

Actualización del curso de Bioquímica Clínica 1994-95.

No se producen actualizaciones destacables respecto al curso 93-94.

Objetivos del curso de Bioquímica Clínica.

Los objetivos que nos proponemos alcanzar en esta asignatura son:

- 1.- Presentar a los estudiantes una buena base bioquímica de las alteraciones patológicas de los animales de compañía y de producción.
- 2.- Discutir las pruebas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico y su interpretación a la luz de los conocimientos bioquímicos.
- 3.- Familiarizar al alumno con las técnicas del laboratorio bioquímico-clínico y la metodología empleada en las determinaciones más frecuentes.

Metodo de evaluacion del curso de Bioquímica Clínica.

Examen tipo test, que consta de aprox. 100 preguntas de tipo verdadero/falso.

Bibliografía de Bioquímica Clínica Veterinaria

- Beeler, M.F. y Catrou, P.G. **Interpretations in Clinical Chemistry**. American Society of Clinical Pathologists Press, Chicago, 1983.
- Benjamin, M.M. **Outline of Veterinary Clinical Pathology**. 3ª edición. The Iowa State University Press, Ames, 1978.
- Blackmore, D.J., Eckersall, P.D., Evans, G.O., Sommer, H., Stonard, M.D. y Woodman, D.D. **Animal Clinical Biochemistry-the future**. Cambridge University Press, 1988.
- Brown, S.S., Mitchell, F.L. y Young, D.S. **Chemical Diagnosis of Disease**. Elsevier Biomedical Press, New York, 1982.
- Bush, B.M. **Veterinary Laboratory Manual**. William Heinemann Medical Books Ltd. London, 1982.
- Bush, B.M. **Interpretation of laboratory results for small animal clinicians**. Blackmore press, London, 1989.
- Clarenburg, R. **Physiological Chemistry of Domestic Animals** Mosby Year Book, St. Louis, 1992.
- Coles, E.H. **Veterinary Clinical Pathology**. 4ª edición. W.B. Saunders Co., Filadelfia 1988.
- Duncan, J.R. y Prasse, K.W. **Veterinary Laboratory Medicine**. The Iowa State University Press, Ames 1983.
- Gogny-Goubert, M. **Guide Pratique des Examens Complementaires des Animaux de Compagnie**. Masson. Paris, 1982.
- Gornall, A.G. **Applied Biochemistry of Clinical Disorders**. 2ª edición. J.B. Lippincott, Philadelphia, 1986.
- Hawcroft, D. **Diagnostic Enzymology**. John Wiley and Sons, Chichester, 1987.
- Kaneko, J.J. Ed. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. 4ª edición. Academic Press, Nueva York, 1989.
- Maisons-Alfort **Actualités en Biochimie Clinique Vétérinaire**. Corps Enseignant de l'Ecole d'Alfort. Alfort, 1987.
- Métais, P. **Biochimie Clinique**. SIME Cop. Paris, 1988.
- Meyer, D.J., Coles, E.H. y Rich, L.J. **Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and Diagnosis**. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1992.
- McGilbery, R.W. **Bioquímica: Aplicaciones Clínicas**. Ed. Interamericana, Mexico, 1986.
- Osborne, C.A. y Stevens, J.B. **Handbook of Canine and Feline Urinalysis**. Editado por Purina, Inc., 1981.
- Payne J.M. and Payne, S. **The Metabolic Profile Text**. Oxford University Press. Oxford, 1987.

Pesce, D.T. y Kaplan, L.A. **Methods in Clinical Chemistry**. The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1987.

Price, C.P. y Alberti, K.G.M.M. **Recent Advances in Clinical Biochemistry**. Churchill Livingstone, Edimburg, 1985.

Sodikoff, C. **Laboratory Profiles of Samll Animal Diseases**. American Veterinary Publications Inc., Santa Bárbara, CA, 1981.

Scriver, C.R., Beaudet, A.L., Sly, W.S. y Valle, D. **The Metabolic Basis of Inhereted Disease**. 6ª edición. McGraw-Hill Book Co., Nueva York, 1989.

Swenson, M.J. **Dukes' Physiology of Domestic Animals**. 10ª edición. Cornell University Press, Ithaca, 1984.

Tietz, N.W. Ed. **Fundamentals of Clinical Chemistry**. 3ª edición, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.

Tietz, N.W. **Textbook of Clinical Chemistry**. W.B. Saunders, Philadelphia, 1986.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA LLICONS TEORIQUESES

Lliçó 1.

Principis bàsics per a la interpretació de resultats de laboratori. Anàlisi estadística. Exactitud i precisió en les determinacions analítiques. Concepte d'interval de referència. Control de qualitat. Taules de Levey-Jennings i altres representacions. Les causes dels errors analítics.

Lliçó 2.

Desordres del metabolisme de carbohidrats. Bases bioquímiques de les alteracions del metabolisme glucídic: diabetis, hiperinsulinisme, hipoglucèmia. Tècniques de determinació de glucosa. Tests de tolerància.

Lliçó 3.

Metabolisme lipídic i les seves alteracions. Bases bioquímiques de les alteracions del metabolisme lipídic: síndrome del fetge gras, hiperlipèmia, hipercolesterolèmia, cetosi. Tècniques de determinació de lípids, cossos cetònics i lipoproteïnes.

Lliçó 4.

Proteïnes plasmàtiques. Classificació i funcions. Perfils sèrics en espècies diferents. Interpretació dels proteïnogrames. Disproteïnèmies. Determinació de proteïnes totals i proteïnes específiques.

Lliçó 5.

Hemostàsia i coagulació. Desordres de l'hemostàsia hereditaris i adquirits. Diagnòstic pel laboratori dels desordres de l'hemostàsia.

Lliçó 6.

Enzimologia clínica. Cinètica enzimàtica. Factors que afecten l'activitat enzimàtica. Isoenzims. Reaccions acoblades. Mètodes optimitzats i mètodes de referència. Enzims sèrics d'interès diagnòstic en Veterinària: analogies i diferències amb la bioquímica clínica humana. Perfils enzimàtics.

Lliçó 7.

Porfirines i grup hemo. Metabolisme del ferro. Síntesi de porfirines i del grup hemo. Porfirines d'animals congènites i adquirides. Balanç del ferro. Presència de ferro en la dieta. Diagnòstic de laboratori: ferro lliure i capacitat d'unió al ferro.

Lliçó 8.

Estudi de la funció hepàtica. Bilirubina. Pigments biliars. Paper del fetge en el metabolisme del colesterol. Àcids biliars. Enzims d'origen hepàtic. Proves de la funció hepàtica: classificació i indicacions. Determinació pel laboratori.

Lliçó 9.

Estudi de la funció pancreàtica i gastro-intestinal. Malalties dels pàncrees. Enzims sèrics d'origen pancreàtic. Altres proves diagnòstiques de laboratori. Alteracions de la funció gastro-intestinal. Tests d'absorció intestinal. Alteracions del rumen.

Lliçó 10.

Estudi de la funció renal. Alteracions de la funció renal. Proves de funció renal: perfil primari i secundari. Mètodes de "clearance".

Lliçó 11.

El control del pH en el medi intern. Els gasos de la sang. El control del pH del medi intern. Alteracions del balanç àcid-base. Mecanismes de compensació primaris i secundaris. Proves de laboratori.

Lliçó 12.

Metabolisme dels electròlits i de l'aigua. Alteracions de l'equilibri electrolític: aigua, sodi, potassi i clorurs. Determinació pel laboratori. Hiat anió.

Lliçó 13.

Metabolisme del calci, del fósfor i del magnesi. Metabolisme del calci i del fósfor. Alteracions òssies. Hipoparatiroidisme i hiperparatiroidisme. Metabolisme del magnesi. Alteracions: hipomagnesèmia. Elements traça. Determinació pel laboratori.

Lliçó 14.

El múscul esquelètic. Adaptació a l'exercici. Alteracions neuro-musculars i el seu diagnòstic pel laboratori.

Lliçó 15.

Estudi de la funció hormonal. Proves per a l'avaluació de la funció tiroide. Estudi de la funció de la hipòfisi: ACTH. Glucocorticoides. Hormones de la reproducció. Proves de laboratori.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA. SEMINARIS

Seminari 1.

Obtenció i tractament de les mostres. Interferències.

Seminari 2.

Determinació de metabòlits d'interès diagnòstic.

Seminari 3.

Determinació d'enzims d'interès diagnòstic.

Seminari 4.

Determinació d'ions, pH i gasos sanguinis.

Seminari 5.

Anàlisi de l'orina. Sediment urinari.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA. CLASSES PRACTIQUES

Pràctica 1.

Elaboració d'un tauler hepàtic i gastro-intestinal. Determinació d'enzims específics (ALT, GGT, fosfatasa alcalina, amilasa) i colesterol mitjançant tècniques espectrofotomètriques manuals i automatitzades. Determinació de sodi i potassi mitjançant fotometria de flama i elèctrodes selectius d'ions.

Pràctica 2.

Elaboració d'un tauler renal en gossos afectats de leishmaniosi. Determinació d'urea, creatinina i proteïnes totals mitjançant tècniques espectrofotomètriques manuals i automatitzades. Realització d'un proteïnograma.

Pràctica 3.

Fotometria de reflexió. Determinació de diversos metabòlits i enzims. Avantatges i inconvenients.

Pràctica 4.

Determinació d'hormones mitjançant tècniques d'ELISA.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA

Lección 1. Principios básicos para la interpretación de resultados de laboratorio.

Análisis estadístico. Exactitud y precisión en las determinaciones analíticas. Concepto de intervalo de referencia. Control de calidad. Tablas de Levey-Jennings y otras representaciones. Las causas de los errores analíticos.

Lección 2. Desórdenes del metabolismo de carbohidratos.

Bases bioquímicas de las alteraciones del metabolismo glucídico: diabetes, hiperinsulinismo, hipoglucemia. Técnicas de determinación de glucosa. Tests de tolerancia.

Lección 3. Metabolismo lipídico y sus alteraciones.

Bases bioquímicas de las alteraciones del metabolismo lipídico: síndrome del hígado graso, hiperlipemia, hipercolesterolemia, cetosis. Técnicas de determinación de lípidos, cuerpos cetónicos y lipoproteínas.

Lección 4. Proteínas plasmáticas.

Clasificación y funciones. Perfiles séricos en distintas especies. Interpretación de los proteinogramas. Disproteinemias. Determinación de proteínas totales y proteínas específicas.

Lección 5. Hemostasia y coagulación.

Desórdenes de la hemostasia hereditarios y adquiridos. Diagnóstico por el laboratorio de los desórdenes de la hemostasia.

Lección 6. Enzimología clínica.

Cinética enzimática. Factores que afectan la actividad enzimática. Isoenzimas. Reacciones acopladas. Métodos optimizados y métodos de referencia. Enzimas séricos de interés diagnóstico en Veterinaria: analogías y diferencias con la bioquímica clínica humana. Perfiles enzimáticos.

Lección 7. Porfirinas y grupo hemo. Metabolismo del hierro.

Síntesis de porfirinas y del grupo hemo. Porfirias de animales congénitas y adquiridas. Balance de hierro. Presencia de hierro en la dieta. Diagnóstico de laboratorio: hierro libre y capacidad de unión al hierro.

Lección 8. Estudio de la función hepática.

Bilirrubina. Pigmentos biliares. Papel del hígado en el metabolismo del colesterol. Ácidos biliares. Enzimas de origen hepático. Pruebas de la función hepática: clasificación e indicaciones. Determinación por el laboratorio.

Lección 9. Estudio de la función pancreática y gastrointestinal.

Enfermedades del páncreas. Enzimas séricos de origen pancreático. Otras pruebas diagnósticas de laboratorio. Alteraciones de la función gastrointestinal. Tests de absorción intestinal. Alteraciones del rumen.

Lección 10. Estudio de la función renal.

Alteraciones de la función renal. Pruebas de función renal: perfil primario y secundario. Métodos de "clearance".

Lección 11. El control del pH en el medio interno.

Los gases de la sangre. El control del pH del medio interno. Alteraciones del balance ácido-base. Mecanismos de compensación primarios y secundarios. Pruebas de laboratorio.

Lección 12. Metabolismo de los electrólitos y del agua.

Alteraciones del equilibrio electrolítico: agua, sodio, potasio y cloruros. Determinación por el laboratorio. Anion gap.

Lección 13. Metabolismo del calcio, fósforo y magnesio.

Metabolismo de calcio y fósforo. Alteraciones óseas. Hipoparatiroidismo e hiperparatiroidismo. Metabolismo del magnesio. Alteraciones: hipomagnesemia. Elementos traza. Determinación por el laboratorio.

Lección 14. El músculo esquelético.

Adaptación al ejercicio. Alteraciones neuromusculares y su diagnóstico por el laboratorio.

Lección 15. Estudio de la función hormonal.

Pruebas para la evaluación de la función tiroidea. Estudio de la función de la hipófisis: ACTH. Glucocorticoides. Hormonas de la reproducción. Pruebas de laboratorio.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA. SEMINARIOS

Seminario 1.

Toma y tratamiento de las muestras. Interferencias.

Seminario 2.

Determinación de metabolitos de interés diagnóstico.

Seminario 3.

Determinación de enzimas de interés diagnóstico.

Seminario 4.

Determinación de iones, pH y gases sanguíneos.

Seminario 5.

Análisis de la orina. Sedimento urinario.

PROGRAMA DE BIOQUIMICA CLINICA. CLASES PRACTICAS

Práctica 1. Elaboración de un panel hepático y gastrointestinal. Determinación de enzimas específicos (ALT, GGT, fosfatasa alcalina, amilasa) y colesterol mediante técnicas espectrofotométricas manuales y automatizadas. Determinación de sodio y potasio mediante fotometría de llama y electrodos selectivos de iones.

Práctica 2. Elaboración de un panel renal en perros afectados de leishmaniosis. Determinación de urea, creatinina y proteínas totales mediante técnicas espectrofotométricas manuales y automatizadas. Realización de un proteinograma.

Práctica 3. Fotometría de reflexión. Determinación de diversos metabolitos y enzimas. Ventajas e inconvenientes.

Práctica 4. Determinación de hormonas mediante técnicas de ELISA.