



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: Enero 2004

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Enero 2010

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| | |
|------------------------------|--|
| NOMBRE DE LA MATERIA: | Microbiología I |
| CLAVE: | PRA-423 |
| TIPO DE MATERIA: | Obligatoria |
| DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: | Producción Animal |
| NÚMERO DE HORAS TEORÍA: | 3 |
| NÚMERO DE HORAS PRÁCTICA: | 2 |
| NÚMERO DE CRÉDITOS: | 8 |
| CARRERA A LA QUE SE IMPARTE: | Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos |
| PRE-REQUISITO: | Biología (BOT-404) |

II.- OBJETIVO GENERAL

Que el alumno se familiarice a través del análisis crítico y estudio amplio, con los diferentes grupos microbianos que existen y que interaccionan con la salud y la alimentación del hombre



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Lograr que el estudiante conozca e identifique en la práctica, las características específicas de cada grupo de microorganismos.
- 2.- Familiarizar al alumno en el estudio de las características fisiológicas y de crecimiento de las bacterias, hongos, levaduras y virus.
- 3.- Que el alumno identifique los mecanismos de patogenicidad de los diferentes microorganismos.
- 4.- Permitir que el alumno conozca y aplique los diferentes mecanismos de control de microorganismos.

IV.- TEMARIO

1.- INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA (5 h)

- 1.1 El Descubrimiento de los Microorganismos
- 1.2 El Conflicto de la Generación Espontánea
- 1.3 El Reconocimiento del Papel de los Microorganismos en el Desarrollo de Enfermedades
- 1.4 El Descubrimiento del Efecto Microbiano Sobre la Materia Orgánica e Inorgánica
- 1.5 Composición del Mundo Microbiano
- 1.6 Relevancia de la Microbiología en la Vida Diaria

2.- ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MICROBIANA (3 h)

- 2.1 Microscopio Óptico (de Campo Claro, de Campo Oscuro, de Contraste de Fases, de Fluorescencia)
- 2.2 Preparación y Tinción de Muestras (Fijación, Colorantes y Tinción Simple, Tinción Diferencial)
- 2.3 Microscopía Electrónica

3.- ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA (3 h)

- 3.1 Tamaño, Forma y Organización Procariota
- 3.2 Membranas de Células Procariotas (Membrana Plasmática y Sistemas de Membranas Internas)
- 3.3 Matriz Citoplasmática
- 3.4 Nucleoide



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

3.5 Pared Celular Procariota

3.6 Componentes Externos a la Pared Celular

3.7 Quimiotaxis

3.8 Endospora Bacteriana

4.- NUTRICIÓN MICROBIANA (8 h)

4.1 Requerimientos Comunes de Nutrientes

4.2 Tipos Nutricionales de Microorganismos

4.3 Factores de Crecimiento

4.4 Toma de Nutrientes por la Célula

4.5 Medios de Cultivo

4.6 Aislamiento de Cultivos Puros

5.- CRECIMIENTO MICROBIANO (8 h)

5.1 Curva de Crecimiento

5.2 Medición del Crecimiento Microbiano

5.3 Productividad del Crecimiento y Efecto del Nutriente Limitante

5.4 Cultivo Continuo de Microorganismos

5.5 Crecimiento Balanceado y No Balanceado

5.6 Influencia de Factores Ambientales Sobre el Crecimiento Microbiano

6.- CONTROL DE MICROORGANISMOS POR AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS (4 h)

6.1 Patrón de Muerte Microbiana

6.2 Condiciones que Influyen Sobre la Efectividad de la Actividad de Agentes Microbianos

6.3 Uso de Métodos Físicos en Control

6.4 Uso de Agentes Químicos en Control

6.5 Evaluación de la Efectividad de Agentes Antimicrobianos

7.- MICROORGANISMOS COMO COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE 4 h)

7.1 Microorganismos y la Estructura de los Ambientes Naturales

7.2 Estado Fisiológico de los Microorganismos en el Medio Ambiente

7.3 Procesos de Reciclamiento de Nutrientes

7.4 Interacciones en la Utilización de Recursos

7.5 Sustratos Orgánicos Utilizados por los Microorganismos

8.- HONGOS: GENERALIDADES (6 h)

8.1 Hongos Filamentosos. Mohos

8.2 Hongos Unicelulares. Las Levaduras

8.3 Hongos Mucosos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

9.- PROTOZOARIOS: GENERALIDADES (3 h)

- 9.1 Mastigophora. Los Flagelados
- 9.2 Sarcodina. Las Amebas
- 9.3 Ciliophora. Los Ciliados
- 9.4 Sporozoa (Apicomplejos)

10.- VIRUS: INTRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES (3 h)

- 10.1 Propiedades Generales de los Virus
- 10.2 Genomas Víricos
- 10.3 Hospederos de Virus y Taxonomía

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- 1.- Exposición oral por parte del maestro
- 2.- Lecturas dirigidas
- 3.- Tareas dirigidas
- 4.- Laboratorio
- 5.- Películas y videos
- 6.- Discusión de temas
- 7.- Método de investigación

VI.- EVALUACIÓN

- Examen parcial (3) 55%
- Consultas y tareas 10%
- Reportes de laboratorio 25%

NOTA: para tener derecho de entregar el reporte del laboratorio, es requisito la asistencia a la práctica.

- Lectura de libro 10%

NOTA: Kruif, P. 1978. Cazadores de microbios. Ed. Porrúa.

- TOTAL PARCIAL 80%**
- EXAMEN FINAL 20%**

VII.- BIBLIOGRAFÍA

- Davis, B. D., Dulbecco, H. 1985. Microbiología. 3 edición. Ed CECSA.
- Madigan, T. 1997. Biología de los microorganismos. 8 edición. Ed España.
- Pelczar, M. J. 1984. Elementos de microbiología. Mc-Graw Hill, Madrid.
- Stanier, R. 1984. Microbiología. Reverte. Barcelona.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

VIII.- PROGRAMA ELAVORADO POR: Q.F.B. Carmen Pérez

IX.- PROGRAMA ACTUALIZADO POR: Dra. Ana Verónica Charles Rodríguez

Programa aprobado por la Academia Departamental