

Carrera: **LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

Nombre de la Asignatura: **MICROBIOLOGÍA A.**
(programa correspondiente al año lectivo 2017)

Semestre al que corresponde: 1ER. SEMESTRE DE TERCER AÑO.

Encargados del curso: Prof. Adj. Lic. Natasha Soca / Asist. Perla Pardo
//Asist. Lic. Coral Fernández

La asignatura es: teórica

Días y Horario del dictado: Ver cartelera

Lugar de dictado: Salones EUTM Piso 3 // CUP Paysandú

DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

Introducir al estudiante en el significado de la Microbiología - Bacteriología y Virología.

Conocer las características estructurales, fisiológicas y genéticas de los distintos tipos de microorganismos.

Estudiar el papel de los microorganismos (bacterias, virus) en la salud, la industria y el medio ambiente.

Estudiar las bacterias y virus de interés médico, la flora humana normal, sus características. Los diferentes métodos de diagnóstico, su relación con los procesos patológicos que producen así como las infecciones hospitalarias.

OBJETIVOS GENERALES

Adquirir conocimientos de taxonomía, morfología y fisiología bacteriana, que le permitan el racional y adecuado conocimiento de las bacterias y virus; su hábitat los mecanismos de patogenicidad, de resistencia, etc.

Conocer las principales acciones que producen en el hombre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1-Dominio de las diferentes Especies bacterianas y virus que le permitan evaluar la acción de estos.

2-Dominio de las características fisiológicas, metabólicas, genéticas

3-Dominio de los métodos diagnósticos y las conductas a adoptar para el estudio de los diferentes materiales que se deben procesar de acuerdo a las diferentes situaciones clínicas.

4-Información sobre las diferentes patologías en las que las bacterias y virus participan directa o indirectamente.

METODOLOGIA

Clases teóricas durante el 3er. Año, primer semestre

Carga horaria global teórica: 200 horas

Talleres 30 horas

Utilización de la Plataforma EVA con el contenido de las clases, la bibliografía y cuestionarios de cada unidad para seguimiento del curso.

Los cuestionarios serán evaluados en clase.

APROBACION DEL CURSO

Se aprueba el curso con:

- a) La realización de 2 parciales a lo largo del semestre. Para aprobar cada parcial debe ser igual o mayor al 50%.
- b) Participación obligatoria de 80% de los talleres en forma presencial en grupos con no más de 3 integrantes. Los talleres se aprueban con el 60%. Se realizaran 10 talleres que se planificará con el estudiante con una semana de anterioridad.

La aprobación del curso habilita al estudiante a la realización del examen al final de la asignatura, en los períodos ordinarios.

La asignatura se aprueba mediante examen final con una evaluación del 60% como mínimo.

La metodología fundamental será la discusión de los puntos fundamentales de cada tema entre los estudiantes con la previa entrega del material elaborado para la clase en dispositivos electrónicos.

A través de la Plataforma EVA se realizaran foros con preguntas y discusión de temas.

PREVIATURAS

Las previstas en el reglamento vigente

PROGRAMA TEMÁTICO DE MICROBIOLOGÍA A

MODULO I - Generalidades: ubicación de las bacterias dentro de los seres vivos.

Procariotas y eucariotas. Estructura. Los microorganismos; clasificación Morfología (macroscópica y microscópica). Tamaño y forma.

- Estructura celular bacteriana y su ultra estructura. . Diferencias frente a las coloraciones (coloración de Gram, azul de metileno, Ziehl Neelsen).
- Fisiología bacteriana .Efecto de los factores ambientales sobre el desarrollo.
- Requerimientos nutricionales, oxígeno; potencial de acción.
- Características del crecimiento bacteriano.
- Metabolismo bacteriano
- Genética bacteriana.
- Taxonomía bases de la clasificación bacteriana (Orden, familia, grupo, especie, sub especie, tipo, biotipo, serotipo, etc.
- Estructura de los virus, clasificación.

11 clases de 1 hora de duración.

MODULO II - Acción de los agentes físicos y químicos sobre las bacterias.

Métodos de Esterilización ya estudiados en relación con la esterilización por Plasma de Peróxido de hidrógeno. Tindalización. Incineración, filtración. Diferentes tipos de filtros, pared porosa, rígida, material fibroso, membranas de celulosa o filtros multiporos.

Diferentes productos químicos. Desinfectantes y antisépticos, acción sobre las bacterias y virus.

- Antibióticos, mecanismo de acción. Clasificación. Espectro.
- Farmacodinamia y farmacocinética.

6 clases de 1 hora de duración.

MODULO III - Métodos de estudio de las bacterias.

-Examen microscópico. Técnicas habituales. Principales técnicas de coloración. Coloración de Gram. Coloración de Ziehl-Neelsen, Coloraciones simples; Gomori, Kinjoun. Inmunofluorescencia directa e indirecta. Campo oscuro.

- Medios de cultivo. Principales bases que deben ser respetadas. Necesidades nutritivas, condiciones físico-químicas de los medios.

- Principales medios de cultivo. Sólidos y líquidos. Medios de enriquecimiento, diferenciales y selectivos.

- Técnicas generales de siembra. Aislamiento en placa. Obtención de cultivos puros en medios sólidos, semisólidos y líquidos.
- Técnicas diferenciales para Gram +, fundamento.
- Estudio de las propiedades bioquímicas para Gram -, fundamento de estas. Estudio serológico, generalidades.

8 clases

MODULO IV -Relación huésped parásito.

- Ecología microbiana. Flora microbiana del ser humano.

-Flora normal de piel, tracto respiratorio, entérica y del tracto genito-urinario. Bacterias en sangre y tejidos. Contaminación con agentes productores de

enfermedades.

- Mecanismos de defensa .Barreras. Mecanismos de defensa humoral específicos. Mecanismos de defensa celular inespecíficos. Diferentes tipos de inmunidad.
- Factores de virulencia bacteriana.

3 clases

MODULO V - Cocos Gram-positivos

- Estafilococos: ubicación taxonómica. Morfología, fisiología, estructura antigénica. Mecanismos de patogenicidad. Genética. Significación clínica. Diagnóstico de laboratorio. Recolección y transporte de muestras.
Especies más significativas (*S.aureus*, *S.saprophyticus*, *S. lugdunensis*, ej. de estafilococos coagulasa negativos, etc)
Resistencia a los antibióticos; a los agentes físicos y químicos. Tipificación.
- Estreptococos: ubicación taxonómica. Fisiología. Distintos grupos y su significación clínica (Estreptococos, Neumococos, Enterococos).
Morfología, fisiología, estructura antigénica. Genética. Significación clínica. Mecanismo de patogenicidad. Diagnóstico de laboratorio. Recolección y transporte de muestra. Valor del examen directo. Características del cultivo. Identificación. Diferentes hemólisis. Grupos serológicos.

4 clases

MODULO VI - Cocos Gram negativos

- Familia *Neisseriaceae*. Su ubicación taxonómica. Género *Neisseria*. Características morfológicas, fisiológicas y estructura antigénica. Diferencias entre las especies. *Neisseria gonorrhoeae*. Significación clínica. Diagnóstico de laboratorio. Recolección y transporte para su estudio. Valor del examen directo. Características del cultivo. Identificación. *Neisseria meningitidis*. Significación clínica. Diagnóstico de laboratorio.
Neisserias no patógenas, Género *Kingella*.
- Familia *Moraxellaceae*, *M. catarrhalis*. Características morfológicas y fisiológicas.
Significación clínica. Diagnóstico de laboratorio.
Recolección y transporte para su estudio. Valor del examen directo.
Características del cultivo. Identificación.

3 clases

MODULO VII - Bacilos Gram-negativos no exigentes. Fermentadores.

- Familia *Enterobacteriaceae*. Ubicación taxonómica. Características morfológicas, fisiológicas y estructura antigénica .Características de cultivo. Clasificación de las especies. Diagnóstico de laboratorio. Identificación por métodos bioquímicos. Estudios serológicos. Significación clínica de los diferentes grupos: *E. coli*, *Shigella*, *Klebsiellas*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*, *Salmonella*, *S. Typhi*, *Citrobacter*, etc.
Bacilos espirales curvados y móviles. Género *Campylobacter*. Género *Helicobacter*. Especie: *H. pylori*.
- Cocos gram negativos oxidasa negativos
Género *Acinetobacter* Especie: *A baumannii*.

4 clases

MODULO VIII - Bacilos Gram negativos fermentativos no enterobacterias:

- *Vibrios, Aeromona, Pleisomonas.*

- Bacilos Gram negativos no fermentadores, no exigentes:

Familia Pseudomonadaceae. Género: Pseudomonas: P. aeruginosa

Familia Xanthomonadaceae, Género Stenotrophomonas. Especie: S. maltophilia.

Familia Burkholderia, Especie B. cepacea

Flavobacterium, Alcaligenese,

Otros bacilos Gram negativos: *Yersinia*

Ubicación taxonómica. Morfología .Características morfológicas, fisiológicas y estructura antigénica. Cultivo. Diagnóstico de laboratorio, métodos de identificación .Características del cultivo. Significación clínica.

3 clases

MODULO IX Bacilos Gram negativos exigentes :

Morfología .Fisiología y estructura antigénica.

Características de cultivo .Significación clínica .Diagnóstico de laboratorio de: *Haemophilus. Legionella. Pasteurella, Brucellas, Bordetella,*

Bartonella. Fransciscnella .

Gardnerella vaginalis

2 clases

MODULO X

Chlamydias. Morfología y estructura antigénica. Ciclo de crecimiento. Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica.

*Mycoplasma y Ureaplasma .*Características morfológicas y estructura. Fisiología y metabolismo. Diagnóstico de laboratorio .Significación clínica.

Rickettsias, Coxiella. Características morfológicas .Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica.

2 clases

MODULO XI Bacilos Gram positivos aeróbios.

Morfología y fisiología .Estructura antigénica. Mecanismos de patogenicidad. Características del cultivo. Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica de: *Corynebacterium, Listeria, Erysipelotrix.*

Bacilos Gram positivos aerobios esporulados

Morfología y fisiología .Estructura antigénica. Patogenicidad.

Características del cultivo. Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica:

Familia *Bacillaceae, B.cereus, B.anthraxis, B. subtilis.*

2 clases

MODULO XII Características generales de las *Mycobacterias.*

Características de su pared celular .Fisiología. Requerimientos nutricionales, metabolismo .Resistencia .Inmunidad. Determinantes de su patogenicidad. Características del cultivo. Diagnóstico de laboratorio de:

Mycobacterium tuberculosis.

Mycobacterias atípicas.

Mycobacterium leprae

Morfología, estructura y composición. Metabolismo y fisiología. Patogenia

Diagnóstico de laboratorio de: *Nocardia. Rhodococcus*

2clases

MODULO XIII

Familia *Spirochaetaceae* (*Treponema, Borrelia*)

Características. Morfología. Fisiología. Patogenia. Clínica.

Diagnóstico de laboratorio.

Leptospira .Morfología. Fisiología. Patogenia. Clínica.

Diagnóstico de laboratorio.

1 clase

MODULO XIV Bacterias anaerobias.

Generalidades. Morfología y fisiología. Anaerobiosis. Procedimiento para aislamiento y diferenciación de las bacterias anaerobias. Recolección. Examen directo. Selección de medios de cultivo para aislamiento primario Sistemas de anaerobiosis .Significación clínica de las diferentes bacterias anaerobias

Bacilos Gram positivos esporulados: *Clostridium*, etc. Ubicación taxonómica

Morfología. Estructura. Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica.

Cocos Gram positivos. Ubicación taxonómica. Morfología.

Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica.

Bacilos Gram negativos *Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium*

Bacteroides .Morfología. Diagnóstico de laboratorio. Significación clínica.

Bacilos Gram positivos no esporulados. *Actinomyces, Lactobacillus,*

Propionibacterium.

2 clases

MODULO XV Estudio de diversos procesos infecciosos y materiales patológicos.

- Procesos supurados.

Procesos abiertos y cerrados Diferentes tipos de lesiones .Agentes etiológicos de cada uno de ellos. Recolección de muestras, transporte, conservación y procesamiento Técnicas bacteriológicas. Examen directo, cultivo. Identificación de los agentes. Pie diabético. Consideraciones especiales y principales agentes causantes de infección.

2 clases

- Hemocultivos

Bacteriemia intermitente, transitoria, continua. Septicemia. Endocarditis bacteriana.

Agentes más frecuentes .Recolección del material. Oportunidad de la toma.

Selección de los medios. Incubación, repiques .Identificación del agente.Valoración de los resultados.

1 clase

- Infecciones urinarias

Definición. Flora bacteriana de la región. Agentes más frecuentes causantes de infección. Métodos de obtención de la muestra .Transporte. Conservación Procesamiento. Selección de los medios de cultivo. Identificación del agente. Interpretación de los resultados.

1 clase

- Infecciones respiratorias.

Tracto respiratorio superior. Flora nativa de la zona. Agentes causales de infecciones .más frecuentes .Toma de muestra de exudado nasal y faríngeo. Valor del examen e interpretación de los resultados.

Tracto respiratorio inferior. Flora normal. Agentes más frecuentes de infección toma de muestras de expectoración, secreciones traqueales. Material obtenido por fibrobroncoscopía. Secreciones. Lavado bronquio-alveolar. Cepillado bronquial. Procesamiento, examen directo, cultivo. Baciloscopía. Identificación de los agentes potencialmente patógenos.

1 clase

- Infecciones entéricas.

Generalidades. Gastroenteritis. Toma de muestra. Coprocultivo, hisopados rectales. Transporte y conservación de la muestra. Procesamiento Interpretación de resultados.

Identificación de agentes patógenos. Flora normal entérica.

1 clase

- Infecciones genitales.

Infección genital en la mujer, específica e inespecífica. Principales agentes patógenos Toma de muestra. Conservación. Procesamiento, examen en fresco directo, cultivo. Valoración de los resultados, diagnóstico. Flora normal.

Infección genital en el hombre, específica e inespecífica. Principales agentes patógenos .Toma de muestra .Conservación. Procesamiento, directo, cultivo Valoración de los resultados, diagnóstico. Flora normal.

1 clase

- Infección hospitalaria.

Diferentes tipos de infección. Epidemiología, patogenia. Métodos de control de las infecciones hospitalarias.

MODULO XVI Bioseguridad en el laboratorio. Concepto de factores de riesgo microbiológico y otros. Aplicación de los conocimientos de bioseguridad en el laboratorio.

1 clase

MODULO XVII Antibióticos . Resistencia bacteriana natural y adquirida. Diferentes mecanismos de resistencia bacteriana:

Inactivación bacteriana

Alteración de la permeabilidad.

Modificación del sitio blanco

Diferentes tipos de betalactamasas, metalolactamasas

4 clases

MODULO XVIII Control de calidad en el Laboratorio de Bacteriología

1 clase

MODULO XIX Microbiología de los alimentos y aguas

ETA-Principales contaminantes

Estudio de los métodos de control.

1 clase

Normas existentes.

MODULO XX Clasificación de los virus .Bases de la clasificación.
Genética viral, Bacteriófagos
Enfermedades producidas por los virus.
Estudio de virus RNA y DNA. Aspectos generales.
Métodos de estudio
Reacciones a los agentes físicos y químicos
Agentes antivirales

2 clases

MODULO XXI Virus de interés médico
Virus respiratorios. Características, patología e identificación. (VRS, *Ortomixovirus*, *Paramixovirus*, SARS, *Citomegalovirus* , *Adenovirus*, *Picornavirus* (*Enterovirus*, *Rinovirus*) .
Virus de hepatitis. Características, patología e identificación
Virus VIH, HLTV. Característica patología e identificación.
HPV. *Herpesviridae*. Rotavirus. Virus entéricos. Hanta Virus.
Arbovirus, Dengue, *Zika*, *Chikungunya*. Ebola. Fiebre amarilla.

6 clases

MODULO XXII - INMUNIZACIÓN- VACUNAS

Reseña histórica e introducción. Tipos de inmunización.
Componentes de una vacuna. Principios de la vacunación.
Clasificación de las vacunas. Vacunas existentes y esquema de vacunación del Uruguay.

1 clase

MÓDULO XXIII - Biología Molecular- Fundamento, Generalidades.
- Técnicas de Biología Molecular.

1 clase

BIBLIOGRAFÍA

Autor: Murray R. Patrick y col. Microbiología-Editorial: ELSEVIER Año: 2013-Edición: 7a

Autor: Prats. Guillem y col-: Microbiología Editorial: Panamericana Año: 2013-Edición: 1ra

Autor: Madigan T. Michael -Brock. Biología de los microorganismos-Editorial: Pearson- Año: 2015-Edición 14ª

Autor: Koneman y col. Diagnóstico Microbiológico-Editorial: Panamericana-2008-Edición 6a

Autor: Jawetz -Microbiología Médica- 25-edición- 2013 - A LANGE medical book

Autor: Brock ,Thomas y col ; Microbiología.

Autor: Bailey and Scot ; Diagnóstico Microbiológico.

Autor: Zinsser y col, Microbiología. Editorial Panamericana. 1996. 20º edición.

Autor: Prescott y col- Microbiología. 7ª Edición. 2008 Ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid

Autor: Mandell, G y col .Enfermedades Infecciosas: Principios y práctica. 7a edición. | Elsevier- 2012,

Temas de Bacteriología y Virología Médica. Departamento de Bacteriología y Virología.Facultad de Medicina. Udelar. Oficina del Libro. 3ª Edición, 2008.

PAGINAS WEB DE INTERES

<http://www.asm.org>.Página de la Sociedad Americana de Microbiología.

Sectores de interés para la docencia (fotos, etc) En inglés. <http://www.isid.org>

Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas. En inglés.
<http://www.oms.org> <http://www.who.int/es/index.html>

Organización Mundial de la Salud. En inglés y español. Todos los temas de salud.Enfermedades emergentes, epidemias, etc. En inglés y español. <http://www.ops.org.uy>

Representación en Uruguay de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), permite acceder a la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) de países de América y a otros recursos en línea de la OPS y de la Organización Mundial de la Salud. En español.<http://www.infecto.edu.uy/>

Clínica de Enfermedades Infecciosas. Facultad de Medicina
<http://www.microbiol.org/>

Red de microbiología. En inglés. <http://pathmicro.med.sc.edu/book/welcome.htm>
Microbiology and Immunology online. Universidad de Carolina del Sur. Facultad de Medicina.
Libro en inglés libre.

<http://www.prenhall.com/bookbind/pubbooks/brock> Biology of Microorganisms, 8th.
Ed.<http://www.kcom.edu/faculty/chamberlain/index.htm>
Medical Microbiology. Página de microbiología médica en inglés. Apoyo para el estudiante.
<http://www.foodsafety.gov/>

<http://www.cdc.gov/spanish/default.htm> Página del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de USA. En español y en inglés.

<http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/foodborne/index.htm> Página del CDC sobre diarrea y enfermedades transmitidas por alimentos. En inglés.

<http://secuslugo.lugo.usc.es/ecoli>.Página del laboratorio de Referencia de E. coli. Lugo España.
Página en inglés y español.

http://www.msp.gub.uy/salud_po.html Guía de consenso editadas por el MSP para el manejo global de las infecciones por SAMR-COM

Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU. Acceso a artículos científicos actualizados, revisiones y otros. En ingles. <http://www.seimc.org/inicio/index.asp>

Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Acceso a consensos, artículos y revisiones de interés. En español SEIMC <https://www.seimc.org/>

Instituto de Higiene “Prof. Arnoldo Berta”, Facultad de Medicina, Universidad de la República, <http://www.higiene.edu.uy>