

1989

Q.B. 1990

2.6

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Biológica.

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA Y INMUNOLOGÍA

CARRERAS: Lic. en Ciencias Químicas; Lic. en Ciencias Biológicas.

ORIENTACIONES: Química Biológica; Análisis Biológicos; Bromatología; Tecnología de alimentos.

PLAN: 1957 y modificaciones.

CARACTER: Obligatoria, con examen final.

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral.

HORAS DE CLASES: Teóricas: 4 semanales.

Laboratorio: 6 hs. semanales.

TOTAL: 10 horas. semanales.

SIGNATURAS CORRELATIVAS: Química Biológica I; Química Biológica para Biólogos.

PROGRAMA:

Teórico

1.- Células de microorganismos eucarióticos y procarióticos.

Antecedentes históricos. Características generales. Métodos de análisis y niveles de organización. Núcleos, organelas, estructuras citoplasmáticas, membranas y prolongaciones.

2.- Fisiología microbiana:

Nutrición: Requerimientos físicos y químicos, crecimiento en medios líquidos y sólidos, medios selectivos.

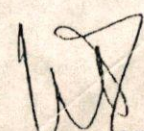

Producción de energía: Metabolismo aeróbico y anaeróbico, fotosíntesis.

Biosíntesis: Azúcares, polisacáridos, aminoácidos, polipéptidos, lípidos.

3.- Ecología Microbiana: Interacciones microbianas, ecosistemas, flujo de energía, hábitat

4.- Taxonomía y evolución:

Concepto de especie de bacterias y otros microorganismos. Métodos de identificación y clasificación. Homología de macromoléculas. Hibridación molecular. ARN ribosomal como marcador filogenético. Mecanismos de evolución.



DR. M. SUSANA G. DE PASSEON
DIRECTORA

5.- Genética Microbiana:

Variaciones fenotípicas y genotípicas. Mutación. Mutagénesis y selección. Transferencia del material genético. Conjugación. Transformación, Transducción. Organización de la información genética. Análisis por complementación. Mapeo genético. Plásmidos Manipulaciones genéticas "in vivo" e "in vitro".

6.- Virus

- Naturaleza

- Estructura y composición química

- Clasificación según el huésped que parasitan

a) Fagos

b) Virus animales

c) Virus vegetales

d) Otros

- Bacteriófagos: Morfología. Fagos virulentos: Ciclo de multiplicación. Fagos. Temporados. lisogenia.

7.- Diferenciación celular

Ejemplos de polimorfismos en microorganismos procariontes y eucarióticos. Esporulación, dimorfismo en hongos. Polimorfismo en parásitos.

8.- Inmunología

Mecanismos de defensa. Antígenos y anticuerpos. Células y órganos de la respuesta inmune. Respuesta humoral y celular. Reacción antígeno-anticuerpos. Sistema complemento. Reacciones de hipersensibilidad. Defensa antimicrobiana específica.

9.- Microorganismos en Medicina

a) Factores de patogenia: adherencia- invasión- toxinas- resistencia a antibióticos.

b) Diagnóstico

c) Epidemiología

d) Algunos ejemplos: Placreas Isantides: enfermedades respiratorias; enfermedades de transmisión sexual, enfermedad de Chagas.

10.- Microorganismos en la Industria

a) Producción de antibióticos.

b) Producción de combustibles y otros compuestos orgánicos.

c) Fijación de nitrogeno.

d) Vacunas.

e) Alimentos (Producción y contaminación).

f) Ingeniería Genética.

Bibliografía

- 1.- B. Davis, R. Dulbecco, H. Eisen, N.S. Ginsberg. "Microbiology, third Edition, 1980.
- 2.- T. Brock, "Biología de los microorganismos". Segunda Edición 1978.
- 3.- H. Schlegel. "Microbiología General", Segunda Edición. 1979.

PRÁCTICAS
Estudio microbiológico de la cuenca del Riachuelo.

1) Planificación.

2) Leva de muestras

Cada alumno o grupo tomará muestras de un sector distinto, asignado en el primer práctico. **Notará** el lugar, fecha y características, como por ejemplo la presencia de **establecimientos** industriales, cloacas, etc.

Las muestras se tomarán atando a un hilo un rollo de gasa estéril, que luego se tira al agua, se deja **unos minutos** y se retira. La **gasa** mojada se introduce en un frasco estéril de los que se venden en farmacias para muestras de orina.

3) Aislamiento en medio sólido.

Se sembrarán distintas diluciones de las muestras en cajas de Petri con un medio rico. (Aquí los alumnos serán entrenados en el manejo de microorganismos, esterilidad, etc.).

4) Recuento de colonias y reconocimiento de colonias distintas.

Se replicarán en medio sólido en tubos al menos de las colonias más frecuentes. Medios anaeróbicos y aeróbicos.

5) Clasificación

Se realizará microscopía directa y coloraciones. Se sembrarán algunos medios diferenciales como para llegar a la identificación del género. Se pondrá especial énfasis en el reconocimiento de bacterias del género *Pseudomonas*.

6) Discusión de los resultados y planificación de la continuación de los prácticos

Los alumnos **presentarán un informe individual sobre los resultados de esta etapa**

7) Detección entre las cepas aisladas de bacterias resistentes a metales pesados, a antibióticos y a compuestos orgánicos derivados del petróleo.

Se sembrarán en cada caja con cada cepa y se probará la susceptibilidad con discos impregnados con las distintas sustancias.

Se comprobará con cepas patrones pertenecientes a los mismos géneros aislados.

8) Discusión de los resultados obtenidos y planificación de los prácticos siguientes.

(Los alumnos presentan el 2º informe.)

9) Bases genéticas de las resistencias encontradas.

a) Análisis de plásmido (1 práctico).

b) Transformación de cepas patrones con los plásmidos reconocidos en a) Seleccionados en los medios correspondientes a las resistencias encontradas (1 práctico)

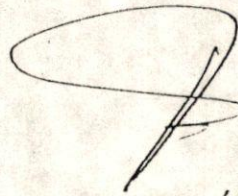
- c) Frecuencia de reversión a susceptibilidad.
En los casos en que la transformación resulta negativa se estudiará por réplica de colonias aisladas en medio no selectivo la frecuencia de reversión.
- 10) Análisis final de los resultados obtenidos teniendo en cuenta los datos del laboratorio, la posición geográfica, la presencia de industrias, cloacas, etc.
- 11) Los alumnos presentarán el examen final.

NOTA

El trabajo será en lo posible individual o en grupos reducidos. Se admitirá cierto grado de desfasaja en los estudios de acuerdo a las dificultades encontradas por cada grupo.
Se clasificará en base al concepto de los ayudantes y a los informes presentados.

INMUNOLOGIA

- 1) Precipitación en medios gelificados. (Ouchterlony) (3 horas).
Se estudiarán las propiedades precipitantes de un inmunosero y se determinará el número mínimo de sistemas Ag-Ac presentes.
- 2) Aglutinación (3 horas).
Estudio de propiedades aglutinantes por serología de un sistema antígeno. Anticuerpo. Obtención de título por aglutinamiento.


ANTONIO HERNANDEZ PRADO
PROF. ADJ. INTERINO
MICROBIOLOGIA e INMUNOLOGIA