

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

2a, VERSION

NOMBRE DE MATERIA

MICROBIOLOGÍA

CÓDIGO DE MATERIA

103

DEPARTAMENTO

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

CÓDIGO DE DEPARTAMENTO

BC

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORÍA

42 horas

PRÁCTICA

42 horas

TOTAL

84 horas

CRÉDITOS

7

TIPO DE CURSO

CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO

NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

LICENCIATURA

PRERREQUISITOS

CORERREQUISITOS

FECHA DE ELABORACIÓN

FEBRERO DE 1999

ACADEMIA

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

PARTICIPANTES

Dr. Sergio Aguilar Benavides
QFB. Margarita Bonilla Moreno
Biol. Dolores Marina Barragán Reynaga
M.C. Elisa Cabrera Díaz
QFB. Adolfo Cárdenas Ortega
QFB. Rosa María Domínguez Arias
QFB. Josefina Casas Solís
MVZ. Jesús Castañeda Sandoval
Dr. Hugo Castañeda Vázquez
M.C. Luz Elena Claudio García
QFB. Sandra Luz Toledo González

OBJETIVO GENERAL

PROPORCIONAR LOS CONOCIMIENTOS BASICOS SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE LOS MICROORGANISMOS Y LA IMPORTANCIA DE SU INTERACCIÓN CON LOS DEMAS SERES VIVOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. DEFINIR LA DISTRIBUCION DE LOS MICROORGANISMOS EN LA NATURALEZA Y SU INTERACCION CON OTROS SERES VIVOS
2. DESCRIBIR Y DIFERENCIAR LA MORFOLOGIA, ESTRUCTURA, METABOLISMO Y REPRODUCCION DE LAS BACTERIAS, LOS HONGOS, PROTOZOARIOS Y VIRUS
3. IDENTIFICAR LOS FACTORES FISICOS Y QUIMICOS QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LOS MICROORGANISMOS
4. ESTUDIAR LOS SISTEMAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS
5. CONOCER LAS PRINCIPALES TECNICAS DE LABORATORIO PARA AISLAR E IDENTIFICAR A LOS MICROORGANISMOS MAS COMUNES

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

UNIDADES CONCEPTUALES

1. EL MUNDO MICROBIANO

- 1.1. Distribución de los microorganismos en la naturaleza y campos de aplicación de la microbiología
 - ecología microbiana : agua, suelo y aire
 - microbiología industrial (biotecnología)
 - microbiología médica (humana y veterinaria)
 - microbiología de alimentos
- 1.2. Antecedentes históricos del desarrollo de la microbiología
 - Leewenhoek y el descubrimiento de los microorganismos
 - Redi, Pasteur y Spallanzani : la teoría de la generación espontánea
 - Pasteur y las fermentaciones
 - Koch y los postulados sobre el origen de las enfermedades infecciosas
 - Jenner y la primera técnica de inmunización
 - Lister y los antisépticos
 - Ivanowsky y el virus del mosaico del tabaco
- 1.3. Ubicación de los microorganismos en el mundo de los seres vivos
 - clasificación de Heckel
 - clasificación de Whitakker
 - clasificación de Chatton
- 1.4. Observación de los microorganismos al microscopio
 - estructura y funcionamiento del microscopio compuesto
 - preparaciones para observación al microscopio: preparaciones en fresco y preparaciones fijas: tinción simple positiva y negaiva, tinción de Gram

2. BACTERIAS

- 2.1. Morfología de las bacterias: tamaño, forma y agrupación
- 2.2. Estructura bacteriana

- composición química de la célula bacteriana
- estructuras de la célula bacteriana
 - flagelos pared celular ribosomas inclusiones citoplasmáticas
 - pili membrana celular genoma endosporas
 - glucocalix mesosoma plásmidos

2.3. Fisiología bacteriana

- nutrición
requerimientos nutritivos : fuentes de carbono y nitrógeno, minerales, vitaminas
clasificación de las bacterias de acuerdo a sus requerimientos nutritivos: bacterias autótrofas y heterótrofas
- metabolismo
producción de energía: respiración aerobia y anaerobia, fermentación y fotosíntesis
biosíntesis de macromoléculas
- reproducción y crecimiento: fisión binaria, curva de crecimiento bacteriano y tiempo de generación
- genética bacteriana: mecanismos de recombinación genética : transformación, transducción y conjugación

2.4. Cultivo de bacterias

- medios de cultivo : definición, composición, clasificación, preparación y técnicas de inoculación
- factores ambientales que influyen sobre la fisiología y control del crecimiento de las bacterias
- criterios para la identificación de las bacterias

2.5. Taxonomía bacteriana

3. HONGOS

3.1. Morfología

- levaduras, mohos y setas
- hifas, micelios y esporas

3.2. Estructura celular

- pared celular
- membrana celular
- organelos citoplasmáticos : retículo endoplásmico rugoso y liso, aparato de Golgi, mitocondrias, vacuolas, lisosomas
- núcleo y membrana nuclear

3.3. Fisiología

- requerimientos nutritivos
- metabolismo: producción de energía (respiración aerobia y anaerobia, fermentación) y biosíntesis de macromoléculas
- reproducción asexual : fragmentación del soma, fisión, gemación, producción de esporas
- reproducción sexual : copulación planogamética, contacto gametangial, somatogamia
- reproducción parasexual
- factores ambientales que influyen sobre la fisiología de los hongos

3.4. Taxonomía: clasificación de Martin

3.5. Cultivo de hongos y criterios para su identificación

4. PROTOZOARIOS

4.1. Morfología

- diversidad de formas de los protozoarios

4.2. Estructura

- cubierta celular
- organelos citoplasmáticos : vacuolas alimenticias y contráctiles, cromatóforos, mitocondrias, aparato de Golgi, lisosomas
- núcleo: genoma, nucleolo y membrana nuclear
- organelos de sostén y protección : concha, periplasto, aparato citofaringeal, axostilo, costa, morfonemas
- organelos de locomoción : seudópodos, cilios y flagelos
- organelos de fijación y ataque : epimérito y extrusomas

4.3. Fisiología

- nutrición
- clasificación de los protozoarios de acuerdo a su nutrición: autótrofos y heterótrofos
- metabolismo: producción de energía (respiración aerobia y anaerobia) y biosíntesis de macromoléculas
- reproducción: asexual (fisión binaria, fisión múltiple, gemación y plasmotomía), sexual y ciclos biológicos
- factores ambientales que influyen sobre la fisiología y respuesta a los factores ambientales (tropismos)

4.4. Taxonomía

4.5. Cultivo de protozoarios

5. VIRUS

5.1. Morfología

- virus desnudos y envueltos
- virus icosaédricos, helicoidales y complejos

5.2. Estructura viral

- genoma, cápside, envoltura y enzimas virales

5.3. Replicación:

- reconocimiento, adherencia, penetración, desnudamiento, transcripción, traducción, replicación, ensamblaje y liberación.
- replicación lítica y lisógena

5.4. Características generales de la infección viral (patogénesis viral)

- mecanismos de transmisión, periodo de incubación, infección primaria, diseminación (viremia), infección secundaria, síndrome específico, respuesta inmune y resolución

5.5. Taxonomía

5.6. Cultivo y diagnóstico viral

- embriones, cultivos celulares, animales de experimentación, serología, citología y técnicas moleculares para detección de antígenos virales y material genético

PRACTICAS DE LABORATORIO

Práctica No. 1. El microscopio compuesto

Práctica No. 2. Preparación de muestras para microscopía

Práctica No. 3. Cultivo de microorganismos

Práctica No. 4. Efecto del medio ambiente sobre el desarrollo microbiano

Práctica No. 5. Aislamiento de microorganismos a partir de ambientes naturales: aire, suelo y agua

Práctica No. 6. Aislamiento de hongos

Práctica No. 7. Observación y aislamiento de protozoarios

Práctica No. 8. Cultivo de virus en embrión de pollo

BIBLIOGRAFIA BASICA:

1. Microbiología General. Madigan-Brock.
2. Microbiología General. Pelckzer. Editorial Interamericana
3. Tratado de Microbiología. Davis-Dulbeco. 4ta. ed. 1996. Editorial Masson
4. Microbiología. Zinsser. Ed. Panamericana
5. Introducción a la protozoología. Martínez Pérez. 1985. Editorial Trillas
6. Introducción a la micología. Bacon. Editorial Trillas.
7. Micología General. José Castillo Tovar. 1987. Editorial Limusa

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- 1.
- 2.
3. Cazadores de Microbios. Kruif. Editorial Porrúa
4. Microbiology. Prescott - Harley - Klein. 3a ed. 1996. WCB editors
5. Microbiology, an introduction. Tortora - Funke - Case. 1998. Addison Wesley editors
6. Diagnóstico Microbiológico. Koneman. 1989. Editorial Panamericana
7. Manual Bergey de bacteriología determinativa. 9th. ed. 1994. Williams and Wilkins editors.
8. Protozoología. Kudo.
9. Parasitología clínica – Brown. Editorial Interamericana
10. Micología. Alexopoulos.
11. Los hongos comunes que atacan los cultivos en América Latina. Finch. 1990. Editorial Trillas.
12. Micología médica. Arenas. Editorial Panamericana
13. General virology. S.Luria 3a De. 1994 Omega Editions
14. Alberts, et al. Molecular Biology of the Cell. 3ra. ed. 1994. Edit. Garland

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El curso de microbiología es teórico-práctico, en él se inducirá y guiará al alumno a la adquisición de conocimientos a través de sesiones teóricas en el aula con el apoyo de herramientas didácticas y mediante el desarrollo de prácticas de laboratorio. Las modalidades del proceso enseñanza aprendizaje que se emplean son:

- exposición oral
- lecturas comentadas
- investigaciones
- discusión en grupo
- experimentación (prácticas de laboratorio)
- conferencias magistrales

Se promoverá en el alumno la lectura de comprensión y la capacidad de construcción de conceptos, motivando además su capacidad de análisis, discusión y síntesis.

MAPA CONCEPTUAL:

VER ANEXO

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

Materia básica común relevante para estudiantes de Agronomía, Biología y Medicina Veterinaria, en donde se establecen las bases para el estudio de los microorganismos, su distribución en la naturaleza y sus interacciones con los demás seres vivos.

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, VALORES, ETC.

CAPACIDADES

- Describir y analizar las características principales de los microorganismos
- Comprender la interacción de los microorganismos con otros seres vivos

HABILIDADES

- Diferenciar distintos grupos de microorganismos

DESTREZAS

- Destreza en el manejo del microscopio para la observación de microorganismos
- Destreza en el aislamiento e identificación de microorganismos a través de técnicas comunes de laboratorio

EVALUACION

Exámenes parciales	60%
Participación en clase	10%
Trabajos de investigación (contenido y presentación)	10%
Trabajo de laboratorio (desempeño en prácticas y calidad de reportes)	<u>20%</u>
TOTAL	100%