

FACULTAD DE VETERINARIA  
PROGRAMACION DOCENTE

*(Asignaturas segundo curso)*

1988-89

ASIGNATURAS

Citología .....	5
· Bioquímica .....	13
· Microbiología, virología e Inmunología .....	23
Fisiología .....	39
· Biometría y Estadística .....	47

# Microbiología, Virología e Inmunología

## OBJETIVOS

Desarrollar los conocimientos sobre la Microbiología en sus ramas de Bacteriología, Virología e Inmunología, tanto a nivel general como especial, con un marcado interés en la patología de los animales domésticos y su posterior aplicación a las técnicas de diagnóstico tanto en las enfermedades infecciosas como de la microbiología de los alimentos y microbiología ambiental.

## PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

Está compartimentado en 3 grupos generales, el primero de ellos desarrolla las técnicas microbiológicas y el estudio bioquímico, fisiológico y genético de los grupos microbianos ya indicados. La segunda parte comprende el estudio de los fenómenos inmunitarios en general y el desarrollo de las reacciones inmunopatológicas, así como la aplicación de los conocimientos anteriores a la profilaxis de las enfermedades infecto contagiosas (inmunopotenciación, reconstitución inmunológica y vacunaciones).

La tercera parte trata de estudios especiales de Microbiología Taxonómica, desarrollando la descripción particular de las distintas especies bacterianas y fúngicas de interés sanitario en Microbiología Veterinaria.

*Tema 1. Microbiología:* Concepto actual y evolución histórica. Diversidad en el mundo microbiano y otros factores conceptuales. Distribución de los microorganismos. La Microbiología en el panorama Científico actual. División de la Microbiología.

## MICROBIOLOGIA GENERAL Y TECNICA MICROBIOLOGICA

- Tema 2. Bacteriología.* Microorganismos bacterianos: definición y situación taxonómica. *Anatomía bacteriana:* forma, tamaño y agrupaciones. Estructura bacteriana: elementos constantes e inconstantes.
- Tema 3. Pared celular. Membrana citoplasmática:* mesosomas y cromatóforos. Tilacoides. Espacio Periplasmático.
- Tema 4. Citoplasma e inclusiones* (vacuolas, granulos de reserva, de pigmentos, ribosomas, etc.). Aparato nuclear. Episomas y Plásmidos. Elementos inconstantes: Cápsula.
- Tema 5. Elementos inconstantes (continuación):* Flagelos, Fimbrias o pelos. Endosporas y quistes.
- Tema 6. Constitución química de las bacterias.* Agua y sales minerales. Substancias constitutivas orgánicas: glúcidos, lípidos y protidos. Substancias funcionales: enzimas, pigmentos y vitaminas.
- Tema 7. Fisiología Bacteriana.* Movilidad. Metabolismo bacteriano de glúcidos, lípidos y protidos. Respiración aerobia, anaerobia y fermentación.
- Tema 8. Metabolismo de síntesis.* Sistemas de regulación metabólica presentes en las bacterias (concepto de Operon).
- Tema 9. Nutrición bacteriana:* tipos tróficos de las bacterias. Elementos indispensables y accesorios de la nutrición bacteriana.
- Tema 10. Reproducción de las bacterias.* Estudio cualitativo y cuantitativo. Cultivos sincrónicos y continuos.
- Tema 11. Colonias bacteriana.* Formas atípicas de las bacterias. (Protoplastos, osferoplastos y formas L.) Actividades bacterianas secundarias. Asociaciones bacterianas.
- Tema 12. Biología bacteriana.* Agentes que influyen sobre la vida de las bacterias: agentes físicos. Aplicaciones prácticas: pasteurización, esterilización y tyndalización.
- Tema 13. Agentes Químicos (mecanismos generales).* Desinfectantes: métodos de valoración e índice de toxicidad.
- Tema 14. Quimioterápicos de síntesis y Antibióticos (introducción y propiedades generales).* Modos de penetración de los antibióticos en las bacterias. Puntos de actuación de los antibióticos.
- Tema 15. Mecanismos de resistencia de las bacterias a los antibióticos.* Antibiograma. Bacteriocinas y microcinas.
- Tema 16. Variación y genética bacteriana.* Concepto general. Variaciones bacterianas por adaptación al medio. Variaciones bacterianas por cambios en el genotipo no asociadas a transferencia de material genético (mutaciones). Bases moleculares de la mutación.
- Tema 17. Fenómenos de transferencia genética.* Mapas genéticos. Importancia de los procesos de recombinación genética (ingeniería genética).

- Tema 18. Estudio del poder patógeno de las bacterias.* Conceptos generales. Virulencia: factores bacterianos y extrabacterianos. Variaciones en la virulencia. Medida de la Virulencia.
- Tema 19. Toxinogénesis.* Toxinas microbianas: su naturaleza y significado ecológico. Sustancias enzimáticas. Modalidades de la infección bacteriana.
- Tema 20. Taxonomía bacteriana.* Desarrollo histórico. Tipos de clasificación (numérica, molecular, genética). Clasificación de Bergey's: ordenes que incluyen las especies patógenas.
- Tema 21. Técnica microbiológica.* Examen microscópico de las bacterias: microscopía óptica normal, de fondo oscuro, de contraste de fases y de fluorescencia. Microscopía Electrónica.
- Tema 22. Examen microscópico de las bacterias:* sin coloración. Examen previa coloración: métodos, técnica y colorantes. Métodos de GRAM y ZIEHL-NEELSEN. Tinción de flagelos, cápsulas y esporas.
- Tema 23. Métodos de cultivo: evolución de los métodos de cultivo puros.* Siembras e incubación. Cultivo y aislamiento de bacterias serobias y anaerobias. Pruebas bioquímicas en la identificación bacteriana.
- Tema 24. Pruebas serológicas en el diagnóstico e identificación bacterianas. Fundamentos.* Reacciones de: Aglutinación, precipitación y fijación del Complemento.
- Tema 25. Reacción de Inmunofluorescencia: fundamento y técnicas.* Otras técnicas: inmunoelectroforesis, dicinmunoensayo, ELISA, etc. Reacción anafiláctica.
- Tema 26. Grupos bacterianos diferenciados:* Espiroquetas. Mycoplasmas.
- Tema 27. Rickettsias. Chlamydia. Bartonellas y Anaplasmas.*
- Tema 28. Micología general.* Características generales de los hongos: morfología y estructura. Metabolismo. Reproducción y crecimiento.
- Tema 29. Métodos de estudio de los hongos:* observación, cultivo, aislamiento e identificación. Clasificación. Principios generales de las enfermedades por hongos. Quimioterapia antifúngica.
- Tema 30. Virología general.* concepto y desarrollo histórico. Naturaleza y estructura de los virus.
- Tema 31. Genética de los virus animales.* Virus vegetales y virus de los insectos. Origen de los virus. Clasificación de los virus. Víroides. Priones.
- Tema 32. Multiplicación de los virus animales.* Fases del ciclo de reproducción intracelular. Multiplicación de virus RNA. Multiplicación de virus DNA.
- Tema 33. Métodos de estudio de los virus.* Métodos físicos. Caracterización química de los ácidos nucleicos y otros componentes víricos. Estudio inmunológico. Hemoaglutinación y hemoabsorción víricas.
- Tema 34. Técnicas de cultivo de los virus.* Titulación.
- Tema 35. Bacteriofago: morfología y estructura.* Ciclo lítico de infección. Fagos atenuados: lisogonia fago lambda y P-1. Transducción por fagos (restringida y generalizada). Lisotipia. Micofagos. Cianofagos.

- Tema 36. Interferencia vírica.* El interferon: características y propiedades. Significación biológica de los interferones. Víroides.
- Tema 37. Clínica general de las virosis.* Patología de las infecciones por virus. Relación virus-enfermedad.
- Tema 38. Métodos generales de diagnóstico de las infecciones por virus.* Reacciones serológicas en las infecciones por virus.
- Tema 39. Sustancias inhibitorias de la multiplicación vírica (quimioterapia antivírica).* Inactivación de los virus (desinfección).
- Tema 40. La enfermedad experimental como técnica microbiológica:* Animales de laboratorio (estudio y utilización). Normas básicas para la recogida de muestras microbiológicas clínicas (patológicas). Procedimientos de conservación de los microorganismos.

## INMUNOLOGIA GENERAL

- Tema 41. Inmunología.* Historia y concepto actual. Respuesta inmune y tolerancia. Tipos de inmunidad. *Inmunidad Natural:* factores que la influyen.
- Tema 42. Mecanismos de la inmunidad natural:* barreras naturales, fagocitosis, factores hormonales. Inflamación. Interferon.
- Tema 43. Inmunidad adquirida:* características. Antígenos e inmunógenos: clasificación. Caracteres de la molécula antigénica: inmunogenicidad y factores capaces de modificarla. Sitios antigénicos o epitopos.
- Tema 44. Caracteres de la molécula antigénica (continuación): la especificidad.* La especificidad de los antígenos naturales. Destino de los antígenos. A y G de Histocompatibilidad.
- Tema 45. Células y Organos inmunológicos.* Sistema retículo-histiocitario: macrófagos. Sistema linfoplasmocitario: linfocitos. Células B. y T.
- Tema 46. Plasmocitos.* Organos linfoides. Funciones de estos sistemas celulares. Otras células que intervienen en las reacciones inmunológicas (células K. y NK).
- Tema 47. Anticuerpos:* definición concepto de inmunoglobulina, métodos de estudio. Composición, estructura y propiedades de la molécula anticuerpo. Clases de inmunoglobulinas
- Tema 48. Formación de anticuerpos y su control.* Respuestas primaria y secundaria al estímulo antigénico. Linfocitos B y T y papel de los macrófagos. Células plasmáticas y síntesis. Regulación de la síntesis de anticuerpos.
- Tema 49. Teorías sobre la síntesis de anticuerpos.* Anticuerpos monoclonales y sus aplicaciones.
- Tema 50. Anticuerpos naturales: XI Complemento o Alexina.*
- Tema 51. Reacción antígeno-anticuerpo: naturaleza y especificidad de esta unión. Reacción de Precipitación.* Reacción de Aglutinación. Reacción de Neutralización.

- Tema 52.** *Reacción Hapteno.* Antihapteno. Anticuerpos eitófilos. Consecuencia de las reacciones inmunológicas in vivo.
- Tema 53.** *Reacciones de hipersensibilidad:* Introducción, historia y clasificación. Hipersensibilidad inmediata o de base humoral: tipo I (anafiláctico o atópico). Tipo II: citotóxica.
- Tema 54.** *Hipersensibilidad (continuación).* Tipo III: por inmunocomplejos. Fenómeno de Arthus y Enfermedad del Suero. Hipersensibilidad retardada o de base celular: Tipo IV.
- Tema 55.** *Diagnóstico de los estados alérgicos (pruebas alérgicas de diagnóstico).* Tratamiento de las enfermedades alérgicas. Hipersensibilidad no específica: fenómenos de Sanarelli y Schwartzman.
- Tema 56.** *Inmunopatología: Autoinmunidad.* Inmunología de los trasplantes (rechazos y mecanismo de la lesión inmunológica). Inmunología de los tumores. Inmunodeficiencias.
- Tema 57.** *Estudio de los antígenos bacterianos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología bacteriana.* Antígenos de los hongos y mecanismos de inmunidad frente a las infecciones fúngicas.
- Tema 58.** Estudio de los antígenos víricos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología vírica. Antígenos parasitarios y mecanismos de inmunidad en las parasitarias.
- Tema 59.** *Mecanismos inmunitarios en las superficies corporales.* Inmunidad en el feto y recién nacido. *Inmunología aplicada:* inmunosupresión. Reconstitución inmunológica e inmunopotenciación.
- Tema 60.** *Inmunoprofilaxis:* Sueros antimicrobianos y antitóxicos (obtención, preparación, purificación y control). Administración.
- Tema 61.** *Vacunas: sus clases.* Producción, control y administración. Vacunas sintéticas. Planes vacunales.

#### MICROBIOLOGIA ESPECIAL: BACTERIOLOGIA

- Tema 62.** *Reino Procaryotae (División I: Grocillicutes).* Sección 1.ª: Las espiroquetas; orden: Spirochaetales. Familia I: Spirochaetaceae. Géneros: Spirochaeta, Cristispira, Troponema y Borrelia. Familia 2.ª: Leptospiraceae. Género: Leptospira. Sección 2.ª: Bacterias gramnegativas helioideas o vibrioideas, móviles, aeróbicas o microaerófilas. Géneros: Campylobacter y Bilellovibrio.
- Tema 63.** Sección 3.ª: Bacterias Gramnegativas curvadas, inmóviles o raramente móviles. Sección 4.ª Cocos y Bacilos Gramnegativos aeróbicos. Familia I.ª: pseudomonadaceae. Género: Pseudomonas.
- Tema 64.** Sección 4.ª (continuación). Familia VII: Legionellaceae. Género: Legionella. Familia VIII: Neisseriaceae. Géneros: Neisseria, Noraxella y Acinetobacter.

Género sin afiliación a ninguna familia concreta: Alcaligenes, Bordetella y Francisella.

- Tema 65.** Sección 4.ª (continuación). Género: brucella.
- Tema 66.** Sección 5.ª: Bacilos Gramnegativos facultativamente anaerobios. Familia enterobacteriacea. Géneros: Escherichia, Citrobacter, Klebeilla, Enterobacter.
- Tema 67.** Sección 5.ª (continuación). Géneros: Erwinia, Serratia, Hafnia, Proteus, Providencia, Edwarsiella, Norganella y Yersinia.
- Tema 68.** Sección 5.ª (continuación). Géneros: Salmonella y Shigella.
- Tema 69.** Sección 5.ª (continuación). Familia II: Vibrionaceae. Géneros: Vibrio y Aeromonas. Familia III. Géneros: Pasteurella, Haemóphillus y Ietinobacillus.
- Tema 70.** Sección 6.ª: Bacilos Gramnegativos, rectos, curvados o helicoidales, anaerobios. Familia I: Bacteroidaceae. Géneros: bacteroides, Fusobacterium. Otros géneros. Sección 8.ª: cocos gramnegativos anaeróbicos. Familia Veillonellaceae. Género: Veillonella.
- Tema 71.** Sección 9.ª: Rickettsias y Chlamidias. Orden I: Rickettsiales. Familia I: Rickettsiaceae. Géneros: Rickettsia, hochalimaea, Coxiella, Ehrlichia, Cowdria, Neorickettoia, Wolbachia y Rickettsiella.
- Tema 72.** Sección 9 (continuación). Familia: Bartonellaceae. Géneros: Bartonella y Gramella. Familia: anaplasmataceae. Géneros: Anaplasma, Aegyptiapella, Haemobartonella y Eperythrozoon. Orden II: Chlamydiales. Familia: Chlamydiaceae. Género: Chlamydia.
- Tema 73.** Sección 10: Mycoplasmas (División: Tenericutes). Clase I: Mollicutes. Orden I. Mycoplasmatales. Familia I: Mycoplasmataceae. Géneros: Mycoplasma y Ureaplasma. Familia II: Acholeplasmataceae. Género: Acholeplasma. Familia III: Spiroplasmataceae. Género: Spiroplasma.
- Tema 74.** Cocos Grampositivos. Familia I: Micrococcaceae. Géneros: Micrococcus y Staphylococcus.
- Tema 75.** Cocos Grampositivos (continuación). Familia II: Streptococcaceae. Géneros: Streptococcus, Leuconostoc y Pediococcus. Familia III: Peptococcaceae. Géneros: Peptococcus, Sarcina y otros.
- Tema 76.** Bacilos y cocos formadores de Endosporas. Familia I: Bacillaceae. Género: Bacillus (especies más importantes: B. anthracis, subtilis, etc.).
- Tema 77.** Bacilos y cocos formadores de Endosporas (continuación). Caracteres generales del Género *Clostridium* (especies más importantes como productoras de enfermedades en los animales domésticos: *Cl. Tetani*, *botulinum*, *perfringens chanvoei*, etc.).
- Tema 78.** Bacterias de forma Bacilar, Asporógenas y Grampositivas. Familia: Lactobacillaceae. Género: Lactobacillus. Géneros de afiliación incierta: Listeria y Erysipelothrix.
- Tema 79.** Actinomuyces y Organismos relacionados. Primer grupo de bacterias Coryneformes. Género: Corynebacterium.

*Tema 80.* (Continuación). Orden I: Actinomycetales. Familia I: Actinomycetaceae. Género *Actinomyces*. Familia V: Dermatophilaceae. Género: *Dermatophilus*. Familia VI: Nocardiaceae. Género: *Nocardia*. Familia VII: Streptomycetaceae. Género: *Streptomyces*.

*Tema 81.* (Continuación). Orden Actinomycetales (continuación). Familia III: Mycobacteriaceae. Género: *Mycobacterium* (especies *My. tuberculosis*, *bovis*, *avium*, otras mycobacterias).

## MICOLOGIA

*Tema 82.* Hongos productores de micosis cutáneas. Hongos productores de micosis subcutáneas.

*Tema 83.* Hongos productores de micosis sistémicas. Hongos filamentosos productores de micotoxinas: clases de micotoxinas. Hongos oportunistas.

## VIROLOGIA. VIRUS CON DNA

*Tema 84.* L/2. Familia Papovaviridae: Caracteres generales. Género *Papillomavirus*: virus de las *papilomatosis* animales. Género *Poliomavirus*: virus del polio del ratón y del SV-40. D/1 Familia Parvoviridae: caracteres generales. Virus de la panleucopenia felina, y de las parvovirus canina y porcina.

*Tema 85.* D/2. Familia Adenoviridae. Caracteres generales. Género *Kastadenovirus*: virus de la hepatitis infecciosa canina. Género *Aviadenovirus*: virus GAL y CELO.

*Tema 86.* D/2. Familia HERPESVIRIDAE: caracteres generales. Subfamilia *Alphaherpesvirinae* (*Herpes simplex*): virus de la enfermedad de Aujeszky, de la mamilitis bovina, del IBR/ IPV, de la rinopneumonitis equina y exantema coital equino. Virus de la laringo-traqueitis aviar.

*Tema 87.* Subfamilia *Betaherpesvirinas* (citomegalovirus). Subfamilia *Gammaherpesvirinas* (grupo proliferativo linfóide): Virus de la Enfermedad de Marek, virus de la fiebre catarral maligna de los bóvidos.

*Tema 88.* D/2. Familia IRIDOVIRIDAE: caracteres generales. Género *Iridovirus*: Virus de la Peste Porcina Africana. *Iridovirus* de anfibios y peces.

*Tema 89.* D/2. Familia POXVIRIDAE: caracteres generales. Subfamilia *Chordopoxvirinae* (*variólicos*). Géneros: *Orthopoxvirus*, *Parapoxvirus*, *Capripoxvirus*, *Avipoxvirus*, *Leporipoxvirus* y *Suipoxvirus* (especies de mayor interés).

## VIRUS CON RNA

*Tema 90.* R/1. Familia PICORNAVIRUIDAE: Caracteres generales. Género *Enterovirus* (enterovirus humanos y animales). Virus de la enfermedad de Teschen. Virus de la Encefalomiелitis aviar. Otros enterovirus animales (virus vesicular porcino). Género *Rhinovirus*.

*Tema 91.* Género *Aphthovirus*: virus de la Fiebre Aftosa. R/1. Grupo *Calicivirus*. Caracteres generales: virus del Exantema vesicular porcino.

*Tema 92.* R/1. Familia TOGAVIRIDAE: caracteres generales. Género *Alphavirus* (Arbor A): Virus de las encefalomiелitis equinas. Género *Flavivirus* (Arbor B): virus de la encefalomiелitis B. japonesa, del valle de Murray y de San Luis. Virus del Louping-ill y virus Wesselsbron.

*Tema 93.* Género *Pestivirus*: virus de la Peste Porcina Clásica. Virus de la Enfermedad Mucosas/diarrea vírica. Arteritis Vírica.

*Tema 94.* R/2. Familia REOVIRIDAE: caracteres generales. Género *Reovirus*. Género *Orbivirus*: virus de la Lengua Azul, virus de la Peste Equina Africana. Género *Rotavirus*: virus de la diarrea del ternero de Nebraska y otros virus productores de diarrea en lactantes. R/1. Familia Arenaviridae.

*Tema 95.* R/1 Familia Coronaviridae: caracteres generales. Género *Coronavirus*: virus de la bronquitis infecciosa aviar. Virus de la Gastroenteritis Infecciosa del Cerdo. Virus de la diarrea neonatal del Ternero. R/1. Familia BUNYAVIRIDAE: caracteres generales.

*Tema 96.* R/1. Familia PARAMIXOVIRIDAE: caracteres generales. Género *Paramixovirus*: virus Newcastle. Virus de la parainfluenza bovina y equina. Género *Pneumovirus*.

*Tema 97.* Género *Morbilliviridae*: Virus de la Peste bovina. Virus del moquillo canino y del sarampión. R/1. Familia ORTHOMYXOVIRIDAE: caracteres generales. Género *Influenzavirus*: virus de la influenza equina y de la influenza porcina.

*Tema 98.* R/1. Familia RHABDOVIRIDAE: caracteres generales. Género *Vesiculovirus*: virus de la estomatitis vesicular; rhabdovirus de los peces. Género *Lyssavirus*: virus de la rabia.

*Tema 99.* R/1. Familia RETROVIRIDAE: caracteres generales. Subfamilia *Oncovirinas*: virus de la Leucosis bovina. Virus de la Leucosis aviar y Sarcoma de Rous. Subfamilia *Spumavirinas* y subfamilia *Lentivirinas*. *Leucosis Bovina*.

*Tema 100* Virus de CLASIFICACION INCIERTA. Virus de la enfermedad de Gumboro. Virus de la anemia infecciosa equina. virus Borna (virus lento).

*Tema 101* Virus LENTOS: caracteres generales. Virus Maedi y Visna (Retroviridas). Virus Sorapie (no clasificado). Virus de la Adenomatosis pulmonar ovina (herpesvirus). Virus de la enfermedad aleutiana del visón (parvoviridas). Encefalopatía transmisible del visón (no clasificado).

## MICROBIOLOGIA AMBIENTAL Y APLICADA

- Tema 102** ECOLOGIA MICROBIANA. La comunidad microbiana y su desarrollo: dispersión, colonización, sucesión y climax, nutrición y selección natural. Relaciones interespecíficas: homeostasis, comensalismo, simbiosis, competición, amensalismo, parasitismo, predación.
- Tema 103** *Microbiología de las aguas*: naturales. Microbiología del agua potable y aguas residuales. Tratamientos.
- Tema 104** *Microbiología del aire*: contaminación del aire. Recogida de muestras. Control de la infección aérea. Potenciales microbianos patógenos en el aire.
- Tema 105** *Microbiología del suelo*: flora telúrica y actividades biogeoquímicas de los microorganismos. Examen microbiológico del suelo. Degradación de pesticidas.
- Tema 106** *Microbiología de los alimentos*. Clases de alimentos. Examen microbiológico de los alimentos. Fuentes de contaminación. Conservación. Deterioro doméstico e industrial.
- Tema 107** *Microbiología industrial*. Fundamentos. Usos industriales de bacterias. Hongos filamentosos (producción de antibióticos). Otros procesos industriales con participación microbiana (levaduras).

## BIBLIOGRAFIA

### MICROBIOLOGIA GENERAL

- BROCK, T. D. *Biología de los microorganismos*. 2.<sup>a</sup> Ed. Edit. Omega. Barcelona, 1978.
- DAVIS, B.D.; DULBECCO, R.; EINSEN, H.N.; GINSBERG, H.S.; WOOD, W.B. y MC. CARTY, M. *Tratado de microbiología*. 2.<sup>a</sup> ed. Edit. Salvat. Barcelona, 1978.
- FROBISHER, M. ; HINS DILL, R. D.; CRABTREE, K. T. y GOODHOART, C. R. *Microbiología*. 5.<sup>a</sup> Ed. Salvat editores. Barcelona. 1978.
- HANS, P. *Compendio de Bacteriología general médica*. Ed. Acribia. Zaragoza, 1978.
- JEKLIK, W. K.; WILLETT, H. P. y AMOS, D.B. *Zinsser Microbiología*. 17 ed. Edit. Panamericana. Buenos Aires, 1983.
- LAMBIN, S. et GERMANA. *Precis de Microbiologie*. Tomo I.-10. Ed. Masson et Cie. París, 1969.
- MOUSTARDIER, G. *Bacteriologie Medicale*. 4.<sup>a</sup> Edc. Librairie Maline. París, 1972.
- PELCZAR, M. J.; REID, R.D. y CHAN, E. C. S. *Microbiología*. 4.<sup>a</sup> Edic. McGraw Hill (Ediciones La Colina). Madrid 1981.
- STANIER, R. Y.; ADELBERG, E. A. INGRAHN, J. L. *Microbiología*, 4.<sup>a</sup> Edic. Edit. Reverté. Barcelona, 1984.

- MULLER, E. y LEOFFAER, T. *Micología*. Edit. Omega. Barcelona, 1976.
- WEBSTER, J. *Introduction to fungil*. 2.<sup>a</sup> Edic. Cambridge Uni. «Press. Cambrige. 1980».
- FRAENKEL-CONRAT, H. *Química y Biología de los virus*. Edit. Rueda. Madrid, 1972.
- FENNER, F.J. y WHITE, D. O. *Virología Médica*. «Prensa Médica Mexicana.» México, 1970.
- LURIA, S. E., DARNELL, J. E. *Virología general*. Edit. Omega. Barcelona, 1977.
- MATTHEWS, R.E.P. *Clasificación y nomenclatura de los virus*. «3.<sup>er</sup> Informe del C.I.T.V.» Artes Gráficas Gala. Madrid, 1981.
- MOHANTY, S. B. y DUTTA, S. K. *Virología Veterinaria*. Interamericana. México, 1983.
- RHODES, A. J. y VAN BOOYAN, C. E. *Tratado de virología*. Edit. Toray. Barcelona, 1972.
- ACTON, J. , KUCERA, L. S.; MJORRO, Q. N. y WEISERr, R. S. *Virología*. Interamericana, México, 1974.

### INMUNOLOGIA

- BACH, J. F. y LESAVRE, P. *Inmunología*. Masson. Barcelona, 1983.
- BELLANTI, J. A. *Inmunología*. Interamericana. México, 1971.
- ROJAS, W. *Inmunología*. 5.<sup>a</sup> Edic. Fondo educativo interamericano. México, 1983.
- ROSO, N. R. ; MILGROM, F. y VAN OSA, C. J. *Principios de inmunología*. C.E.C.S.A. México, 1983.
- VON FELLEBERG, R. *Compendio de inmunología general*. Edit Acribia. Zaragoza, 1982.
- VONLAENDER, K. O. *Diagnóstico por métodos inmunológicos*. Edit. Salvat. Barcelona, 1983.
- TIZARD, I.R. *Inmunología Veterinaria*. Interamericana. México, 1977.

### LIBROS DE CONSULTA

- AINSWORTH, G.C. y AUSTWIEK, P.K. *Micosis de los animales*. Edit. Academia. León, 1975.
- BEER, J. *Enfermedades infecciosas de los animales domésticos*. Vol. I y II. Edit Acribia. Zaragoza, 1983.
- BUXTON, A. y FRASER, G. *Animal microbiology*. Vol. 1 y 2. Blackwell. Scient Publication. London, 1977.
- JUNGESMAN, P.F. y SCHARTZMAN, R.M. *Micología médica veterinaria*. Edit. C.E.C.S.A. México, 1977.

- MORCHANT, I.A. y PARKER, R.A. *Bacteriología y virología veterinarias*. Edit Acribia, 1970.
- ROHRER, H. *Traite des maladies a virus des animaux*. Vigot frères. Tomos: I, II, II/1 y II, IV y V. París, 1975.
- ABBAS, M. BEHBAHANI. *Laboratory Diagnosis of viral, Bacterial and Rickettsial Diseases*. Ch. C. Thomas Publisher. Illinois, 1972.
- ESTRADA CARMUÑEZ, J. *Las micosis o fungosis en medicina veterinaria*. Edit. Jims. Barcelona, 1970.

#### PUBLICACIONES SOBRE REVISIONES BIBLIOGRAFICAS Y OTRAS PUBLICACIONES

- Advances in Applied Microbiology* (28 volúmenes).
- Advances in Immunology* (33 volúmenes).
- Advances in Virus research* (26 volúmenes).
- Annual Review of Microbiology* (35 vols).
- Bergay's Manual of Determinative Bacteriology* (9.ª Edición, tomo I, 1984).
- The Prokaryotes*. Edit Springer-Vorlag. Berlín, 1981.
- Current rapies in Microbiology and Immunology* (96 vol.).

#### HORARIO

Se desarrollarán las clases teóricas, siguiendo lo establecido por el P.O.D. de la Facultad de Veterinaria a lo largo de 4 horas teóricas semanales por grupo y de 4 horas diarias (20 horas semanales) de clases prácticas, de acuerdo con los grupos que se establezcan.

#### PROFESORES QUE IMPARTEN LAS DIFERENTES PARTES DE LA TEORIA

- Prof. Dr. Rodríguez Moure.  
 Prof. Dr. Duchá Sardaña.  
 Prof. Dr. Lara Gargallo.  
 Prof. Dr. González Cabo.

Las Dras. Latre Cequiel y Marín Alcalá, impartirán determinados temas de bacterias, hongos y virus en la parte especial del programa, siendo de 10 temas la totalidad de clases teóricas para cada una de ellas.

La impartición de las diferentes partes del programa teórico se realizará de la siguiente forma:

- Bacteriología General* (Lec. 1-20) Dr. González Cabo.  
*Virología General* (Lec. 21-40) Dr. Lara Gargallo.  
*Inmunología* (Lec. 41-61) Dr. Rodríguez Moure.  
*Bacteriología Especial* (Lec. 62-83) Dr. Duchá Sardaña.  
*Virología Especial* (Lec. 84-101) Dr. Rodríguez Moure.

Las 6 últimas lecciones (Lec. 102-107) serán impartidas en forma de seminarios por todos los profesores de la Unidad Docente, abarcando un total de 12 horas lectivas, contándose también con la participación de los alumnos.

#### FECHAS APROXIMADAS DE IMPARTICION

##### PROGRAMA TEORICO

- Lec. 1-20: Durante las 6 primeras semanas del primer trimestre.
- Lec. 21-40: Durante 6 semanas; últimas del primer trimestre y primeras del segundo trimestre.
- Lec. 41-61: Durante 6 semanas del segundo trimestre.
- Lec. 62-83: Durante 6 semanas; últimas de 2.º trimestre y primeras del tercer trimestre.
- Lec. 84-101: Impartidas hasta la conclusión del período lectivo (aproximadamente 5 semanas).

##### PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

- Práctica 1.* Normas generales de trabajo en el Laboratorio de Microbiología. Material y aparatos de uso normal. Limpieza de material.
- Práctica 2.* Microscopía: uso y conservación del microscopio. Reglas para el examen microscópico de un objeto.
- Práctica 3.* Observación de microorganismos: a) en fresco, b) gota pendiente y entre port y cubre, c) tinciones simples.
- Práctica 4.* Tinciones compuestas: GRAK y ZIELH-NEELSEN.
- Práctica 5.* Tinciones especiales: positiva y negativa de cápsulas bacterianas. tinción de flagelos y esporos.
- Práctica 6.* Estudio del tamaño de los microorganismos. Recuento de gérmenes (total y viables).
- Práctica 7.* Técnicas de esterilización.
- Práctica 8.* Preparación de medios de cultivo.
- Práctica 9.* Cultivo de microorganismos: Estudio de la curva de crecimiento bacteriano.
- Práctica 10.* Cultivo de microorganismos: Aislamiento y siembra de gérmenes aerobios.
- Práctica 11.* Cultivo de microorganismos: Aislamiento y siembra de anaerobios.

- Práctica 12.* Estudio bioquímico de gérmenes: Fermentación de azúcares, licuación de la gelatina, poder hemolítico, etc.
- Práctica 13.* Inocuciones a los animales de experimentación (ratón, cobayo, pollo, etc.)
- Práctica 14.* Antibiogramas y sulfamidogramas.
- Práctica 15.* Valoración de desinfectantes.
- Práctica 16.* Recogida y envío de productos patológicos al laboratorio de microbiología.
- Práctica 17.* Técnicas para el estudio de Kicoplasmas.
- Práctica 18.* Técnicas para el estudio de Spirochaetales.
- Práctica 19.* Técnicas para el estudio de Clamidas.
- Práctica 20.* Técnicas para el estudio de hongos filamentosos y levaduras.
- Práctica 21.* Técnicas de estudio de virus: cultivo de virus en huevo embrionado y líneas celulares.
- Práctica 22.* Técnicas de estudio de virus: Hemoaglutinación y hemoabsorción vírica.
- Práctica 23.* Técnicas de estudio de virus: Titulación vírica, neutralización del efecto citopático.
- Práctica 24.* Microbiología de la Leche y derivados.
- Práctica 25.* Microbiología de Carnes, Pescados y vegetales.
- Práctica 26.* Análisis microbiológico de piensos.
- Práctica 27.* Microbiología Ambiental: Muestreo del aire (técnicas gravimétricas y volumétricas).
- Práctica 28.* Estudio de la Fagocitosis por neutrófilos.
- Práctica 29.* Separación de linfocitos.
- Práctica 30.* Formación de rosetas por linfocitos B y linfocitos T.

#### DEMOSTRACIONES

- Reacción de Fijación del Complemento.
- Reacción serológicas: Técnica de aglutinación rápida y lenta.
- Microbiología del agua: colimetría, estreptometría, recuento total y criterios de potabilidad.
- Reacción de Gel-Difusión.
- Reacciones de Inmunofluorescencia.
- Reproducción experimental de los fenómenos anafilácticos en conejo y cobayo. Hipersensibilidad retardada en cobayos.
- Genética microbiana: Experimentos de conjugación y transducción.
- Pasos en la identificación microbiana: Estudio cultural, morfológico, tintorial, bioquímico y poder patógeno experimental de diversos microorganismos bacterianos (*Pseudomonas*, *Pasteurella*, *Brucella*, *Erysipelothrix*, *B. anthracis*, etc.).

- Pruebas de aislamiento y diagnóstico en virus.
- Producción de sueros, titulación.
- Producción de vacunas. Pruebas de eficacia.
- Tecnicidad de determinación de la DL<sub>50</sub> y DNM.
- Estudios sobre Variación Bacteriana.
- Mutación bacteriana: Aislamiento de mutantes resistentes a antibióticos.

NOTA.— El programa de las clases prácticas incluye como tales las visitas que se realizarán a Laboratorios de elaboración de productos biológicos.

APENDICE.— Diversos temas sobre: Ecología de las enfermedades infecciosas, relaciones simbióticas entre animal y plantas con microorganismos, enfermedades microbianas de las plantas, microbiología del petróleo, simbiosis del Rumon, simbiosis con insectos, principios generales sobre quimioterapia antibacteriana, el origen de la vida, interferones, relación virus y tumores, ingeniería genética, y otros temas, serán objeto de estudio en Seminarios.

## CALENDARIO DE PRACTICAS Y SEMINARIOS

### NUMERO DE GRUPOS Y HORARIO

Cada grupo de prácticas estará constituido por 10 alumnos, siendo la duración de cada sesión de 2 horas. Al concluir todos los grupos una de estas sesiones, comenzarán los grupos a realizar la siguiente, continuándose ella hasta la conclusión del período lectivo.

El desarrollo de las mismas comenzará en la tercera semana de octubre con horario de 9 a 13 horas (si las clases teóricas se imparten en horario vespertino) o de 16 a 20 horas.

Serán impartidas durante 5 días a la semana y concluirán cuando termine el período lectivo.

### SEMINARIOS

Serán impartidos con una frecuencia de 2 mensuales, con una duración ente 50 y 90 minutos, normalmente los viernes en sesión vespertina, pero dependiendo ello del P.O.D. de la Facultad.

## PROFESORES QUE LAS IMPARTEN

Las Dras. Latre Cequiél y Marín Alcalá, serán las encargadas, primordialmente, de impartirlas, siendo el resto del profesorado (Dr. Rodríguez, Dr. Duchá, Dr. Lara y Dr. González) los que colaborarán en el desarrollo de las mismas.

## EVALUACIONES

### NUMERO Y TIPOS DE EXAMENES

#### *Teóricos*

Se realizarán 5 exámenes coincidiendo con los distintos grupos de lecciones impartido por cada profesor (1-20; 21-40; 41-61; 62-83 y 84-101).

#### *Práctico*

Se realizará a aquellos alumnos que no alcancen un baremo mínimo establecido basado en diferentes criterios como son:

- Asistencia a las mismas.
- Grado de atención.
- Expresión sobre cuaderno de prácticas.
- Etc.

#### *Criterios generales de evaluación*

*Teórica:* Todos los exámenes de la asignatura constarán de 2 bloques de preguntas y será preceptivo superar el 70% de las mismas en cada bloque.

*Puntuación:* Se expresarán en su momento antes de la realización de cada examen.

*Eliminación de parciales:* A los alumnos que superen los parciales correspondientes, les será mantenida la calificación durante las 2 convocatorias a las que le da derecho la matrícula de la asignatura.