

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Orgánica.....

ASIGNATURA: Curso Práctico de Microbiología de Alimentos.....

CARRERA/S. Licenciatura en Química. ORIENTACION. Bromatología.....  
Bromatología y Tecnología de Alimentos  
..... PLAN.....

CARACTER. Obligatoria.....(indicar si es obligatoria u optativa)

DURACION DE LA MATERIA. Cuatrimestral..(indicar si es cuatrimestral o anual)

HORAS DE CLASE: a) Teóricas.....2..hs/sem b) Problemas.....hs.

c) Laboratorio.....8..hs/sem d) Seminarios.....hs. c) Totales. 10.h/sem.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS Microbiología e Inmunología.....  
Bromatología  
.....

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS - PROGRAMA CLASES TEORICAS 1<sup>er</sup> cuatrimestre

I. Microorganismos importantes en Microbiología de Alimentos.

Bacterias. Principales familias y géneros de bacterias contaminantes de los alimentos. Alteración bacteriana de los alimentos. Cambios químicos producidos por los microorganismos. Contaminación de los alimentos por bacterias patógenas. Intoxicaciones e infecciones alimentarias producidas por: Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Bacillus cereus, Salmonella, Shigella, Escherichia coli, Yersinia enterocolitica, Vibrio parahaemolyticus. Microorganismos indicadores: concepto. Diferentes tipos de indicadores, criterios para su elección. Indicadores de contaminación fecal (coliformes, E.coli, enterococos). Las bacterias aerobias totales como indicadoras. Las bacterias anaerobias como indicadoras.

II. Microorganismos importantes en Microbiología de Alimentos.

Hongos. Características generales de los mohos. Clasificación. Principales géneros de mohos causantes del deterioro de los alimentos. Hongos productores de micotoxinas. Aflatoxinas: propiedades, microorganismos productores, factores que determinan su producción. Métodos analíticos. Otros metabolitos tóxicos de origen fungal (ocratoxina, cearamonona, tricotecenos, citrinina, ácido penicílico, patulina). Levaduras: Caracteres generales. Clasificación. Levaduras de importancia en la industria alimentaria.

### III. El control de la calidad microbiológica en la industria alimentaria.

Motivación del control microbiológico de los alimentos. Factores que condicionan el crecimiento de los microorganismos en los alimentos, parámetros intrínsecos, extrínsecos, implícitos y de procesamiento. Control de calidad microbiológico de las materias primas, control del procesamiento y del producto terminado.

### IV. Principios de muestreo estadístico para el análisis microbiológico.

Recolección y manipuleo de las muestras. Tipos de planes de muestreo: planes de dos clases y de tres clases. Standard microbiológicos. Procedimientos generales de enumeración. Recuento en placa de bacterias aerobias. Recuento microscópico directo. Número más probable. Membrana filtrante. Detección y enumeración de microorganismos dañados subletalmente.

V. Microbiología de aguas de consumo. Calidad microbiológica del agua. Contaminación de los alimentos a través del agua. Examen bacteriológico del agua. Toma de muestras y técnicas de análisis. Virus en el agua. Microbiología de aguas minerales: flora contaminante. Métodos microbiológicos de análisis de aguas minerales.

VI. Microbiología de la leche. Flora contaminante interna y externa. Alteraciones. Enfermedades transmitidas por ingestión de leche. Focos de contaminación. Secuencia microbiana en la fermentación. Control. Standards. Productos lácteos elaborados con intervención de microorganismos: yogur, leche acidófila.

### VII. Microbiología de productos lácteos.

Leche condensada y leche en polvo. Flora contaminante. Standards.

Manteca y margarina. Flora contaminante. Control microbiológico. Standards.

Helados. Flora contaminante. Control microbiológico. Standards.

Quesos. Aspectos microbiológicos de las distintas etapas de elaboración. Alteraciones.

### VIII. Microbiología de los alimentos enlatados.

Suceptibilidad de los microorganismos a las temperaturas altas.

Grupos microbiológicos asociados con la alteración de los alimentos de baja acidez y con los alimentos ácidos.

### IX. Microbiología de los alimentos conservados a bajas temperaturas.

Temperaturas mínimas de crecimiento de algunas bacterias importantes en Microbiología de Alimentos: microorganismos capaces de producir toxoinfecciones, indicadores fecales, bacterias psicrófilas y psicrotrópicas. Estabilidad de los alimentos congelados. Efectos de la congelación sobre los microorganismos. Acción de las enzimas. Características de las bacterias que causan alteración a temperaturas bajas. Standards bacterianos en alimentos congelados.

C

X. Microbiología de los alimentos deshidratados.

Efectos de la deshidratación sobre los microorganismos. Microbiología de los alimentos durante el proceso de deshidratación. Agua de alarma. Supervivencia de microorganismos en ciertos alimentos deshidratados. Estabilidad de los alimentos deshidratados durante el almacenamiento. Alimentos de humedad intermedia. Aspectos microbiológicos.

46

XI. Microbiología de carnes, pescados y mariscos, aves y huevos.

Características de la microflora de la carne. Fuentes de contaminación. Alteraciones microbianas de carnes frescas y curadas. Cambios organolépticos. Alteraciones de carnes refrigeradas y congeladas. Control. Contaminación, conservación y alteraciones del pescado y otros productos marinos, huevos y aves de corral.

XII. Microbiología de productos vegetales. Hortalizas, frutas y jugos de frutas: contaminación, alteración y conservación. Productos fermentados (sauerkraut, encurtidos, aceitunas verdes y negras): elaboración y alteraciones.

XIII. Contaminación y alteraciones microbiológicas de azúcares y productos derivados: sacarosa, miel y productos de confitería. Microbiología de los cereales y del pan.

XIV. Contaminación y alteraciones microbianas de alimentos diversos: alimentos grasos (mayonesas y aderezos), especias, condimentos. Bebidas analcohólicas y bebidas alcohólicas fermentadas: vino, cerveza y sidra.

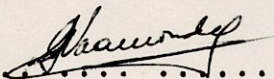
BIBLIOGRAFIA

- 1) "Microbiología de los Alimentos", W.C.Frazier, Ed. Acribia, 1976
- 2) "Microbiología Moderna de los Alimentos", J.M.Jay, Ed. Acribia, 1973
- 3) "Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology", W.F. Harrigan y M.E. Mc Cance, Academic Press, 1976.
- 4) "Microorganisms in Foods. 1- Their significance and methods of enumeration", Second Edition, ICMSF, University of Toronto Press, 1978
- 5) "Microorganisms in Foods. 2- Sampling for microbiological analysis: principles and specific applications". ICMSF, University of Toronto Press, 1974
- 6) "Bergey's Manual of Determinative Bacteriology", Eighth Edition, R.E.Buchanan y N.E.Gibbons, Ed., The Williams and Wilkins Co., 1974
- 7) "Introducción a la Micología Industrial", G.Smith, Ed. Acribia, 1963
- 8) "Lactobacteriología", A.J.K.Demeter, Ed. Acribia. 1969.
- 9) "Examen bacteriológico de aguas", R.Ferramola, Ed. El Ateneo, 1947.
- 10) "Standard Methods for the Examination of Dairy Products", 14th Edition, E.H.Marsh, Ed., APHA, 1978.
- 11) "Conservas Alimenticias", J.Baumgartner y A.Hersom, Ed. Acribia, 1974
- 12) "Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, M.L.Speck, Ed., APHA, 1976.

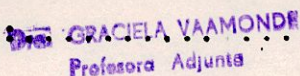
- 13) "Microbiología de los Alimentos y sus Procesos de Elaboración"  
J.T. Nickerson y A.J. Sinskey, Ed. Acribia, 1978.
- 14) "Bacteriological Analytical Manual for Foods", FDA, 1976.
- 15) "Microbiología de los Alimentos Vegetales", G Müller, Ed.  
Acribia, 1981.
- 16) "Botulismo", L. Smith, Ed. Acribia, 1980.

JUL 1981

Fecha: .....

Firma Profesor:  .....

Firma Director:.....

Aclaración firma:  .....

Aclaración firma:.....

Dr. EDUARDO G. GROS  
Director Dto. Química Orgánica