edition. Panamericana. 1996.

-Microbes in action: A laboratorii Manual of Microbiology.

4th edition. Seeley HW.; Vandermark PJ., Lee J, Freeman WH.

-Microbiología General.

Schlegel H.G. Ed Omega, Barcelona. 1980.

-Microbiología Evolutiva.

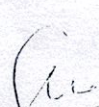
Zorzópulos J. Ed. Eudeba. 1ra Edición. 1991.

-Bacteria in Biology, Biotechnology and Medicine.

3rd Edition. Singleton J. Ed. Wiley & Sons, USA. 1995.

-Encyclopedia of Microbiology.

Lederberg J.. Academic Press, Inc. USA. 1992.


DRA. SILVIA M. MORENO
DIRECTORA
DEP. QUÍMICA BIOLÓGICA
FCEN-UBA

