

“2005 – Año de homenaje a Antonio Berni”

CASILDA, 20 de abril de 2005.

VISTO que por Resolución C.S.Nº584/2004 fuera aprobado el texto ordenado del plan de estudios de la Carrera Medicina Veterinaria, con vigencia a partir del ciclo lectivo año 2003;

Atento que se hace necesario actualizar los programas analíticos de las distintas asignaturas que componen la mencionada Carrera;

Que oportunamente la Secretaría Académica solicitara a los docentes encargados de las mismas, la presentación de dichos programas; y

CONSIDERANDO:

QUE el Profesor Adjunto, Méd.Vet. Eduardo Rubén COMBA, elevara el programa analítico de la asignatura MICROBIOLOGÍA;

QUE la Secretaría Académica informara que el mismo se ajusta a lo descrito en el texto ordenado del plan de estudios de la carrera Medicina Veterinaria, y lo normatizado en la Resolución C.D.Nº105/96, “Pautas para la presentación de programas”; aconsejando su aprobación;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos, dictaminara favorablemente sobre el particular;

QUE el Consejo Directivo en la sesión ordinaria de fecha 08/03/05, tratara y aprobara por la unanimidad de los presentes, el mencionado dictamen de Comisión;

Por ello;

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
RESUELVE**

ARTICULO 1º.- Tener por aprobado el programa analítico de la asignatura MICROBIOLOGÍA, del plan de estudios 2003, de la Carrera Medicina Veterinaria, el cual corre agregado a la presente como Anexo Único, y con vigencia a partir del año lectivo 2004.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, entréguense copias autenticadas a las distintas dependencias de la Casa y archívese.

RESOLUCIÓN C.D.Nº:

RESOLUCIÓN C.D.Nº
CASILDA, 20 de abril de 2005.

ANEXO ÚNICO

PROGRAMA ANALÍTICO DE MICROBIOLOGIA

Cuerpo docente:

Responsable:

Méd. Vet. Eduardo Comba, Profesor Adjunto DE

Integrantes:

Claudio Pidone, Jefe de Trabajos Prácticos DE

Silvina François, Jefe de Trabajos Prácticos DE

Norma Pereyra, Jefe de Trabajos Prácticos DSE

Gustavo Tártara, Ayudante de primera, DSE

Fundamentación:

El conocimiento de los microorganismos como parte de la biósfera, como habitantes normales del organismo, como productores de enfermedad, como desencadenantes de la respuesta inmune, como indicadores del grado de contaminación (por ejemplo de los alimentos) y como responsables de procesos de industrialización es básico para el estudiante de la Carrera de Medicina Veterinaria. El conocer cómo son, cómo se comportan individualmente y en relación con los demás seres vivos, y cuál es la metodología básica para su estudio permitirá al estudiante introducirse en otras temáticas (Patología, Inmunología, Enfermedades Infecciosas, etc.) en donde los microorganismos son parte fundamental de los procesos que se estudian.

Objetivos:

- Que el alumno conozca la morfología, la estructura, la fisiología, el metabolismo, los atributos de patogenicidad y el tipo de enfermedad asociada de las bacterias y los hongos de interés veterinario.
- Que el alumno conozca la morfología, la estructura y el tipo de enfermedad asociada de los virus de interés veterinario.
- Que el alumno comprenda los mecanismos de que se valen las bacterias, los virus y los hongos para producir enfermedad.
- Que el alumno conozca los procedimientos de laboratorio básicos para el estudio de las bacterias, los virus y los hongos.
- Que el alumno asocie los métodos prácticos de laboratorio con el conocimiento de la morfología, la fisiología, el metabolismo, los atributos de patogenicidad y el tipo de enfermedad producida de las bacterias y los hongos.
- Que el alumno asocie los métodos prácticos de laboratorio con el conocimiento de la biología de los virus.
- Que el alumno resuelva problemas sencillos relacionados con la elección de la metodología apropiada a seguir para un caso dado.
- Que el alumno comprenda la importancia de la acción coordinada entre el veterinario clínico y el microbiólogo.
- Que el alumno adquiera hábitos de estudio responsables.

Contenidos teóricos:**A) PARTE GENERAL:****• Unidad 1:**

Introducción a la Microbiología.

Ciencias microbiológicas, objeto de su estudio. Esbozo histórico de la Microbiología.

Divisiones: bacteriología, virología y micología. Relación de la microbiología con otras materias. Inserción en la carrera.

B) BACTERIOLOGIA**B1) BACTERIOLOGIA GENERAL:****• Unidad 2:**

Taxonomía:

Célula procariótica: diferencias con la célula eucariótica. Ubicación en reino.

Taxonomía bacteriana: clase, orden, familia, subfamilia, género y especie.

• Unidad 3:

Morfología y Estructura:

Morfología, pleomorfismo, agrupación, tamaño. Estructura: genóforo, estructuras citoplasmáticas, membrana celular, mesosomas, pared celular (componentes especiales en Gram + y Gram -). Cápsulas, flagelos, pelos, fimbrias, endosporos (funciones). Protoplasto y esferoplastos. Formas L.

• Unidad 4:

Fisiología del crecimiento:

Requerimientos nutricionales: agua, carbono, nitrógeno. Factores de crecimiento, iones inorgánicos.

Requerimientos físicos: potencial de óxido-reducción, PH, temperatura, oxígeno molecular. Captación de nutrientes: enzimas extracelulares, difusión simple y facilitada. Sistema de fosfotransferasas. Transporte activo. Captación y transporte de hierro: sideróforos.

• Unidad 5:

Metabolismo:

Fuentes de energía y carbono: autótrofos y heterótrofos. Metabolismo heterótrofo productor de energía: fermentación y respiración: definición, tipos.

• Unidad 6:

Genética y Reproducción:

Fisión binaria: división de la célula bacteriana. Duplicación del ADN.

Recombinaciones: transducción, transformación y conjugación.

• Unidad 7:

Atributos de las bacterias para producir enfermedad:

Huésped. Parásito. Grados de parasitismo. Saprófitos. Infección. Enfermedad: concepto. Enfermedad infecciosa. Patogenicidad. Virulencia. Invasividad.

Toxigenicidad: endotoxinas y exotoxinas. Enzimas extracelulares. Definición de los términos: antígeno, anticuerpo. Inmunidad humoral y celular. Diagnóstico serológico.

B2) BACTERIOLOGIA ESPECIAL

Contenidos comunes a las distintas unidades:

Taxonomía - morfología -características culturales y bioquímicas - factores de virulencia - diagnóstico de laboratorio - enfermedad asociada.

- **Unidad 8:**

Géneros: Streptococcus - Enterococcus - Peptococcus - Peptoestreptococcus.

Género: Staphylococcus.

- **Unidad 9:**

Géneros: Bacillus y Clostridium.

- **Unidad 10:**

Géneros: Actinomyces - Nocardia - Dermatophyllus.

Género: Mycobacterium.

- **Unidad 11:**

Géneros: Arcanobacterium. Corynebacterium - Listeria - Erysipelothrix.

- **Unidad 12:**

Géneros: Salmonella - Escherichia - Klebsiella - Enterobacter - Serratia - Proteus - Yersinia.

- **Unidad 13:**

Géneros: Brucella - Bordetella - Francisella.

Género: Moraxella.

Género: Pasteurella - Actinobacillus - Haemophilus.

- **Unidad 14:**

Género: Pseudomonas. Burkholderia

Género: Campylobacter.

- **Unidad 15:**

Género: Leptospira.

Género: Borrelia - Treponema - Brachyspira

- **Unidad 16:**

Géneros: Bacteroides - Fusobacterium.

- **Unidad 17:**

Géneros: Coxiella - Cowdria - Erlichia - Rickettsia.

Género: Bartonella.

Géneros: Anaplasma - Haemobartonella - Eperythrozoon.

- **Unidad 18:**

Género: Chlamydia.

Género: Mycoplasma - Ureaplasma.

C) MICOLOGIA

C1) MICOLOGIA GENERAL

- **Unidad 19:**

Características generales de los hongos. Taxonomía: reino, subdivisiones.

Morfología: hongos unicelulares y pluricelulares . Dimorfismo. Estructura: cápsula, pared, membrana celular, contenido citoplasmático. Reproducción: sexual - asexual. Tipos de esporas.

C2) MICOLOGIA ESPECIAL

- **Unidad 20:**

Hongos de interés veterinario.

Géneros: Mucor, Absidia, Rhizopus, Cándida, Cryptococcus, Malassezia, Aspergillus, Penicillium, Fusarium, Coccidioides, Histoplasma, Rhinosporidium, Sporothrix, Microsporium, Trichophyton, Epidemophyton.

Micotoxinas.

D) VIROLOGIA

D1) VIROLOGIA GENERAL

- **Unidad 21:**

Concepto de virus. Tamaño. Estructura: ácido nucleico ARN, ADN. Cápside: simetría (cúbica, helicoidal). Envelope. Virus complejos. Composición química. Sensibilidad a agentes físicos y químicos. El virus como agente de enfermedad. Taxonomía.

D2) VIROLOGIA ESPECIAL

Contenidos comunes a las distintas unidades: familia viral, tipo de ácido nucleico, cápside, presencia de envelope, tamaño. Replicación en el laboratorio.

Patogenicidad. Géneros y especies de interés veterinario con su enfermedad asociada y diagnóstico.

- **Unidad 22:**

Familia: Picornaviridae

Familia: Caliciviridae.

Familia: Coronaviridae. Familia: Arenaviridae.

- **Unidad 23:**

Familia: Togaviridae - Familia: Arteriviridae.

Familia: Flaviviridae - Familia: Circoviridae.

Familia: Orthomyxoviridae.

Familia: Paramyxoviridae.

- **Unidad 24:**

Familia: Rhabdoviridae.

Familia: Retroviridae.

Familia: Reoviridae - Familia: Birnaviridae.

- **Unidad 25:**

Familia: Poxviridae.

Familia: Herpesviridae.

Familia: Asfarviridae.

- **Unidad 26:**

Familia: Adenoviridae.

Familia: Parvoviridae.

Familia: Papovaviridae.

Priones

Metodología a utilizar para el desarrollo de los contenidos teóricos:

Conferencia.

Contenidos teórico-prácticos:

- **Unidad 27:**

Esterilización y desinfección:

Definición de los términos: esterilización y desinfección. Asepsia, antisepsia, germicida, bactericida, fungicida, viricida. Microbiostático, fungistático, bacteriostático.

Métodos físicos: Calor: estufa, autoclave, pasteurización, ebullición. Luz: ultravioleta (UV). Filtración: uso de filtros más comunes, fundamentos.

Métodos químicos: Desinfección: distintos tipos de desinfectantes. Usos prácticos en el laboratorio.

- **Unidad 28:**

Microscopía

Distintos tipos de microscopios: óptico compuesto (campo claro, campo oscuro, contraste de fases, luz ultravioleta, fluorescencia), electrónico.

Utilización del objetivo de inmersión en aceite. Observación de bacterias coloreadas.

- **Unidad 29:**

Coloraciones:

Coloración de Gram: componentes, técnica de coloración, fundamentos.

Montaje húmedo: visualización de la movilidad.

Coloraciones especiales: Ziehl-Neelsen.

Elaboración de preparados y observación microscópica.

- **Unidad 30:**

Cultivo de bacterias:

Medios de cultivo, preparación. Clasificación según su uso y consistencia. Métodos de siembra. Temperatura y atmósfera. Aerobiosis, anaerobiosis, microaerofilia. Desarrollo en medios líquidos y sólidos. Concepto de colonia. Diferentes tipos. Reconocimiento de las mismas.

- * **Unidad 31:**

Pruebas de sensibilidad antibiótica:

Mecanismos de acción de los antibióticos.

Prueba de sensibilidad antibiótica (antibiograma). Métodos de dilución en tubos (CIM)

y difusión en placas. Interpretación de los resultados.

- **Unidad 32:**

Toma y remisión de muestras:

Concepto de muestra. Diferentes tipos: líquidas, sólidas. Precauciones en la toma y acondicionamiento. Confección del protocolo de envío. Procesamiento en el laboratorio. Siembra en medios de cultivo.

- **Unidad 33:**

Identificación bacteriana:

Esquema general de identificación: pruebas de oxidasa, TSI, ONPG, indol, ureasa. Uso de tablas para la interpretación de resultados. Pruebas de oxidación-fermentación. Catalasa.

- **Unidad 34:**

Bacteriología del agua:

Pautas generales para la toma de muestras. Remisión al laboratorio.

Recuento en placas. Diluciones logarítmicas. Número más probable (NMP) de coliformes, E. Coli, enterococos, Clostridium sulfitorreductores, Pseudomonas sp. Interpretación de resultados. Fundamentos de la técnica.

- **Unidad 35:**

Micología:

Medios de cultivo más comunes usados en el aislamiento de hongos.

Temperatura de cultivo. Visualización de distintas clases, coloraciones utilizadas.

Colonias de mohos y levaduras (tiempo de desarrollo, características).

- **Unidad 36:**

Huéspedes de laboratorio:

Cultivos celulares: clasificación (primarios, secundarios, líneas celulares. Formas de obtención. Infección de un cultivo. Efectos citopatógenicos (ECP). Usos de la campana de flujo laminar.

Huevo embrionado: vías de inoculación. Virus comúnmente cultivados. Partes que lo componen.

Animales de experimentación: animales de uso frecuente en el laboratorio. Vías de inoculación.

Metodología para el desarrollo de los contenidos teórico-prácticos:

Trabajo de laboratorio en grupos pequeños (comisiones).

Forma de regularización:

Alumno regular es aquel que aprueba tres evaluaciones parciales con opción a un recuperatorio para cada uno de ellas. Los instrumentos a utilizar son exámenes escritos semiestructurados. No se toma asistencia en clases teóricas.

El registro de asistencia en los trabajos de laboratorio tiene como fin el conocer la relación existente entre ésta y el resultado de las evaluaciones parciales, pero no influye en la regularización de la asignatura

Aprobación de la asignatura:

La aprobación de la asignatura se logra a través de un examen final oral. Se utilizan tarjetas con una selección de temas del programa analítico. El alumno obtiene al azar

dos tarjetas, elige una de ellas y dispone de un tiempo aproximado de 20 minutos a los efectos de ordenar el tema para su exposición.

BIBLIOGRAFIA

- Biberstein, E.; Zee, Y. Tratado de microbiología veterinaria. Ed. Acribia, SA. Zaragoza (España). 1994.
- Burrow, W. Tratado de Microbiología, 2º ed. México D.F. Interamericana. 1981.
- Carter, C. Procedimientos de diagnóstico en bacteriología y micología veterinaria. Zaragoza, Acribia. 1969.
- Coto C.; de Torres, R. Naturaleza y estructura de los virus animales. Buenos Aires, Edigen, 1984.
- Cunningham, Ch. Virología práctica. Zaragoza, España. Ed. Acribia, 1971.
- Daguet, G. Técnicas en bacteriología. Tomo I. Aerobios. Barcelona. Jims, 1977.
- Daguet, G.; Chabert A. Técnicas en bacteriología. Tomo III. Serología bacteriana. Antibióticos en bacteriología médica. 1977.
- Davis, B; Dulbecco R.; y otros. Tratado de Microbiología. 2º ed. Barcelona, Salvat. 1970.
- Fey, H. Compendio de Bacteriología médica. Ed. Acribia, 1985.
- Fields Virology. Vol. 1 y 2. Third Edition. (1996) Fields B.N., Knipe D.M., Howley P.M. y col. Lippincott-Raven Publishers. Philadelphia, New York.-
- Horzinek, M. Compendio de virología general. Buenos Aires. Hemisferio Sur. 1980.
- Jawetz, E.; Melnick, J. Microbiología médica. Ed. El manual moderno. 15º ed. 1996.
- Jungerman, P.; Schwartzman, R. Micología médica veterinaria. México. Continental. 1977.
- Koleman E. y otros. Micología: prácticas de laboratorio. 3º ed. Buenos Aires Panamericana. 1987.
- Mohanty S.B., Dutta S.K. (1988). Virología Veterinaria. Ed. Interamericana. 3º ed. México, D.F: 113-118.-
- Nicolet J. Compendio de bacteriología médica veterinaria. Ed. Acribia. 1985.
- Osbaldisten, G. Técnicas de laboratorio en bacteriología clínica veterinaria. Zaragoza, 1975.
- Pérez Martínez, J.; Suárez Gómez, F.; Flores Castro, R. Bacteriología general. Principios químicos biológicos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (Dpto. de Bacteriología). Universidad Autónoma de México. 1990.
- Pilet, C. y otros. Bacteriologie médicale et vétérinaire - Systématique bactérienne. 2º ed. Doin éditeurs. París, 1981.
- Stanier, R. y otros. Microbiología de Stanier. 2º ed. Madrid. Aguilar. 1977.
- Zinsser H; Joklik W.; Willet H.; Amos B. Microbiología. Méd. Panamericana. Buenos Aires, 18 º ed. 1986.

Bibliografía recomendada por la cátedra

Bacteriología general

- Biberstein, E.; Zee, Y. Tratado de microbiología veterinaria. Ed. Acribia, SA. Zaragoza (España). 1994.
- Fey, H. Compendio de Bacteriología médica. Ed. Acribia, 1985.
- Jawetz, E.; Melnick, J. Microbiología médica. Ed. El manual moderno. 15º ed. 1996.
- Stanier, R. y otros. Microbiología de Stanier. 2º ed. Madrid. Aguilar. 1977.
- Zinsser H; Joklik W.; Willet H.; Amos B. Microbiología. Méd. Panamericana. Buenos Aires, 18 º ed. 1986.

Bacteriología especial

- Nicolet J. Compendio de bacteriología médica veterinaria. Ed. Acribia. 1985.
- Osbaldisten, G. Técnicas de laboratorio en bacteriología clínica veterinaria. Zaragoza, 1975.

Micología

- Carter, C. Procedimientos de diagnóstico en bacteriología y micología veterinaria. Zaragoza, Acribia. 1969.
- Jungerman, P.; Schwartzman, R. Micología médica veterinaria. México. Continental. 1977.
- Koleman E. y otros. Micología: prácticas de laboratorio. 3º ed. Buenos Aires Panamericana. 1987.

Virología general

- Coto C.; de Torres, R. Naturaleza y estructura de los virus animales. Buenos Aires, Edigen, 1984.
- Davis, B; Dulbecco R.; y otros. Tratado de Microbiología. 2º ed. Barcelona, Salvat. 1970.
- Horzinek, M. Compendio de virología general. Buenos Aires. Hemisferio Sur. 1980.

Virología especial

- Mohanty S.B., Dutta S.K. (1988). Virología Veterinaria. Ed. Interamericana. 3º ed. México, D.F: 113-118.-