



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
Unidad Regional Laguna**

**División Regional de Ciencia Animal
Departamento de**



Programa Analítico

NOMBRE DE LA MATERIA

**CMV-461 LABORATORIO DE
PATOLOGÍA**

Fecha de elaboración: Enero de 2005

Fecha de actualización: Enero de 2005



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO
NARRO"
UNIDAD LAGUNA.
COORDINACIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

**Fecha de Elaboración: Enero de 2005
Fecha de Actualización: Enero de 2005**

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia: LABORATORIO DE PATOLOGÍA
Clave: CMV- 461
Tipo de materia: Optativa
Departamento que imparte: Ciencias Médico
Veterinarias
No. de Horas Teoría: 2
No. de Horas Práctica: 4
No. de Créditos: 8
Carrera y Semestre: M.V.Z., 5to. semestre
Prerrequisitos: Bioquímica, Histología, Anato
Microbiología, Inmunología, Patología.

Profesores Participantes de la Sub-academia

Nombre	Firma
M.V.Z. Jesús A. Mestas Sánchez	
MVZ. José Luis Covarrubias Castro	

Firma	Firma
MVZ. Jesús A. Mestas Sánchez	MVZ. Rodrigo I. Simón Alonso
Nombre Responsable de la Sub-academia de	Nombre Jefe de Departamento de

II. OBJETIVO GENERAL.

Definición de la asignatura: Es la rama de la medicina que se encarga de la selección de las pruebas de: hematología, bioquímica clínica, urianálisis, endocrinología y citología; de la interpretación de los resultados con base en la información clínica obtenida, para determinar el estado de salud o enfermedad; o la respuesta a los tratamientos. Al finalizar el programa, el alumno será capaz de escoger adecuadamente las muestras para su análisis en el laboratorio, realizar las pruebas e interpretar los resultados, relacionando la anamnesis y el examen físico, para establecer un diagnóstico y un pronóstico en beneficio de la salud animal.

II. METAS EDUCACIONALES.

Objetivo: El alumno reconocerá las áreas que integran el Laboratorio de Patología, su aplicación e importancia en la Medicina Veterinaria; así como podrá diagnosticar las enfermedades que involucran a los animales domésticos, emitir un pronóstico evaluar el tratamiento aplicar una correcta aplicación de sus conocimientos en Medicina Veterinaria.

III. TEMARIO.

UNIDAD 1. OBTENCIÓN Y MANEJO DE MUESTRAS

Objetivo: El alumno definirá con sus propias palabras la obtención, conservación y envío de los diferentes tipos de muestras para su análisis.

1.1 Material para la obtención de muestras

1.2 Tipos de muestras para analizar (hematología, bioquímica clínica, urianálisis, citología clínica, gasometría)

1.3 Sitios y métodos de muestreo

1.4 Conservación y envío de muestras Tiempos y temperaturas Confección de frotis

UNIDAD 2. HEMATOLOGÍA

Objetivo: El alumno resolverá las pruebas hematológicas, con su interpretación y aplicación en la clínica.

2.1 Hematopoyesis

2.2 Hemograma Componentes Aplicación en el diagnóstico

2.3 Eritrocitos Morfología normal Morfología anormal y significado clínico

2.2.1 Anemias Clasificaciones y causas

- Índices eritrocíticos
- Respuesta medular (signos de regeneración)
- Etiología (mecanismo fisiopatológico)
- Otros

2.2.2 Eritrocitosis Clasificación y causas

- Relativa
- Transitoria
- Absoluta (primaria y secundaria)

2.2.3 Relación e interpretación del hematocrito con las proteínas plasmáticas (sólidos totales) Artefactos que afectan el hematocrito, proteínas totales, VGM y CGMH.

2.4 Leucocitos

2.4.1 Tipos de leucocitos

2.4.2 Causas e interpretación de las alteraciones leucocitarias en las diferentes especies. Leucopenia y leucocitosis Neutropenia y neutrofilia

Linfopenia y linfocitosis Monocitosis Eosinopenia y eosinofilia Basofilia

2.4.3 Inflamación Indicadores

- Desviación a la izquierda
- Neutrófilos tóxicos Clasificación
- Aguda
- Crónica
- Controlada
- No controlada

2.4.4 Efecto de esteroides y catecolaminas en el leucograma

2.4.5 Revisión de la teoría de hematología con casos clínicos

2.5 Hemostasia y fibrinólisis

2.5.1 Alteraciones en la Hemostasia primaria Trombocitosis Trombocitopenias Enfermedad de von Willebrand Pruebas de evaluación

- Estimación / Conteo plaquetario
- Tiempo de sangrado
- Tiempo de coagulación activada (TCA)

2.5.2 Alteraciones en la Hemostasia secundaria Hemofilias Intoxicación con cumarínicos Insuficiencia hepática Pruebas de evaluación

- Tiempo de protrombina (TP)
- Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTP)
- Tiempo de coagulación activada (TCA)

2.5.3 Fibrinólisis. Coagulación intravascular diseminada (CIVD)

- Alteraciones en las pruebas de laboratorio

2.5.4 Revisión de la teoría de hemostasia con casos clínicos

2.6 Transfusión Sanguínea Principios Tipos sanguíneos Indicaciones Características de donadores Pruebas de compatibilidad sanguínea Reacciones postransfusionales

2.6.1 Revisión de la teoría de transfusión con casos clínicos

UNIDAD 3. BIOQUÍMICA CLÍNICA

Objetivo: El alumno resolverá las pruebas bioquímicas con su interpretación y aplicación en la clínica.

3.1 Generalidades Perfiles bioquímicos Enzimología Artefactos

3.2 Evaluación Hepática Pruebas de integridad hepatocelular

- Alanina aminotransferasa (ALT)
- Aspartato aminotransferasa (AST)
- Glutamato deshidrogenasa (GLDH) Colestasis
- Fosfatasa Alcalina (FA)
- Gama glutamil transferasa (GGT) Pruebas de funcionamiento
- Captación, conjugación y secreción (bilirrubinas y ácidos biliares)
- Aclaramiento y circulación enterohepática (amoniac)
- Síntesis (glucosa, urea, albúmina, colesterol, TP y TTP)

3.2.1 Revisión de la teoría de evaluación hepática con casos clínicos

3.3 Evaluación Muscular AST, creatinina cinasa (CK), mioglobina, selenio y GSH-Px., vitamina E y troponina

3.3.1 Revisión de la teoría de evaluación muscular con casos clínicos

3.3 Evaluación Renal Pruebas de funcionamiento renal

- Urea, creatinina, densidad urinaria Hiperazotemia, clasificación, causas y diagnóstico en el laboratorio Insuficiencia renal
- Aguda
- Crónica

3.5.1 Revisión de la teoría de evaluación renal con casos clínicos

3.5 Urianálisis Utilidad Métodos de obtención de la orina Examen físico

- Aspecto
- Color
- Densidad Examen químico
- pH
- Glucosuria
- Proteinuria
- Cetonuria
- Bilirrubinuria
- Hematuria, hemoglobinuria, mioglobinuria Examen microscópico
- Células
- Cilindros
- Cristales
- Microorganismos
- Otros

3.5.1 Revisión de la teoría urianálisis con casos clínicos

3.6 Electrolitos y equilibrio ácido - base Agua y electrolitos en los líquidos corporales

- Sodio, potasio y cloro Mecanismos de regulación del pH Ley de electroneutralidad Trastornos ácido-base
- Simples
- Mixtos Ganancia de ácidos no volátiles (anión gap) Diferencia de iones fuertes

3.6.1 Revisión de la teoría de electrolitos y equilibrio ácido-base con casos clínicos

3.7 Evaluación Pancreática Pruebas de evaluación

- Amilasa
- Lipasa
- Tripsina inmunoreactiva (TLI)
- Lipasa pancreática inmunoreactiva (PLI) Pancreatitis aguda Insuficiencia pancreática exocrina

3.7.1 Revisión de la teoría de evaluación pancreática con casos clínicos

3.8 Mala asimilación Mala digestión Mala absorción

3.8.1 Revisión de la teoría de mala asimilación con casos clínicos

3.9 Macroelementos Alteraciones del calcio, fósforo y magnesio

3.10 Pruebas particulares en rumiantes y otras especies Evaluación de líquido ruminal Microelementos

- Alteraciones de hierro, cobre, zinc y selenio Pruebas para la evaluación de transferencia de inmunidad pasiva

UNIDAD 4. SISTEMA DIGESTIVO

4.1 Hígado

Objetivo: El alumno resolverá las pruebas hepáticas con su interpretación y aplicación en la clínica. Emitir un pronóstico, evaluar terapia.

- Fisiopatología
- Resultados de laboratorio generales
- Pruebas específicas. Protocolos.
- Fisiopatología
- Resultados de laboratorio generales
- Pruebas específicas. Protocolos. Interpretación

4.2 Páncreas, Diabetes mellitus

Objetivo: El alumno será capaz con pruebas de laboratorio las diferentes condiciones que afectan al páncreas.

- Fisiopatología
- Resultados de laboratorio generales
- Pruebas específicas. Protocolos. Interpretación
- Fisiopatología
- Resultados de laboratorio generales

- Pruebas específicas. Protocolos. Interpretación

V. METODOLOGÍA.

Los alumnos realizarán consulta documental para elaborar un ensayo por cada tema y presentarán en el aula para su discusión y aclaraciones pertinentes, además presentarán casos clínicos e interpretarán su diagnóstico, interpretación y terapéutica adecuada, aplicando los resultados de laboratorio.

Teoría: Exposición del profesor con preguntas, exposición de los alumnos, estudio de casos, discusión en grupos, solución de problemas teóricos, lluvia de ideas.

Práctica: Demostración de prácticas de laboratorio con base en manuales, solución de problemas prácticas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Práctica No. 1 Visita al laboratorio Principios del material y los equipos
Demostración de toma de muestras sanguíneas

Práctica No. 2 Centrifugación y manejo de muestras (separación de suero y plasma) Determinación del microhematocrito Determinación de sólidos totales (proteínas totales) y fibrinógeno por refractometría

Práctica No. 3 Conteo de eritrocitos y leucocitos Conteo de reticulocitos

Práctica No. 4 Confección de frotis sanguíneo Tinción del frotis Observación del frotis al microscopio

Práctica No. 5 Examen diferencial de leucocitos Estimación de plaquetas

Práctica No. 6 Realización de hemograma completo

Práctica No. 7 Realización de urianálisis completo (análisis físico, químico y microscópico) Demostración de determinación de pH con potenciómetro

Práctica No. 8 Discusión de casos clínicos

Práctica No. 9 Repetición del urianálisis

Práctica No. 10 Toma de muestras y confección de frotis para estudios citológicos
Evaluación de efusiones

Práctica No. 11 Realización de hemograma y urianálisis completo (evaluación práctica)

Práctica No. 12 Presentación de casos clínicos recientes, en diferentes especies por los estudiantes

Práctica No. 13 Presentación de casos clínicos recientes, en diferentes especies por los estudiantes

Práctica No. 14 Presentación de casos clínicos recientes, en diferentes especies por los estudiantes

CRONOGRAMA.

TEMAS	Semana(s)	Horas
Teoría: Exposición del profesor con preguntas, exposición de los alumnos, estudio de casos, discusión en grupos, solución de problemas teóricos, lluvia de ideas. Práctica: Demostración de prácticas de laboratorio con base en manuales, solución de problemas prácticas.		

VI. EVALUACIÓN.

VII. BIBLIOGRAFIA.

1. Núñez, O.L., Bouda, J. et al. Patología clínica veterinaria. FMVZ-UNAM. 2007.
2. Jardón, H.G. et al. Manual de prácticas de patología clínica veterinaria. CD, FMVZ-UNAM 2003.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

13. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Dibartola, SP.: Fluid Therapy in Small Animal Practice. WB Saunders Co. Phil. 1992.
2. Ettinger, S.J.: Textbook of Veterinary Internal Medicine. 6th ed, W.B. Saunders. Philadelphia, 2004.
3. Smith, B.P.: Large Animal internal medicine. Diseases of horses, cattle, Sheep and Goats. 3rd ed. C.V. Mosby. St. Louis, Missouri, 2001.
4. Swenson, M.J.: Duke's Physiology of domestic animals. Comstock Publishing Association. 10th Ed. USA, 1998.
5. Osborne, CA; Finco, DR.: Canine and Feline Nephrology and Urology. William & Wilkins. Phil. 1995.
6. Jain, NC. Essentials of Veterinary Hematology. Lea & Febiger, Phil. 1993.
7. Campbell, TW.: Avian Hematology and Cytology. Iowa S. U. Press/Ames. 1988.
8. Radostits, O. M., Blood, D. C., Gay, C. C.: Veterinary Medicine. 8th Ed. Ballière Tindall. London. 2000.
9. Willard, M.D et al. Diagnóstico clínicopatológico práctico en los pequeños animales. 3ra ed. Inter-Médica, Buenos Aires 2001.
10. Davidson, M.G., Else, R.W., Lumsden, J.H. Manual de patología clínica en pequeñas especies. Harcourt, Madrid, 2000.

11. Reagan, W. J. et al. Veterinary hematology. Atlas of common domestic species. Iowa State Press, 1998.
12. Harvey, J.W. Atlas of veterinary hematology. W.B.Saunders Co. Philadelphia 2001.
13. Latimer, K.S., Mahaffey, E.A., Prasse, K.W. Duncan, J.R. Duncan and Prasse's Veterinary laboratory medicine: Clinical pathology 4 ed. Iowa State Press, 2003.
14. Feldman, B.F., Zinkl, J., Jain, N.C. Schalm's veterinary hematology. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia 2000.
15. Thrall, M.A.: Veterinary hematology and clinical chemistry. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia 2004.
16. Kaneko, J. J.: Clinical biochemistry of domestic animals. 5th ed. Academic Press, London, 1997.
17. Eades, S.C., Bounous, D.I. Laboratory profiles of equine diseases. Mosby. 1997.
18. Cowell, R.L., Tyler, R.D., Meinkoth J.H. Diagnostic cytology anand cat. 2nd ed. Mosby. 1999.
19. Meyer, D.J., Harvey, J.W. El laboratorio en medicina veterinaria.
20. Interpretación y diagnóstico. Inter-Médica, Buenos Aires 2000.

Revistas

1. Veterinary Clinical Pathology
2. Veterinaria México
3. Veterinary Clinics of North America - Equine Practice
4. Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice
5. Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice
6. Veterinary Clinics of North America - Exotic Animal Practice Veterinary Pathology
7. American Journal of Veterinary Medicine
8. Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian
9. Journal of American Veterinary Medical Association
10. Journal of American Animal Hospital Association
11. Journal of Small Animal Practice
12. Journal of Veterinary Internal Medicine
13. Journal of Dairy Sci
14. Journal of Veterinary Medicine

IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

M.V.Z. Jesús Alberto Mestas Sánchez
 MC. José Luis Covarrubias Castro

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

M.V.Z. Jesús Alberto Mestas Sánchez
 MC. José Luis Covarrubias Castro

VII. PROGRAMA APROBADO POR LA SUB-ACADEMIA DE LA MATERIA.

