

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Microbiología General
-------------------------	------------------------------

CICLO Tercer Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 6034	TOTAL DE HORAS 68
---------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales para diferenciar a cada uno de los grupos de microorganismos; entendiendo sus formas de vida, actividades y características morfológicas, fisiológicas y nutricionales. Además, conocer los factores que afectan el crecimiento de los grupos microbianos y el efecto benéfico o perjudicial que ejercen sobre el medio ambiente y otros organismos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

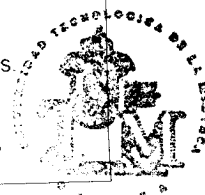
- 1.1 Definición de conceptos básicos.
- 1.2 Definición, importancia y alcance de la Microbiología.
- 1.3 Campos de aplicación de la Microbiología y relación con otras áreas.
- 1.4 Desarrollo histórico de la Microbiología.
- 1.5 Características de los sistemas biológicos.
- 1.6 Características de células procariotas y eucariotas.
- 1.7 Características generales de los grupos microbianos.
- 1.8 Distribución en la naturaleza de los microorganismos.
- 1.9 Características generales que permiten clasificarlos e identificarlos.
- 1.10 Sistemas de clasificación.
- 1.11 Taxonomía

2. Microscopía y cuantificación microbiana

- 2.1 Clasificación de los microscopios dependiendo del sistema de amplificación: ópticos y electrónicos.
- 2.2 Poder de resolución, amplificación y apertura numérica.
- 2.3 Características y fundamentos de microscopios ópticos: campo luminoso, campo oscuro, luz, u. v., fluorescencia y contraste de fase.
- 2.4 Características y fundamento de los microscopios electrónicos: transmisión electrónica y de barrido.
- 2.5 Preparación de muestras para examen microscópico.
- 2.6 Técnicas de tinción: tipos, fundamentos y usos.
- 2.7 Técnicas para cuantificar microorganismos: cuenta celular, masa celular y actividad celular
- 2.8 Características generales y criterios a considerar para seleccionar una técnica de análisis microbiológico.
- 2.9 Curva de crecimiento de los microorganismos: fases lag, log, estacionaria y muerte

3. El medio ambiente de los microorganismos

- 3.1 Clasificación de los factores que influyen en el desarrollo microbiano: intrínsecos y extrínsecos
- 3.2 Nutrientes disponibles: fuentes y ejemplos.
- 3.3 Ph y acidez: clasificación, mecanismo de acción y efectos.
- 3.4 Potencial óxido-reductor.: definición, clasificación, técnicas de cultivo de anaerobios y efectos
- 3.5 Actividad acuosa: definición, clasificación y efectos.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE CARRERAS
DE EDUCACIÓN EN ALIMENTOS

- 3.6 Temperatura: clasificación y efectos.
- 3.7 Medios de cultivo: tipos y ejemplos

4. Bacterias

- 4.1 Morfología de las bacterias: forma, tamaño y tipo de agrupación.
- 4.2 Estructura de las bacterias: flagelos, vellos, cápsula, pared, membrana, citoplasma, material genético y esporas.
- 4.3 El péptido glucano: definición, importancia y síntesis.
- 4.4 Reproducción y desarrollo.
- 4.5 Clasificación: Manual bacteriológico de Bergey.
- 4.6 Diferencias básicas entre bacterias G+ y G-.
- 4.7 Sistemas de cultivo: axénicos, continuos y sincronizados.
- 4.8 Efectos benéficos y perjudiciales

5. Hongos filamentosos y levaduras

- 5.1 Importancia de los hongos.
- 5.2 Clasificación de los hongos.
- 5.3 Características generales.
- 5.4 Estructura de los hongos filamentosos y levaduras.
- 5.5 Esporas sexuales y asexuales.
- 5.6 Mecanismos de reproducción.
- 5.7 Fisiología.
- 5.8 Estudio e identificación: características macro y microscópicas.
- 5.9 Efectos benéficos y perjudiciales de los hongos más importantes

6. Algas, protozoarios y virus

- 6.1 Las algas: características generales; tipos de pigmentos; reproducción; criterios de clasificación: cianobacterias; líquenes; ejemplos; y efectos.
- 6.2 Los protozoarios: características generales; clasificación; ecología; reproducción; importancia: ejemplos y efectos.
- 6.3 Los virus: características generales; clasificación; morfología, importancia; ejemplos y efectos

7. Nutrición y metabolismo microbiano

- 7.1 Introducción; definición de nutrición y metabolismo.
- 7.2 Fuentes de materiales de construcción y energía: carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y micronutrientes.
- 7.3 Síntesis y degradación de componentes.
- 7.4 Metabolitos secundarios.
- 7.5 Mecanismos de obtención de energía

8. Ecología microbiana

- 8.1 Hábitat de los grupos microbianos.
- 8.2 Microorganismos del suelo.
- 8.3 Microorganismos del agua.
- 8.4 Microorganismos del aire.
- 8.5 Importancia de los microorganismos ambientales en la sanidad.

9. Genética microbiana

- 9.1 Características del material genético de los microorganismos.
- 9.2 Estudio de los genes como criterios de identificación y clasificación: hibridación y PCR.
- 9.3 Las mutaciones: definición y tipos (espontáneas e inducidas).
- 9.4 Ejemplos e importancia de microorganismos mutados.
- 9.5 Conjugación y recombinación genética: características, ejemplos e importancia



10. Mecanismos de control microbiano

10.1 Importancia del control microbiano.

10.2 Definiciones: esterilización, sanitización, desinfección, antiséptico, antibióticos y agente antimicrobiano.

10.3 Factores que influyen en la acción antimicrobiana.

10.4 Principales efectos y mecanismos de acción de los agentes.

10.5 Sistemas de control físicos y químicos

10.6 Métodos de análisis para evaluar los sistemas de control

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición del profesor con apoyo de proyector, equipo de cómputo, modelos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales 50%

1 Examen final ordinario 25%

Laboratorio 25%

El alumno que no apruebe las prácticas de laboratorio, no tendrá derecho a la calificación final ordinaria

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

El desarrollo de la Microbiología, Collard, Patrick John. España: Reverte, 1985 P.

Fundamental Food Microbiology, Ray, Bibek. USA: CRC PRESS, 1996.

Microbiología de los Alimentos, Frazier, W. C. España: Editorial Acribia, S.A.

Microbiología de los Alimentos, Frazier, W. C. Westhoff D. C. España: Editorial Acribia, 1993.

Microbiología de los Alimentos: Fundamentos Ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la Calidad de los Alimentos, Mossel, D. A. A. Moreno García B. España: Editorial Acribia, 1986.

Libros de Consulta:

Microbiología, Pelcazar, M. Reid, R. y Chane, E. Ed. McGraw-Hill, México.

Microbiología, Brock, T.D., Madgan, M. T. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. Sexta Edición.

Microbiología, Burdon, W. . Publicaciones culturales S.A. México 1980.

R: Tratado de Microbiología, Davis, B.D. y Dulbecco, Ed. Salvat, México 1989.

Microbiología, Stanier, Roger Y. Doudoroff Michael, Adelberg Edward A. España: Ediciones Aguilar, 1981.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciado en Microbiología con Maestría en Microbiología y Doctorado en Tecnología de Alimentos ó Microbiología.

