



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

PROGRAMA

UNIDAD ACADÉMICA: Campus “San Roque González de Santa Cruz”

CARRERA: Veterinaria

DIVISION/COMISION: Segundo Año

TURNO: Único

OBLIGACION ACADÉMICA: VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA

ANUAL: No

CUATRIMESTRAL: Si

ASIGNACION HORARIA

- Por semana: 5 hs.
- Total: 60 hs.

PROFESOR TITULAR: Dra. Silvia Irene Boehringer

1_ OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

Objetivos generales:

Que el alumno:

- Conozca los microorganismos objeto de estudio de la virología.
- Adquiera los conocimientos de los elementos y técnicas para el diagnóstico virológico.
- Conozca los principios de infección e inmunidad

Objetivos específicos:

Que el alumno:

- Conozca los caracteres generales de los virus
- Comprenda los grupos taxonómicos.
- Comprenda la interacción virus- célula y la patogenia viral
- Relacione el microorganismo con la patología que produce y la especie animal afectada.
- Conozca las diferentes técnicas de coloración, cultivo, y serológicas utilizadas en el diagnóstico.
- Discrimine las defensas específicas e inespecíficas del huésped

2_ UNIDADES TEMÁTICAS.

Nombre de la unidad; Contenido; Actividad y/o recursos metodológicos.

UNIDAD N° I: VIROLOGÍA.

Tema 1: Generalidades.

- Virología. Definición. Relación con otras ciencias. Microorganismos objeto de estudio: virus y partículas subvéricas: viroides ARN satélite, virusoides y priones.
- Origen y desarrollo de la virología. Los virus y su relación con el hombre y los animales: la rabia y la viruela. Virus del mosaico del tabaco. El bacteriófago. Descubrimiento de la naturaleza química y molecular de los virus. Orientación actual.
- Aplicación industrial de la virología: producción sueros y vacunas.

Tema 2: Características de los virus.

- Generalidades. Virus animales, bacterianos y vegetales. Tamaño. Morfología. Estructura: cápside, nucleocápside, cubierta. Simetría. Genoma viral: ácidos nucleicos, proteínas y lípidos virales.
- Taxonomía de los virus. Criterios de clasificación. Nomenclatura.
- Ecología y evolución.
- Priones

Tema 3: Aislamiento, cultivo e identificación de los virus

- Nociones de cultivo viral. Diferentes métodos: huevos embrionarios, cultivo celular. Aislamiento. Identificación.
- Recuento de partículas virales. Fenómeno de placa.

Tema 4: Multiplicación viral

- Replicación viral: fases.
- Patogénesis viral: daño celular, tropismo tisular, diseminación en el huésped, incubación, multiplicación en los órganos blanco. Eliminación.
- Acción viral efectos morfológicos y estructurales, fisiológicos, bioquímicos, genéticos. Efecto citopático y citolítico.
- Interacción virus- célula. Respuesta a las infecciones virales. Infecciones persistentes: crónicas, latentes y lentas. Transformación

Tema 5: Control de los virus

- Acción de agentes físicos y químicos sobre los virus.
- Quimioterapia antiviral.

Tema 6: Diagnóstico viral

- Técnicas inmunológicas: inmunofluorescencia (IF), Inmunodifusión (ID), Hemoaglutinación (HA). Elisa.
- Técnicas de biología molecular: PCR. Hibridación de ácidos nucleicos. Sondas moleculares.

UNIDAD N° II: VIRUS DE IMPORTANCIA EN MEDICINA VETERINARIA.

Tema 7: Virus ADN.

- *Circoviridae*: Circovirus porcino y aviar

- **Parvoviridae:** *Parvovirus*: Parvovirus porcino. Parvovirus canino. Virus de la panleucopenia felina
- **Papillomaviridae:** *Epsilonpapillomavirus*: Papilomavirus bovino. *Lambdapapillomavirus*: Papilomavirus oral canino. *Zetapapillomavirus*: Papilomavirus equino.
- **Adenoviridae:** *Mastadenovirus*: Hepatitis infecciosa canina. Laringotraqueítis infecciosa canina (Tos de las perreras) . Adenovirus bovino. *Aviadenovirus*. Virus del síndrome de baja postura.
- **Asfarviridae:** Asfarvirus: Peste Porcina Africana.
- **Herpesviridae:** *Alphaherpesvirinae*: Virus de la Rinotraqueítis infecciosa bovina (RBI) o Fiebre catarral maligna. Virus de la Pseudorrabia (Enfermedad de Aujeszky). Virus del Aborto equino. Virus del Exantema coital equino. Virus de la rinoneumonitis equina. Virus de la Rinotraqueítis felina Virus de la Enfermedad de Marek. Virus de la Laringotraqueítis aviar
- **Poxviridae:** *Cordopoxvirinae*: *Orthopoxvirus*: Viruela de las vacas (Cowpox). Virus vaccinia *Capripoxvirus*: Viruela caprina y ovina. *Leporipoxvirus*: Virus del Mixoma. Virus del Fibroma de Shope. *Suipoxvirus*: viruela del cerdo. *Avipoxvirus*: Difteroviruela Aviar. *Parapoxvirus*: Estomatitis papular del bovino y Ectima contagioso.

Tema 8: Virus ARN.

- **Picornaviridae:** *Aphtovirus*: Virus de la Fiebre Aftosa. *Teschovirus*: Virus de la enfermedad de Teschen.
- **Caliciviridae:** Virus del Exantema vesicular del cerdo.
- **Reoviridae:** *Orthoreovirus*: reovirus de mamíferos y aves. *Orbivirus*: Lengua Azul.. *Rotavirus*: Rotavirus bovino, ovino, porcino y aviar.
- **Togaviridae:** *Alphavirus*: Virus de la Encefalomiелitis equina.
- **Flaviviridae:** *Pestivirus*: Virus de la Peste Porcina Clásica. Virus de la Diarrea Viral bovina/ Enfermedad de las mucosas. Virus de la Enfermedad de Border.
- **Arteriviridae:** Arterivirus: Virus de la Arteritis equina.
- **Orthomixoviridae:** Influenza de rumiantes, equinos, cerdos y aves (Gripe aviar) a.
- **Paramixoviridae:** *Respirovirus*. Virus Parainfluenza 3 del bovino. *Morbillivirus*: Virus del Moquillo canino. Avulovirus: Enfermedad de Newcastle
- **Coronaviridae:** *Coronavirus*: Virus de la Gastroenteritis transmisible porcina. Virus de la Bronquitis Infecciosa Aviar. Coronavirus canino.
- **Rhabdoviridae:** *Lyssavirus*: Virus de la Rabia. *Vesiculovirus*: Estomatitis Vesicular bovina y porcina.
- **Retroviridae:** Alfaretrovirus: Virus de la Leucosis Aviar. Betaretrovirus Virus del Adenocarcinoma pulmonar ovino. Gamaretrovirus: Virus de la Leucemia felina. Deltaretrovirus: Virus de la Leucocis bovina. Lentivirus: Virus de la Anemia infecciosa equina. Virus de la Inmunodeficiencia felina
- **Birnaviridae:** Avibirnavirus: Virus de la Bursitis Infecciosa Aviar. (Enfermedad de Gumboro).

UNIDAD Nº III: INMUNOLOGÍA

Tema 9: Infección. Conceptos generales.

- Fuentes de infección animadas e inanimadas.
- Transmisión de los agentes infecciosos. Infección por vía respiratoria, ingestión e inoculación: contacto, heridas, inoculación. Infección vía tracto genital y transplacentaria.
- Circunstancias y factores que predisponen a la infección: especie, sexo, edad, alimentación insuficiente, temperatura y humedad excesivas, stress.

Tema 10: Mecanismos de resistencia.

- Inmunidad innata: defensas inespecíficas del huésped: Concepto de inmunidad. Inmunidad inespecífica.
- Inmunidad específica: natural y adquirida. Inmunidad activa y pasiva.

Tema 11: Defensas inespecíficas del huésped.

- Primera línea de defensa: piel y membranas mucosas: factores físicos. Factores químicos. Lisozima. Microbiota normal.
- Segunda línea de defensa: elementos formes de la sangre. Fagocitos. Acción de las células fagocíticas. Mecanismo y evasión de la fagocitosis.
- Inflamación: vasodilatación y permeabilidad de los vasos sanguíneos. Migración de fagocitos. Reparación tisular. Fiebre.
- Sustancias antimicrobianas: el sistema complemento. Activación del complemento: vía clásica y alternativa. Interferones. Transferrinas. Péptidos antimicrobianos.

Tema 12: Defensas específicas del huésped

- El sistema de inmunidad adaptativa. Inmunidad humoral y celular
- Concepto de antígeno y anticuerpo

Tema 13: Inmunización activa y pasiva

- Vacunas. Principales efectos de la vacunación. Tipos de vacunas y sus características. Desarrollo de nuevas vacunas. Riesgos de las vacunas.
- Concepto de suero.

TEMAS TEÓRICOS - PRÁCTICOS

Aplicación de técnicas microbiológicas.

1. El laboratorio de virología: características, equipos, material e instrumental utilizado.
2. Normas de bioseguridad. Limpieza y preparación del material de vidrio. Esterilización: horno de esterilización, autoclave y filtración.
3. Recolección y remisión de muestras para el diagnóstico virológico
4. Cultivo viral: Huevos embrionados. Cultivos celulares: Medios de cultivos para células. Cultivo primario. Cultivo secundario. Línea celular. Explante.
5. Siembra del material para el estudio virológico: inoculación.
6. Microscopia electrónica.
7. Animales de laboratorio. Utilidad diagnóstica.

PROGRAMA DE EXAMEN - VIROLOGÍA E INMUNOLOGÍA

BOLILLA N° 1. Ecología y evolución de los virus. Acción de los agentes físicos sobre los virus: radiaciones. Cultivo viral: huevos embrionados. Quimioterapia antiviral. Diagnóstico viral: inmunofluorescencia. *Parvoviridae*. *Flaviviridae*. *Paramixoviridae*. Fuentes de infección y transmisión de los agentes infecciosos. Inmunidad innata.

BOLILLA N° 2. Origen y desarrollo de la virología: la rabia y la viruela. Aplicación industrial de la virología. Desinfectantes orgánicos: fenoles. Cultivo celular. Fenómeno de placa. Transformación

Asfarviridae. Herpesviridae. Birnaviridae. Circunstancias y factores que predisponen a la infección. Inmunidad específica.

BOLILLA N° 3. Replicación viral: fases. Efecto citopático y citolítico. Técnicas de biología molecular: hibridación de ác. nucleicos. Sondas. Infecciones virales persistentes: crónicas, latentes y lentas.

Poxviridae. Rhabdoviridae. Papillomaviridae Primera línea de defensa: piel y membranas mucosas (factores físicos, químicos, lisozima y microbiota)

BOLILLA N° 4. Origen y desarrollo de la virología: virus del mosaico del tabaco y el bacteriófago. Desinfectantes halogenados. Partículas subvíricas: viroides y priones. Replicación: viral fases.

Adenoviridae. Picornaviridae. Arteriviridae Segunda línea de defensa: elementos formes de la sangre. Fagocitos. Mecanismo de la fagocitosis.

BOLILLA N° 5. Taxonomía de los virus. Criterios de clasificación. Nomenclatura. Genoma viral: ácidos nucleicos, proteínas y lípidos virales. Recolección y remisión de muestras para el diagnóstico viral. Acción viral: efectos morfológicos y estructurales. Técnicas de biología molecular: PCR. *Retroviridae. Coronaviridae. Asfarviridae.* Inflamación: vasodilatación y permeabilidad. Migración de fagocitos. Reparación tisular

BOLILLA N° 6. Virus: tamaño, estructura y morfología. Cápside, nucleocápside y cubierta. Agentes tensioactivos. Patogénesis viral: daño celular, tropismo tisular, diseminación, incubación y multiplicación en los órganos blancos. Diagnóstico viral: inmunodifusión. *Reoviridae. Togaviridae. Parvoviridae.* Fiebre. Sustancias antimicrobianas: complemento transferrinas.

BOLILLA N° 7. Desinfectantes: fenol. Estructura y simetría de los virus. Priones. Cultivo viral: diferentes métodos. Respuesta a las infecciones virales: interferón. *Herpesviridae. Caliciviridae. Adenoviridae.* Inmunidad humoral y celular. Antígeno y anticuerpo.

BOLILLA N° 8. Ecología y evolución de los virus. Desinfectantes orgánicos: alcoholes y aldehídos. Replicación viral: fases. Acción de agentes físicos: temperatura. Biología molecular: PCR.

Picornaviridae. Orthomixoviridae. Herpesviridae. Vacunas. Tipos de vacunas. Suero. Inmunidad innata. Inmunidad inespecífica.

BOLILLA N° 9. Acción de agentes físicos: radiaciones no ionizantes. Tamaño, morfología y estructura de los virus. Fenómeno de placa. Quimioterapia antiviral. Interacción virus célula: modelos de infección. *Retroviridae. Coronaviridae. Birnaviridae.* Transmisión de los agentes infecciosos. Primera línea de defensa: piel y mucosas

BOLILLA N° 10. Virología: definición y relación con otras ciencias. Origen y desarrollo de la virología: virus del mosaico del tabaco. Esterilización: calor seco. Recolección y remisión de muestras para el diagnóstico viral. Priones. Agentes antivirales: interferón. *Poxviridae. Togaviridae. Asfarviridae.*

Segunda línea de defensas: fagocitos. Concepto de antígeno y anticuerpo.

BOLILLA N° 11. Virus y partículas subvíricas: viroides, virusoides y priones. Criterios de clasificación viral. Nomenclatura viral. Genoma viral. Acción viral: efecto citopático y citolítico. Animales de laboratorio. Utilidad diagnóstica. *Retroviridae. Flaviviridae. Paramixoviridae.* Inflamación y fiebre. Inmunidad específica: natural y adquirida.

BOLILLA N° 12. Origen y desarrollo de la virología: la rabia y la viruela. Genética viral. Morfología, tamaño y estructura de los virus. Replicación viral. Patogénesis viral: daño celular, tropismo, diseminación, incubación, multiplicación en los órganos blanco. Eliminación. Transformación. Diagnóstico viral: Elisa. *Rhabdoviridae*. *Picornaviridae*. *Arteriviridae*. Inmunidad activa y pasiva. Concepto de suero. Vacunas.

3_ BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. BENTANCOR, L.; CARLONI, G. y PIANOV, C. **Virología Veterinaria**. Editorial Agrovvet, Buenos Aires, Argentina, 1997.
2. COTO, C.E. y TORRES, R.A. de **Naturaleza y Estructura de los Virus Animales**. 1ª. Ed. Edigem S.A., Buenos Aires, Argentina, 1983.
3. HURST CHRISTON. **Viral ecology**. Academic Press, 639 p. ISBN 978-0-12362675-2. Elsevier INC, 2000. <http://www.sciencedirect.com/science/book/>
4. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Brock, **Biología de los Microorganismos**. 8ª Ed. Prentice Hall. Iberia. Madrid, 2000.
5. MOHANTY, S.B. y DUTTA, S.K. **Virología Veterinaria**. Editorial Interamericana. Méjico, 1988.
6. STANCHI, NESTOR OSCAR. **Microbiología Veterinaria**. ISBN 978-950-555-321-1. 1ª Ed. Editorial Inter-Médica, 594 p. Buenos Aires, Argentina, 2007.
7. TORTORA G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Introducción a la Microbiología**. 9ª Ed. Editorial Médica Panamericana, 988 p. Buenos Aires, Argentina, 2007.

4_ BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. BARON SAMUEL et al. **Medical Microbiology**. 4th Ed. The University of Texas, Medical Branch at Galveston, 1996, 1000 p. ISBN 0-9631172-1-1.
2. CARTER, G.R.; CHENGAPPA, M.M. and ROBERTS, A.N. **Essentials of Veterinary Microbiology**. 5th Ed. Williams & Wilkins, 1995.
3. HUNT RICHARD et al. **Microbiology, Virology, Parasitology, Mycology Online**. The Board of Trustees of the University of South Carolina, 2004. <http://www.pathmicro-med.sc.edu/book/virol-sta.htm>
4. JAWETZ, E.; WILNICK, L.J. y ADELBERG, E.A. **Manual de Microbiología Médica**. 14th Ed. Editorial El Manual Moderno S.A., Méjico, D.F., 1992.
5. PUMAROLA, A.; RODRÍGUEZ-TORRES, A.; GARCÍA-RODRÍGUEZ, J.A. y PIÉDROLA-ANGULO, G. **Microbiología y Parasitología Médica**. 2ª Ed., Salvat Editores S.A., Barcelona, España, 1987.

5_ SISTEMA DE EVALUACIÓN PARCIAL

Pruebas Parciales y/o monografías; Trabajos Prácticos. Secuencia de Tiempo.

Trabajos Prácticos: Los Trabajos Prácticos serán obligatorios y deberán tener una asistencia no menor al 75%.

Evaluaciones parciales: El sistema de evaluación parcial consistirá en 2, (dos), exámenes escritos correspondientes a los temas de Trabajos Prácticos y Teóricos cada uno con una opción de recuperación. Siendo necesaria para la condición de alumno regular la aprobación de los mismos (100 %).

Parcial Extraordinario: El alumno que solamente aprobara uno de los dos parciales exigidos para mantener la regularidad de la materia, tendrá derecho a una Evaluación Extraordinaria, que incluirá los contenidos del parcial no aprobado y cuya modalidad, será determinada por el docente de la Cátedra.

6 SISTEMA DE EVALUACIÓN FINAL.

Procedimiento de examen o evaluación final.

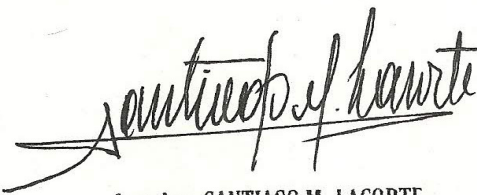
Evaluación final: consistirá en un examen oral. Los temas resultarán de dos bolillas extraídas por el alumno de las cuales elegirá cual exponer, quedando a criterio de la mesa examinadora indagar sobre la bolilla no desarrollada u otros temas del Programa de Examen.

7 FIRMA DEL PROFESOR TITULAR O A CARGO DE CÁTEDRA Y FECHA.



Dra. Silvia BOEHRINGER

8 FIRMA Y ACLARACIÓN CON LA APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE CARRERAS Y FECHA.



Ing. Agr. SANTIAGO M. LACORTE
DIRECTOR
DELEGACION CORRIENTES
UNIVERSIDAD DEL SALVADOR



Sello de la
Unidad Académica

13/MAR 20/2012

