



MÓDULOS

MÓDULOS GENERALES

1. Bioseguridad y Legislación en el Laboratorio.
2. Inmunología aplicada al inmunodiagnóstico.
3. Genética Molecular básica aplicada al diagnóstico.
4. Bioestadística y Epidemiología aplicada a pruebas diagnósticas.
5. Seminario Taller de Trabajo Final.

MÓDULOS ESPECIALES

1. Diagnóstico Viroológico.
2. Bacteriología y diagnóstico de enfermedades causadas por bacterias.
3. Inmunoparasitología y diagnóstico de enfermedades parasitarias.
4. Micología aplicada al diagnóstico.
5. Hematología y bioquímica aplicada al diagnóstico clínico.
6. Patología aplicada al diagnóstico de laboratorio.



MÓDULO DE BIOSEGURIDAD Y LEGISLACION EN EL LABORATORIO

Objetivos

- Aplicar eficazmente los adelantos en temas relacionados a la Bioseguridad, para la resolución de los problemas de la salud animal, especialmente las zoonosis, estableciendo medidas eficaces de control biológico y químico.
- Distinguir las diferencias entre barreras primarias, secundarias y terciarias; y la utilización de los Elementos de Protección Personal.
- Conocer el manejo de muestras potencialmente infecciosas, según su nivel de riesgo: transporte de muestras, descontaminación, esterilización.
- Implementar las acciones a seguir frente a una contingencia por incendios, origen biológico y/o químico.
- Incorporar los conocimientos teóricos prácticos elementales en la prevención de incendios, el fuego, sus diferentes clases y como combatirlo.

Contenidos

- 1. Introducción.** Conceptos básicos de bioseguridad. Conceptos básicos de bioseguridad: glosario y terminología. Niveles de Riesgo.
- 2. Nivel de Bioseguridad I, II, III y IV.** Prácticas microbiológicas estándar. Prácticas especiales. Equipos de Seguridad. Instalaciones de Laboratorio. Bioseguridad aplicada a la protección de la sanidad animal.
- 3. Gabinetes de Seguridad Biológica.** Clasificación. Descripción de las Normas Internacionales y Nacionales. Descontaminación del banco de trabajo.
- 4. Elementos de protección personal.** Diferentes indumentarias para el manejo de animales y para tareas de laboratorio.
- 5. Limpieza y desinfección de los materiales.** Clasificación de los Desinfectantes. Concentraciones recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.
- 6. Ergonomía.** Definición. Ergonomía aplicada a las tareas en los laboratorios. Modificación de posturas corporales.
- 7. Residuos.** Clasificación de residuos generados en los laboratorios: comunes, patológicos, químicos y corto punzantes. **Legislación nacional, municipal y provincial.**
- 8. Riesgo Químico y radiactivo,** Factores que definen el riesgo de las sustancias químicas. Clasificación. Peligros para la salud. Peligro de fuego. Peligro de reactividad. Advertencias especiales.
- 9. Legislación, seguridad y Bioseguridad.** Leyes y decretos.
- 10. Bioseguridad aplicada a la protección del ecosistema.** Cuidado de medio ambiente legislación nacional vigente.

Coordinadora: Liliana Beatriz Latapie. Licenciada en Química. Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo.



MÓDULO DE INMUNOLOGIA APLICADA AL INMUNODIAGNOSTICO

OBJETIVOS

- Capacitar al alumno de la especialidad con las competencias necesarias que le permitan aplicar en forma correcta las herramientas necesarias para llegar al diagnóstico inmunológico de las enfermedades transmisibles y no transmisibles de mayor prevalencia en nuestro medio.
- Comprender la interacción huésped-patógeno y la mejor manera de contribuir al control y la prevención de las enfermedades de los animales domésticos.

CONTENIDOS

1. Concepto de Antígenos e Inmunógenos.

- Estructura.
- Características.
- Composición.
- Clasificación.

2. Inmunidad mediada por anticuerpos.

- Teorías de su formación.
- Inmunoglobulinas.
 - Estructuras.
 - Propiedades.
 - Funciones.
 - Vida media.
 - Catabolismo.
 - Dinámica.
 - Isótopos, alotipos e idiotipos.

3. Interacción antígeno-anticuerpo (ag-ac).

- Concepto.
- Reactantes.
- Características fisicoquímicas de la unión ag-ac.
 - Fuerzas implicadas en la unión ag-ac.
 - Afinidad y avidéz.
 - Cinética de las reacciones ag-ac.



4. Breve descripción de los factores de patogenicidad de los agentes infecciosos.

- Respuesta inmune en infecciones bacterianas y fúngicas.
- Respuesta inmune en infecciones virales.
- Respuesta inmune en infecciones por parásitos.
- Mecanismos de evasión de la respuesta inmune.

5. Dinámica de la respuesta inmune adaptativa.

- Respuesta inmune primaria y secundaria. Curvas de inmunoglobulinas.

6. Fundamentos e interpretación de las principales pruebas inmunológicas utilizadas en el diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos.

- Pruebas de unión primaria
 - ELISA.
 - Inmunofluorescencia.
 - Inmunohistoquímica.
 - Radioinmunoanálisis.
- Pruebas de unión secundaria
 - Aglutinación: en placa, en tubo.
 - Precipitación: Inmunodifusión en agar, inmunoelectroforesis.
 - Hemoaglutinación.
 - Inhibición de la hemoaglutinación.
 - Fijación de complemento.
 - Neutralización y Seroneutralización realizadas in-vitro.
- Pruebas de Unión terciarias
 - Seroprotección y seroneutralización in-vivo.
 - Anafilaxia cutánea pasiva.

Coordinador: Doctor Eduardo Mórtola.



MÓDULO DE GENÉTICA MOLECULAR BÁSICA APLICADA AL DIAGNÓSTICO

Objetivos

- Capacitar al alumno en la comprensión de los principios y aplicación de técnicas moleculares para diagnóstico clínico.
- Comprender los fundamentos teóricos que le permitan actualizar sus conocimientos en los avances moleculares aplicados a técnicas de laboratorio de diagnóstico.
- Crear competencia para discernir sobre la calidad de resultado emitido por diversos protocolos de laboratorio de técnicas moleculares.

Contenidos

1. Organización del genoma.

Almacenamiento de la Información genética, Composición química del ADN, estructura, localización y función del ADN. Genoma, concepto de Gen, genoma mitocondrial, genomas procariotas y eucariotas Concepto y función de gen. Marcadores genéticos. Concepto de polimorfismo y usos.

2. Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras para diagnóstico molecular.

Especificaciones para cada tipo de diagnóstico.

3. Métodos de extracción y purificación de ácidos nucleicos. Cuantificación de ácidos nucleicos.

Físicos, químicos, automáticos. Purificación. Cuantificación. Hibridación.

4. Métodos de amplificación en cadena de la polimerasa (PCR). Tipos, usos.

Reacción de PCR: principios, componentes y parámetros de la reacción, exponencialidad, efecto Plateau, controles. RT-PCR, PCR anidada, PCR Asimétrica, PCR-RFLP, PCR en tiempo real (Real Time PCR). Visualización de productos de PCR. Análisis de productos de PCR.

5. Electroforesis, usos en biología molecular.

6. Métodos de secuenciación.

Diferentes métodos, usos, concepto de pirosecuenciación.

7. Análisis de datos. Manejo de software específicos.

Análisis bioinformático de secuencias de ADN: manejo de secuencias de nucleótidos, alineamientos, GenBank, búsqueda de homologías (BLAST).

8. Condiciones mínimas para montar un laboratorio de biología molecular.

Coordinadora: Doctora Mariana Kienast.



MÓDULO DE EPIDEMIOLOGÍA Y BIOESTADÍSTICA APLICADA AL DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Objetivos

- Capacitar al alumno de la especialidad con las competencias necesarias que le permitan aplicar e interpretar en forma correcta las herramientas epidemiológicas y estadísticas necesarias en el proceso diagnóstico
- Comprender la importancia de la información en todas sus etapas: recolección, análisis, interpretación.
- Desarrollar en el estudiante de la especialidad la metodología necesaria para observar, describir y analizar la frecuencia, distribución y determinantes de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las pruebas diagnósticas

Contenidos

1. Epidemiología.

- Epidemiología definición y objetivos.
- Método epidemiológico y su relación con el método científico.
- Relación de la Epidemiología con otras disciplinas.

2. Estadística.

- Estadísticas descriptivas aplicables en epidemiología
- Fuente de información, recolección de información, cuestionarios y planillas Presentación textual, tabular y gráfica.

3. Resumen de la información.

- Medidas absolutas y medidas relativas.
- Cocientes utilizados en epidemiología (Proporción, Razón, Odds, Tasas).
- Conceptos de Prevalencia e Incidencia.
- Prevalencia real y prevalencia aparente.

4. Muestreo.

- Nociones de muestreo.
- Errores asociados al muestreo.

5. Pruebas diagnósticas.

- Características de la prueba diagnóstica.
- Validez de pruebas diagnósticas.
- Conceptos de sensibilidad, especificidad.
- Conceptos de valor predictivo positivo y negativo.
- Razón de probabilidades diagnósticas o razón de verosimilitud.
- Concordancia diagnóstica entre pruebas.
- Combinación de pruebas diagnósticas.

6. Uso de Software de libre distribución: Epidat, WinEpiScope

Coordinadora: Doctora Estela Bonzo.



MÓDULO VIROLOGIA Y DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES VIRALES

Objetivos

- Conocer los fundamentos y metodologías aplicadas para el diagnóstico de las enfermedades virales de interés veterinario.
- Lograr desarrollar criterios integradores para el diagnóstico y prevención de enfermedades de origen viral.

Contenidos

- 1. Diagnóstico de enfermedades por la técnica de "aislamiento viral":** obtención y envío de muestras. Procesamiento de la muestra y elección del sustrato adecuado (cultivos celulares primarios y de línea, huevos embrionados). Detección e identificación de agentes virales a partir de diferentes sustratos: efecto citopatogénico, microscopía electrónica, detección de antígenos viral por técnicas inmunocitoquímicas (inmunofluorescencia, inmunoperoxidasa). Interpretación de resultados. Aplicaciones prácticas en virus de interés veterinario.
- 2. Diagnóstico de enfermedades de declaración obligatoria** (Arteritis viral equina, Enfermedad de Aujeszky). Aplicación e interpretación de los resultados de la técnica de Seroneutralización. Aplicación de ELISA en el diagnóstico de virosis de interés veterinario y zoonosis (enfermedad de Aujeszky, Rabia). Procedimientos legales. Policía sanitaria. Papel del veterinario en una Red de laboratorios.
- 3. Diagnóstico de enfermedades virales de pequeños animales** (Inmunodeficiencia felina y Distemper canino). Aplicación e interpretación de la prueba de inmunobloting en el diagnóstico de virosis de interés veterinario y zoonosis.
- 4. Diagnóstico de Anemia Infecciosa equina y Leucosis bovina.** Interpretación de los resultados de la prueba de doble inmunodifusión en agar. Diagnóstico de virus hemoaglutinantes (Influenza equina). Aplicación e interpretación de la prueba de hemoaglutinación e inhibición de la hemoaglutinación. Procedimientos legales. Policía sanitaria. Papel del veterinario en una Red de laboratorios.
- 5. Diagnóstico de enfermedades de declaración obligatoria** (Arteritis viral equina, Influenza equina) por reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Interpretación de resultados y procedimientos legales. Procedimientos legales. Policía sanitaria.

Coordinadora: Doctora Teresa González.



MÓDULO DE BACTERIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS

Objetivos

- Capacitar al alumno de la especialidad con las competencias necesarias que le permitan aplicar en forma correcta las herramientas necesarias para llegar al diagnóstico bacteriológico, inmunológico y molecular de agentes productores de enfermedades bacterianas de importancia en salud animal y salud pública.
- Comprender los factores de patogenicidad involucrados en la relación agente-huésped.
- Concientizar sobre la importancia de identificar la bacteria y la determinación de su sensibilidad antimicrobiana en el diagnóstico microbiológico.
- Capacitar al alumno para tomar decisiones sobre las muestras remitidas al laboratorio de microbiología: criterio de aceptación o rechazo de las mismas. Significación del resultado obtenido. Elaboración e interpretación del informe bacteriológico.

Contenidos

Contenidos generales

Estructura Bacteriana. Funcionalidad de los componentes bacterianos.

Marcha bacteriológica:

Cultivo bacteriano.

Caracterización bacteriana por pruebas bioquímicas y fisiológicas.

Pruebas para determinar la sensibilidad antimicrobiana.

1. Diagnóstico de enfermedades causadas por cocos Gram positivos

Géneros *Staphylococcus* y *Streptococcus*

Factores de patogenicidad. Importancia en la Salud Veterinaria y Salud Pública.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas Caracterización molecular.
- Enfermedades relacionadas con cocos gram positivos en los animales domésticos: rumiantes, cerdos, equinos, pequeños animales.

2. Diagnóstico de enfermedades causadas por bacilos gram positivos no formadores de esporos.

Importancia en la Salud veterinaria y salud Pública.

Género *Listeria*.

Género *Erysipelotrix*.

Género *Arcanobacterium*.



3. Diagnóstico de enfermedades causadas por bacilos gram positivos formadores de esporos.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.
- Diagnóstico de los géneros bacterianos.

Género *Bacillus*.

Género *Clostridium*.

4. Diagnóstico de enfermedades producidas por bacilos y coco bacilos gram negativos.

Géneros bacterianos fermentadores

- Recolección y remisión de la muestra.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas.
- Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.
- Diagnóstico de enfermedades relacionadas con bacilos gram negativos fermentadores en los animales domésticos: rumiantes, cerdos, equinos, pequeños animales.

Género *Pasteurella*.

Género *Actinobacillus*.

Género *Haemophilus*.

Género *Mannheimia*.

Familia Enterobacteraceae

- Recolección y remisión de la muestra.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas.
- Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.
- Diagnóstico de enfermedades relacionadas con géneros bacterianos de la familia de las enterobacterias en los animales domésticos: rumiantes, cerdos, equinos, pequeños animales.

5.- Diagnóstico de enfermedades producida por bacilo gram negativo no fermentadores

- Recolección y remisión de la muestra.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas.

Género *Brucella*.

Género *Pseudomonas*.

Género *Moraxella*.

Género *Bordetella*.



6.- Diagnóstico de enfermedades producidas por bacterias de formar espirilar.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas
- Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.

Género *Leptospira*.

Género *Campylobacter*.

7.- Diagnóstico de enfermedades producidas por bacterias anaerobias.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas.
- Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.

8.- Diagnóstico de enfermedades causadas por Micobacterias.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras.
- Métodos de aislamiento e identificación por pruebas bioquímicas y fisiológicas.
- Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.

Paratuberculosis.

Tuberculosis.

Coordinadora: Doctora Gabriela Giacoboni.



MÓDULO DE INMUNOPARASITOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PARASITARIAS

Objetivos

- Capacitar al alumno de la especialidad con las competencias necesarias que le permitan aplicar en forma correcta las herramientas necesarias para llegar al diagnóstico parasitológico, inmunológico y molecular de agentes productores de enfermedades parasitarias de importancia en salud animal y salud pública
- Comprender la interacción huésped-patógeno y la mejor manera de contribuir al control y la prevención de las enfermedades de los animales domésticos.

Contenidos

1. Diagnóstico y control de infecciones producidas por protozoos.

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras. Métodos directos: examen de materia fecal. Examen de sangre. Examen en fresco. Histopatología e inmunohistoquímica. Métodos de aislamiento. Caracterización molecular. Métodos indirectos: pruebas de inmunodiagnóstico.
- Vacunas para enfermedades por protozoos: vacunas disponibles, fundamento, eficacia, evaluación.

Rumiantes: Protozoos implicados en problemas reproductivos en rumiantes: Neosporosis, thichomoniasis, toxoplasmosis en pequeños rumiantes, Coccidiosis. Sarcocystosis en bovinos y otras especies. Babesiosis, Theileria, Besnoitia. Cryptosporidiosis. Importancia en la salud pública.

Pequeños animales: Neosporosis, Toxoplasmosis en animales domésticos y silvestres. Importancia en la salud pública. Babesiosis, Leishmaniasis, Trypanosomiasis, Hepatozoonosis, Giardiasis.

Equinos: Encefalitis por Sarcocystis neurona en equinos (EPM), Piroplasmosis Enfermedades por protozoos emergentes y exóticos. Zoonosis producidas por protozoos.

2. Diagnóstico y control de enfermedades producidas por helmintos

- Recolección, remisión y acondicionamiento de muestras. Métodos directos: examen de materia fecal. Detección de parásitos en diferentes órganos, sangre y secreciones. Detección de formas parasitarias en el medio ambiente. Necropsia parasitológica. Métodos inmunológicos. Métodos moleculares. Diagnóstico de enfermedades por nematodos, trematodos y cestodes en rumiantes y cerdos. Técnicas para el diagnóstico de las siguientes enfermedades: Nematodos gastrointestinales en rumiantes. Cultivo de larvas. HPG. Recuento de larvas en pasturas. Distomatosis. Cestodiasis. Bronquitis verminosa. Triquinosis. Cistecercosis. Hidatidosis. Diagnóstico de enfermedades por nematodos y cestodes en pequeños animales. Técnicas para el diagnóstico de las siguientes enfermedades: Nematodos y cestodes intestinales. Vermes pulmonares, cardíacos y renales. Toxocariasis, ancylostomiasis, dirofilariasis, dioctofimosis, equinococosis.



Diagnóstico de enfermedades por nematodos y cestodos en equinos. Técnicas para el diagnóstico de las siguientes enfermedades: Grandes y pequeños estrogilidos. Vermes pulmonares y gástricos. Ascaridiosis. Estrogiloidosis. Cestodiasis.

Enfermedades por helmintos emergentes y exóticas.

Zoonosis producidas por helmintos.

Diagnóstico de enfermedades parasitarias frecuentes en animales de granja, exóticos y silvestres.

Diagnóstico de ectoparasitosis en animales domésticos.

Coordinadora: Doctora María Cecilia Venturini.



MÓDULO DE MICOLOGÍA APLICADA AL DIAGNÓSTICO

Objetivos

- Capacitar al alumno de la especialidad con las competencias necesarias que le permitan aplicar en forma correcta las herramientas necesarias para llegar al diagnóstico micológico de las enfermedades transmisibles y no transmisibles de mayor prevalencia en nuestro medio.
- Comprender la interacción hospedador-patógeno y la mejor manera de contribuir al control y la prevención de las enfermedades de los animales domésticos.

Contenidos

1. Técnicas de laboratorio.

- Materiales usados en Micología.
- Preparación de medios de cultivo, preparación de colorantes y líquidos de montar.
- Normas de bioseguridad aplicadas a Micología.

2. Características generales de los Eumycete.

- Estructuras fúngicas, micelio, pseudomicelio, conidias.
- Tipos de reproducción: vegetativa, sexual.

3. Interacción hospedador-patógeno.

- Concepto.
- Descripción de las enfermedades de origen fúngico.
- Micosis emergentes y endémicas.
- Zoonosis micóticas prevalentes en nuestro medio.

4. Diagnóstico de laboratorio

- Observación directa en fresco.
- Coloraciones.
- Cultivos.
- Pruebas de sensibilidad.
- Serología.
- Biología molecular aplicada al diagnóstico micológico, alcances.

Coordinadora: Doctora Susana Córdoba.



MÓDULO DE HEMATOLOGÍA Y BIOQUÍMICA APLICADA AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Objetivos

- Capacitar al alumno de la especialidad en el conocimiento y aplicación de las diferentes técnicas hematológicas, bioquímicas y citológicas necesarias para contribuir en el diagnóstico y seguimiento de las distintas enfermedades de los animales domésticos.
- Desarrollar la capacidad de análisis y la eficiencia en la selección e interpretación de las distintas pruebas de laboratorio ante un proceso anatomofisiopatológico en relación con el caso problema presentado.

Contenidos

1. Hematología.

Introducción a la metodología del Laboratorio de Análisis Clínicos en Medicina Veterinaria.

- Reconocimiento del equipamiento de laboratorio. Toma de muestra para hematología en las distintas especies: Obtención, conservación acondicionamiento y envío. Uso de anticoagulantes (ventajas y desventajas).
- Importancia de la hematología en el diagnóstico. Generalidades y metodología.
- Evaluación de las anormalidades eritrocitarias.
- Realización del hemograma:
 - Recuento de eritrocitos, realizar y leer micro hematocritos, medir la concentración de hemoglobina, realizar frotis de sangre. Reconocer morfología celular normal y patológica. Recuento de reticulocitos: técnica e interpretación. Diagnóstico de Anemias. Interpretación de los datos del hemograma en diferentes casos clínicos. Confección del informe hematológico.
 - Recuento de leucocitos, frotis sanguíneos. Reconocer morfología celular normal y patológica. Interpretación de los datos en diferentes casos clínicos. Confección del informe hematológico.

2. Coagulograma.

- Generalidades y metodología. Evaluación de la hemostasia primaria y secundaria: anormalidades de la coagulación y las plaquetas.

3. Bioquímica clínica.

- Generalidades. Metodología. Evaluación de metabolitos, enzimas y hormonas de interés clínico en las diferentes especies domésticas.
- Evaluación de la funcionalidad renal (metabolitos y análisis de orina).
- Evaluación de la funcionalidad hepática (metabolitos y enzimas).
- Evaluación de la función endócrina (hormonas y pruebas especiales).



4. Análisis de orina.

- Generalidades y metodología. Evaluación de la función renal a través del examen físico- químico y del sedimento urinario.

5. Líquidos de punción.

- Generalidades y metodología (examen físico-químico, recuento celular y estudio microscópico del sedimento).

Coordinadora: Doctora Sandra Arauz.



MÓDULO DE PATOLOGÍA APLICADA AL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO

Objetivos

- Aplicar procedimientos y adquirir habilidades para realizar la protocolización y toma de muestras para histopatología.
- Conocer las técnicas de fijación, deshidratación y coloraciones de rutina de los tejidos y las técnicas de fijación y coloración para citología.
- Conocer el alcance y las aplicaciones de las técnicas de inmunohistoquímica.
- Conocer los fundamentos, alcances y limitaciones de las técnicas de citología diagnóstica.
- Conocer los métodos de obtención y remisión de muestras citológicas.
- Adquirir los conocimientos básicos para la evaluación e interpretación de preparados citológicos.

Contenidos

1. El laboratorio de histopatología.
2. Recolección, acondicionamiento y envío de muestras para histopatología.
3. Protocolización de datos.
4. Principios y técnicas de inmunohistoquímica.
5. Introducción a la citología diagnóstica.
6. Obtención, remisión y procesamiento de muestras para citología.
7. Interpretación citodiagnóstica de procesos inflamatorios y neoplásicos.

Coordinadora: Doctora Adriana Massone.