

2- (75)

Dupl?

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

FACULTAD DE VETERINARIA

PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA, VIROLOGIA E INMUNOLOGIA

(2º Curso)

Profesor Dr. Rodríguez Moure

Curso 1.975-76.

PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA
=====

Programa de clases teóricas

Lección 1ª .- Concepto de la Microbiología.- Características de los sistemas vivos.-Historia de la Microbiología.

Lección 2ª .- La Microbiología en el panorama científico actual.-Diversidad en el mundo microbiano.-Nomenclatura y Clasificación general de los microorganismos.-Distribución de los microorganismos.

A) Microbiología general y técnica microbiológica

Lección 3ª .- BACTERIOLOGIA: Microorganismos bacterianos: definición y situación taxonómica.-Anatomía bacteriana: forma, tamaño y agrupaciones.-Estructura bacteriana: envolturas celulares.

Lección 4ª .- Estructura bacteriana (continuación).-Citoplasma e inclusiones.-Aparato nuclear.- Cápsula, cilios, pili y esporas.

Lección 5ª .- Constitución química de las bacterias: Agua y sales minerales.-Sustancias constitutivas orgánicas:glúcidos,lípidos y próticos.-Sustancias funcionales:enzimas,pigmentos y vitaminas.

Lección 6ª .- Fisiología bacteriana.-Movilidad.-Metabolismo bacteriano(de glúcidos,lípidos y próticos).-Respiración y fermentaciones.

Lección 7ª .- Metabolismo de síntesis.-sistemas de regulación presentes en las bacterias.

Lección 8ª .- Nutrición Bacteriana:tipos tróficos de las bacterias.-elementos indispensables y accesorios de

la nutrición bacteriana.

Lección 9ª .-- Reproducción de las bacterias..-Crecimiento bacteriano (estudio cuantitativo y cualitativo).-- Formación de colonias.-- Actividades bacterianas secundarias.

Lección 10ª.-- Asociaciones bacterianas.--Formas atípicas de las bacterias: formas filtrables, formas L, esferoplastos y protoplastos.

Lección 11ª.--Biología bacteriana..-Factores que influyen sobre la vida de las bacterias: agentes físicos.--Aplicaciones prácticas:pasteurización, Tyndalización y Esterilización.

Lección 12ª.-- Factores que influyen sobre la vida de las bacterias(continuación): Agentes químicos (mecanismos generales).--Desinfección y desinfectantes.--Modos de valoración e índices de toxicidad.

Lección 13ª.-- Antibióticos y otros agentes quimioterapéuticos.-- Introducción y propiedades generales.-- Modos de penetración en las bacterias.--Puntos de actuación de los antibióticos en las bacterias.

Lección 14ª.-- Estudio de la actividad antibiótica (continuación).--Mecanismos de resistencia de las bacterias a los antibióticos.-- Elección del antibiótico (antibiograma).--Bacteriocinas.

- Lección 15ª.- Estudio del poder patógeno de las bacterias.-
Toxinogénesis.- La infección como resultado
de la reacción: agentes infeccioso-hospedador.
- Lección 16ª.- GENÉTICA BACTERIANA: Concepto general.-Varia-
ciones bacterianas.- Mutaciones.
- Lección 17ª.- Genética bacteriana (continuación).-Fenóme-
nos de transferencia genética.-Plásmidos y
épisomas.
- Lección 18ª.- Clasificación de las bacterias.-Desarrollo his-
tórico de la sistemática bacteriana.-Criterio
actual.- Ordenes que incluyen las especies pa-
tógenas.
- Lección 19ª.- Técnica Microbiológica: Examen microscópico de
las bacterias: microcopia óptica normal.-Mi-
croscopios de contraste de fases y fluorescen-
cia.-Microscopia electrónica.-Microfotografía.
- Lección 20ª.- Examen microscópico de las bacterias: sin colo-
ración.-Examen previa coloración: métodos, téc-
nicas y colorantes.-Métodos de Gram y Ziehl.-
Tinción de flagelos, cápsulas y esporas.
- Lección 21ª.- Métodos de cultivo: evolución de los métodos
de cultivo puros.- Siembras e incubación.
- Lección 22ª.- Cultivo y aislamiento de bacterias aerobias y
anaerobias.- Pruebas bioquímicas para la iden-

tificación bacteriana.

Lección 23ª.- Pruebas serológicas en el diagnóstico e identificación microbianas (fundamento).-Aglutinación, precipitación, fijación del Complemento.-Reacción de Inmunofluorescencia.-Reacción anafiláctica.

Lección 24ª.- Espiroquetas: Estudio general y clasificación.

Lección 25ª.- Grupo P.P.L.O. (Mycoplasmas): Estudio general y Clasificación.

Lección 26ª.- Rickettsias.-Chlamydias.-Bartonellas y Anaplasma.

Lección 27ª.- VIROLOGIA.-Concepto.-Descubrimiento de los virus filtrables.-Propiedades generales de los virus: naturaleza y estructura.

Lección 28ª.- Genética e interacción viral.-Reacción virus enfermedad.-Origen de los virus.-Clasificación.

Lección 29ª.- Multiplicación de los virus animales.

Lección 30ª.- Métodos de estudio: métodos físico-químicos.-caracterización química de los ácidos nucleicos y otros componentes víricos.-Estudio inmunológico.-Hemoaglutinación.

Lección 31ª.- Técnicas de cultivo de los virus.-Titulación.

Lección 32ª.- Bacteriófago: Generalidades y ciclo de lisis.

Aplicaciones.

- Lección 33a.-- Interferencia vírica.
- Lección 34a.-- Clínica general de las virosis.--Patogenia de la infección por virus.
- Lección 35a.-- Métodos generales de diagnóstico.--Reacciones serológicas en las infecciones por virus.
- Lección 36a.-- Sustancias inhibidoras de la multiplicación vírica (quimioterapia antivírica).--Inactivación de los virus (desinfección vírica).
- Lección 37a.-- MICOLOGIA: Concepto, importancia y partes que comprende.--Estudio general de los hongos y levaduras.--Clasificación y sustancias antimicóticas.
- Lección 38a.-- Animales de Laboratorio: estudio y utilización (la enfermedad experimental como técnica microbiológica).--Procedimientos de conservación de los microorganismos.

B) INMUNOLOGIA

- Lección 39a.-- Inmunología: historia y concepto actual.--Sicología general de las relaciones parásito-hospedador.--Infección y propagación de las infecciones.--Inmunidad: sus clases.
- Lección 40a.-- Inmunidad Natural: factores que la influyen.

.-Mecanismos de la Inmunidad natural: barreras naturales, inflamación, sistema linfático y fagocitosis.

Lección 41ª.- Inmunidad Adquirida: sus clases.- Recuerdo químico estructural de las proteínas.- Antígenos: especificidad y poder inmunógeno.

Lección 42ª.- Función hapteno.- Destino de los antígenos.- Antígenos microbianos, celulares, vegetales y antígenos ubicuitarios.- Ontogenia y filogenia de los antígenos.

Lección 43ª.- Anticuerpos: métodos de estudio.- Naturaleza química y determinantes específicos.- Estudio de las inmunoglobulinas.

Lección 44ª.- Biosíntesis de los anticuerpos: aparición y lugar de formación.- Mecanismos de elaboración.- Teorías sobre la formación de anticuerpos.

Lección 45ª.- Estados de alteración de la síntesis de anticuerpos.- Distribución y destino de los anticuerpos.

Lección 46ª.- Anticuerpos naturales: el Complemento o Alexina

Lección 47ª.- Reacción antígeno-anticuerpo: naturaleza y especificidad de esta unión.- Reacción de Precipitación.- Reacción de aglutinación.

Lección 48ª.- Reacción de Neutralización.- Reacción hapteno

antihapténo.- Anticuerpos citófilos.-Consecuencias de las reacciones inmunológicas in vivo.

-Lección 49ª.- Reacciones de Hipersensibilidad: Introducción e historia.- Clasificación de los estados de hipersensibilidad.- Hipersensibilidad de tipo inmediato.

- Lección 50ª.- Reacciones de hipersensibilidad (continuación). Hipersensibilidad de tipo Retardado.- Hipersensibilidad no específica.- Diagnóstico de los estados alérgicos.- Tratamiento de las enfermedades alérgicas.

Lección 51ª.- Inmunología y Patología: Autoinmunidad.- Inmunología de los transplantes.- Inmunología de los tumores.

Lección 52ª.- Estudio de los antígenos bacterianos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología bacteriana.

Lección 53ª.- Estudio de los antígenos víricos y mecanismos inmunológicos frente a las infecciones de etiología vírica.- Estudio de los antígenos parasitarios y de hongos y mecanismos de inmunidad frente a las infecciones de esta etiología.

Lección 54ª.- Inmunización Profiláctica: Sueros antimicrobianos y antitóxicos (obtención, preparación, purificación y control).- Administración

Lección 55a.- Inmunización profiláctica. (continuación).--Vacunas y Vacunaciones (producción, control y administración).

C) MICROBIOLOGIA ESPECIAL

Lección 56a.- Bacilos y cocos aerobios Gram-negativos.--Familia Pseudomonadaceae: Género Pseudomonas (ps. aeruginosa).--G. Alcaligenes: A. faecalis.--G. Bordetella; especies: bronchiseptica, pertussis y parapertussis.--G. Francisella: F. tularensis.

Lección 57a.- (continuación): Géneros de afiliación incierta: Género Brucella, especies: melitensis, abortus, suis, neotomae, ovis y canis.

Lección 58a.- Bacilos Gram-negativos anaerobios facultativos Familia Enterobacteriaceae: características generales.-- Género Escherichia.--G. Edwardsiella y G. Citrobacter.

Lección 59a.- (Continuación). Géneros: Salmonella y Shigella

Lección 60a.- Enterobacteriaceae (continuación).-- Género Klebsiella.--G. Enterobacter.--G. Hafnia.--G. Serratia.--G. Proteus.--G. Yersinia y G. Erwinia.

Lección 61a.- Familia Vibrionaceae: Género Vibrio.--Género Aeromonas.-- Familia Spirillaceae: Género Campylobacter (C. fetus).--G. Bdellovibrio.

Lección 62a.- Bacilos Gram-negativos anaerobios facultativos (continuación).-- Géneros de afiliación incierta: G. Haemophilus.--G. Pasteurella.--G. Actinoba-

cillus, especies lignieresi y equilli.

- Lección 63ª.- Bacterias anaerobias Gram-negativas: G. Bacteroides, especies: nodosus y otras.- G. Fusobacterium (F. necrophorum).- Géneros de afilición incierta.- Cocos y cocobacilos Gram-negativos: G. Neisseria, G. Granhamella, G. Acinetobacter, G. Moraxella (lacunata y bovis).
- Lección 64ª.- Cocos Anaerobios Gram negativos: Familia Veillonaceae, Género Veillonella.- Cocos Gram-positivos: Familia Micrococcaceae, G. Micrococcus.- G. Staphylococcus.
- Lección 65ª.- (continuación). Familia Streptococcaceae, G. Streptococcus.- Géneros Leuconostoc, y Pediococcus. Familia Peptococcaceae, G. Sarcina.
- Lección 66ª.- BACILOS Y COCOS ESPOROGENOS. Familia Bacillaceae, características generales.- Género Bacillus, especies importantes.
- Lección 67ª.- (continuación) Género Clostridium, características del Género y Clasificación de las especies.- Cl. chauvoei, Cl. septicum, Cl. novyi, Cl. perfringens y Cl. haemolyticum.
- Lección 68ª.- (continuación).- Clostridium tetani, Cl. botulinum, Cl. histolyticum, Cl. sporogenes y sordellii.

Lección 69ª.- Familia Lactobacillaceae: Género Lactobacillus.- Géneros Listeria.-G. Erysipelothrix.

Lección 70ª.- Grupo de Bacterias Coryneformes: Género Corynebacterium, especies diphtheriae, pseudotuberculosis, renale, bovis y equi.

Lección 71ª.- (continuación). Géneros de posición incierta (Brevibacterium, Cellulomonas, etc).-Orden Actinomyetales: Familia I, Actinomycetaceae: Género Actinomyces (bovis e Israelii).-Familia Nocardiaceae: G. Nocardia.

Lección 72ª.- (Orden Actinomyetales, continuación).-Familia Mycobacteriaceae: Género Mycobacterium.

Lección 73ª.- Orden Spirochaetales: Familia Spirochaeta:- Géneros: Spirochaeta, Cristispira, Treponema y Borrelia y Leptospira.

Lección 74ª.- Clase Mollicutes.- Familia Mycoplasmataceae.- (Género y especies de interés).-

Lección 75ª.- Microorganismos Rickettsiales (Orden Rickettsiales).+ Familia Rickettsiaceae. Géneros: Rickettsia, Rochalimaea, Coxiella, Ehrlichia, Neorickettsia.

Lección 76ª.- (continuación). Familia Bartonellaceae.-Familia Anaplasmataceae.- Orden Chlamydiales: Familia Chlamydiaceae.

Lección 77ª.- VIROLOGIA ESPECIAL.- Virus del Grupo Papilpoma-Polioma-Agente Vacuolar (PAPOVA).-Grupo de los ADENOVIRUS.

Lección 78ª.- Grupo de los POXVIRUS: virus variólicos de los mamíferos y aves.- Virus semejantes a los Poxvirus: mixomatosis, virus de ectima contagioso, etc.

Lección 79ª.- Virus del Grupo HERPES: virus de la Pseudorabia, virus de la Rinotraqueitis infecciosa, virus de la fiebre Catarral Maligna.

Lección 80ª.- (continuación) Virus de la Laringotraqueitis Aviar y virus Marek.

Lección 81ª.- PICORNAVIRUS: Enterovirus animales y humanos virus de la enfermedad de Teschen, virus de la encefalomielitis aviar, etc. Rinovirus.

Lección 82ª.- Virus de la Fiebre Aftosa.-Virus del exantema vesicular.

Lección 83ª.- Grupo de los ARBOVIRUS: virus de las encefalomielitis equinas.-Virus del Louping-ill.

Lección 84ª.- (continuación): Virus de la Peste equina.-Virus de la Lengua Azul.- Otros virus de este grupo.

Lección 85ª.- Grupo de los MIXOVIRUS. Virus de las Pestes aviares.

- Lección 86ª.- (continuación). Virus Influenza y Parainfluenza.- Virus del Moquillo canino y Peste Bovina.
- Lección 87ª.- Virus no clasificados en los grupos anteriores: Virus de la Peste Porcina Clásica y Peste Porcina Africana.
- Lección 88ª.- (continuación): Virus Rábico.
- Lección 89ª.- (continuación): Virus de la Bronquitis Infecciosa aviar.- Virus Leucosis-Sarcoma.- Virus de la Enfermedad de Gumboro.
- Lección 90ª.- (continuación): Virus de la Enfermedad de Borna.- Virus de la Anemia Infecciosa Equina.- Virus de la Gastroenteritis porcina, de la Estomatitis Vesicular y otros.
- Lección 91ª.- Micología Especial. Características generales de las infecciones micóticas.- Estudio de los hongos productores de micosis superficiales.
- Lección 92ª.- Agentes de las Micosis profundas y hongos Toxigénicos.- Aflatoxinas: características.

A P E N D I C E

Temas sobre Ecología de las enfermedades Infecciosas, Relaciones simbióticas entre los animales y plantas con los microorganismos, Microbiología de los Medios Naturales (Suelo, Aire, Agua), Microbiología de los alimentos, Utilización de los microorganismos en la Industria y otros temas

sobre: Principios generales sobre quimioterapia antibacteriana, el origen de la vida, Microbiología de las plantas, Virus y tumores, etc, serán objeto de estudio en Seminarios.

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

- 1ª Practica: Normas generales de trabajo en el Laboratorio de Microbiología. Material y aparatos de uso normal. Limpieza de Material.
- 2ª Practica: Microscopia. Uso y conservación de los microscopios. Reglas para el examen microscópico de un objeto.
- 3ª Práctica: Observación de microorganismos: a) en fresco, b) gota pendiente y entre porta y cubre, b) Tinciones simples.
- 4ª Práctica: Tinciones compuestas: GRAM y ZIELH-NEELSEN.
- 5ª Práctica: Tinciones especiales: tinción positiva y negativa de las cápsulas bacterianas. Tinción de flagelos y esporos.
- 6ª Práctica: Estudio del tamaño de los microorganismos. Recuento de gérmenes (total y viables).
- 7ª Práctica: Práctica de las técnicas de esterilización.

8ª Práctica: Preparación de Medios de Cultivo.

9ª Práctica: Cultivo de microorganismos: aislamiento y siembra de gérmenes aerobios.

10ª Práctica: Aislamiento y siembra de anaerobios.

11ª Práctica: Estudio bioquímico de gérmenes: fermentación de azúcares, licuación de la gelatina, poder hemolítico, etc.

12ª Práctica: Inoculaciones a los animales de experimentación.

13ª Práctica: Recogida y envío de productos patológicos al laboratorio.

14ª Práctica: Antibiógramas y Sulfamidogramas.

15ª Práctica: Valoración de desinfectantes.

16ª Práctica: Reacciones Serológicas: técnica de aglutinación rápida y lenta.

17ª Práctica: Reacción de precipitación. Gel-difusión. Fijación del complemento.

- 18ª Práctica: Reproducción experimental de los fenómenos anafilácticos en conejo, cobayo y perro. Hipersensibilidad retardada en cobayo.
- 19ª Práctica: Preparación de antígenos y antisueros.
- 20ª Práctica: 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).
- 21ª Práctica: Estudio de Mycoplasmas.
- 22ª Práctica: Estudio de espiroquetas.
- 23ª Práctica: Estudio de hongos.
- 24ª Prácticas: Cultivo de virus: en embrión de pollo, y en tejidos.
- 25ª Práctica: Reacciones de hemaglutinación y hemoadsorción vírica.
- 26ª Práctica: Titulación vírica. Neutralización.

27ª Práctica: Pruebas de aislamiento y diagnóstico en virus

28ª Prácticas: Producción de sueros. Titulación.

29ª Práctica: Producción de vacunas. Pruebas de eficacia.

30ª Práctica: Técnica de determinación de la DE_{50} y DDM.

31ª Práctica: Análisis bacteriológico del agua y leche

32ª Práctica: Análisis bacteriológico de los alimentos.

Nota.- El programa de las clases prácticas incluye como tales las vistas que se realizaran a Laboratorios de elaboración de productos biológicos.