

MICROBIOLOGÍA II

Carrera: Medicina Veterinaria

Plan de estudios: 2004/14

Ciclo: Básico

Año: Segundo año

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Carga Horaria: 60 horas

OBJETIVOS GENERALES

- Comprender el campo de estudio de la Microbiología.
- Reconocer la importancia de las diferentes familias de bacterianas como agentes causantes de enfermedad en animales y con impacto sobre la salud pública.
- Caracterizar a través de las propiedades morfológicas, tintoriales, requerimientos nutricionales, características fisiológicas y bioquímicas, inmunoserológicas y patogenicidad, los grupos bacterianos con impacto en la salud pública y la sanidad animal.
- Desarrollar criterio bacteriológico.
- Desarrollar destreza en las diferentes prácticas del laboratorio de bacteriología.
- Adquirir el hábito de trabajo bajo normas de bioseguridad.
- Habituarse a trabajar de forma colaborativa

CONTENIDOS MÍNIMOS

Microorganismos. Bioseguridad. Una Salud. Desarrollo sostenible. Ecología. Aplicaciones de la Microbiología. Taxonomía sistemática. Morfología y citología bacterianas. Microscopía. Observación. Metabolismo. Rutas metabólicas. Bioquímica de los procesos orgánicos. Cultivo. Genética. Actividad patógena. Evasión de la respuesta inmune. Pruebas de sensibilidad antimicrobianas. Pruebas inmunodiagnósticas. Toma de muestra. Grupos bacterianos de importancia para la salud.

PROGRAMA DE CONTENIDOS DEL CURSO MICROBIOLOGÍA II

PRIMERA PARTE: BASES DE LA MICROBIOLOGÍA. BACTERIOLOGÍA GENERAL

UNIDAD N°1: APLICACIONES DE LA MICROBIOLOGÍA

Microbiología: definición. Relación con otras ciencias. Historia. Microbiología para el desarrollo sostenible. Bacterias, rickettsias: su naturaleza. Clasificación de la microbiología. Divisiones de la bacteriología. El médico veterinario como agente de salud. Concepto de Una Salud.

UNIDAD N° 2: TAXONOMÍA SISTEMÁTICA

Nomenclatura. Clasificación de las bacterias. Claves. Relación Guanina-Citocina. Análisis de ácidos nucleicos. Biovares. Métodos computarizados para la identificación bacteriana.

UNIDAD N° 3: ESTERILIZACIÓN

Asepsia y antisepsia: definiciones. Esterilización por métodos físicos: calor seco y húmedo, filtración, radiaciones. Agentes químicos. Valoración de la acción desinfectante.

UNIDAD N° 4: BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA

Clasificación de los agentes ambientales: riesgos químicos, físicos, y biológicos. Normas básicas de seguridad de un laboratorio de bacteriología. Clasificación de bacterias por grupo de riesgo. Niveles de bioseguridad de los laboratorios. Cabinas de seguridad biológica: mantenimiento y control. Eliminación de residuos. Bioterrorismo y Biocustodia.

UNIDAD N° 5: MORFOLOGÍA Y CITOLOGÍA BACTERIANA

Forma, tamaño y disposición bacteriana. Estructuras constitutivas y accesorias. Pared bacteriana: composición, características y función. Membrana citoplasmática: composición, características y función. Mesosomas. Citoplasma. Material nuclear. Inclusiones. Vacuolas. Cápsula, flagelos, pili, fimbrias, esporas: estructura y función. Formas L.

UNIDAD N° 6: OBSERVACIÓN DE LAS BACTERIAS

Microscopía en fresco, con fondo oscuro, con luz transmitida, y con luz ultravioleta. Microscopía electrónica. Preparación microscópica: materiales. Técnicas: extensión, secado, fijación y coloración. Coloración principal, mordiente, diferenciador, coloración por contraste. Métodos de coloración: Gram y Ziehl Neelsen. Nociones sobre coloración de esporas, cilias, cápsulas y corpúsculos metacromáticos. Coloración de espiroquetas y de rickettsias.

UNIDAD N° 7: METABOLISMO BACTERIANO

Nutrición: tipos. Mecanismo metabólico. Enzimas. Metabolismo gaseoso. Fermentación. Putrefacción. Actividad bioquímica sobre glúcidos, lípidos y prótidos. Utilización de hidratos de carbono. Reducción de nitratos a nitritos. Producción de catalasas y peroxidasas. Producción de ureasa.

UNIDAD N° 8: CULTIVO DE BACTERIAS

Marcha bacteriológica. Medios de cultivo: preparación. Medios comunes, mejorados, diferenciales y selectivos. Siembras. Desarrollo de las bacterias en los medios de cultivo líquidos y sólidos. Colonias: tipos. Estudio cuantitativo del desarrollo: concentración celular; conteo total y conteo viable. Métodos. Factores que afectan el desarrollo. Curvas de crecimiento: significado de sus fases. Titulación de bacterias: DMM, DL50: fundamentos.

UNIDAD N° 9: PRUEBAS DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA

Pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos. Métodos de sensibilidad *in vitro*. Medios de cultivo. Determinación de la Concentración Inhibidora Mínima. CIM y E-Test. Control de variables. Reglas generales en la lectura e interpretación de un antibiograma. Técnica semicuantitativa (métodos: manuales, automatizados o semiautomatizados). Categorización de los aislamientos sobre la base de los resultados. Resistencia bacteriana: natural, adquirida, cruzada y asociada. Controles de calidad.

UNIDAD N° 10: GENÉTICA MICROBIANA

Principios básicos. Variación: morfológica, metabólica, antigénica y de patogenicidad. Selección. Adaptación. Atenuación. Disociación. Mutación. Conjugación y recombinación de genes. Transformación. Plásmidos (replicones, episomas). Transducción (fagos).

UNIDAD N° 11: ECOLOGÍA MICROBIANA

Hábitat y fuente de origen. Saprotismo. Parasitismo. Comensalismo. Simbiosis. Sinergismo. Antibiosis. Antagonismo. Interferencia. Ciclo de los elementos en la naturaleza. Endemia. Enzootia. Epidemia. Epizootia. Portadores: su significado. Zoonosis. El microbiólogo en Salud Pública.

UNIDAD N° 12: ACTIVIDAD PATÓGENA DE LAS BACTERIAS

Características inherentes a las bacterias que posibilitan la enfermedad: patogenicidad, virulencia. Factores de virulencia: estructuras bacterianas, enzimas, toxinas. Adhesión. Invasión. Evasión de la respuesta inmune. Infección. Daño en el hospedador: directo e indirecto.

SEGUNDA PARTE: GRUPOS BACTERIANOS DE IMPORTANCIA PARA LA SALUD

UNIDAD N° 11: COCOS GRAMPOSITIVOS

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos y animales.

Géneros: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*.

UNIDAD N° 12: BACILOS GRAMPOSITIVOS

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos y animales.

Géneros: *Listeria*, *Erysipelothrix*, *Trueperella pyogenes*, *Rhodococcus equi*, *Corynebacterium*.

UNIDAD N° 13: BACILOS GRAMPOSITIVOS FORMADORES DE ESPOROS

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos y animales.

Géneros: *Bacillus* y *Clostridium*.

UNIDAD N° 14: BACTERIAS DE VIDA INTRACELULAR OBLIGADA

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos.

Orden *Rickettsiales*: géneros *Anaplasma*, *Ehrlichia*.

Orden *Chlamydiales*. Género *Chlamydia*.

UNIDAD N° 15: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS HELICOIDALES

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos.

Géneros: *Campylobacter*, *Leptospira*, *Brachyspira*.

UNIDAD N° 16: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS FERMENTADORAS

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia. Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos.

Enterobacteriales: *Escherichia*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Yersinia*.

Pasteurellaceae: géneros *Pasteurella*, *Mannheimia*, *Actinobacillus*, *Avibacterium*, *Haemophilus* e *Histophilus*.

UNIDAD N° 17: BACTERIAS GRAMNEGATIVAS NO FERMENTADORAS

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia.

Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos.

Géneros: *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Moraxella*, *Brucella*.

UNIDAD N° 18: BACTERIAS ÁCIDO ALCOHOL RESISTENTES

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia.

Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos

Género *Mycobacterium*.

UNIDAD N° 18: BACTERIAS QUE CARECEN DE PARED CELULAR

Ubicación taxonómica, clasificación, nomenclatura, hábitat. Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia.

Esquema diagnóstico bacteriológico para la identificación de géneros y especies. Importancia en humanos

Género *Mycoplasma*

BIBLIOGRAFÍA

- Bacteriología práctica para el médico veterinario. NO Stanchi. Editorial Universidad Nacional de Cuyo. 2007
- Brock, Biología de los microorganismos. Editores: Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP. Ed. Pearson Addison Wesley. 12ª Edición. 2009. Disponible para consulta en la Cátedra de Microbiología.
- Introducción a la Microbiología. Tórtola, Funke, Case. Ed. Médica Panamericana. 9ª Ed. 2007. Disponible para consulta en la Cátedra de Microbiología.
- Microbiología Veterinaria. NO Stanchi. Ed. Intermédica. 2007.
- Patogenicidad microbiana en Medicina Veterinaria. Moredo, Larsen, Stanchi. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/74878/Volumen__Bacteriolog%C3%ADa.pdfPDFa.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 2018.