

## **PROGRAMA DE BIOQUIMICA II 2º CURSO**

Profesor Responsable: Dr. Joaquín Ariño Carmona

Ubicación: Facultat de Veterinària, V0-183., Tel. 5812182

Horario de Tutorías: Lunes a Viernes, de 12:30 a 13:30 h (Horarios diferentes requieren concertación previa).

### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

1. Proporcionar al estudiante un conocimiento de las bases moleculares de los procesos metabólicos y de su regulación.
2. Introducir al estudiante a una consideración molecular de los fenómenos fisiológicos y patológicos, estableciendo las conexiones de la Bioquímica con otras ciencias de interés en Veterinaria y en áreas afines.

### **TEMARIO TEORICO (3 créditos)**

Lección 1.

Estudio general de la regulación de las vías metabólicas. Localización de los lugares de regulación. Estudio de las propiedades de los enzimas implicados. Puntos de cruce. Elaboración y comprobación de una teoría de regulación.

Lección 2.

Glusolisis. Visión general y fases. Etapas del proceso de la formación de piruvato a partir de la glucosa.

Lección 3.

Formación de acetil CoA a partir del piruvato y ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Vías anapleróticas. Ciclo del ácido glicoxílico.

Lección 4.

Oxidación-Reducción y transporte electrónico. Potenciales red-ox y cambio de energía libre. Ruta del transporte electrónico: la cadena respiratoria. Inhibidores.

Lección 5.

La mitocondria y la fosforilación oxidativa. Acoplamiento de la fosforilación oxidativa al transporte electrónico. Mecanismos propuestos para la fosforilación oxidativa.

Lección 6.

Formación del lactato y gluconeogénesis. Utilización de la energía por el músculo. La glusolisis anaeróbica. Destino del lactato. Gluconeogénesis. Otros precursores. Reacciones distintivas de la gluconeogénesis.

Lección 7.

Ruta de las pentosas fosfato. Obtención de poder reductor. Vía de ácido glucorónico.

## Lección 8.

Síntesis y degradación de disacáridos. Vías metabólicas de fructosa y galactosa.

## Lección 9.

Metabolismo del glucógeno. El glucógeno como forma de almacenamiento de la glucosa. La degradación y la síntesis del glucógeno y su control.

## Lección 10.

Oxidación de los ácidos grasos. Movilización de las reservas lipídicas. El camino de la oxidación de los ácidos grasos. Metabolismo de los cuerpos cetónicos.

## Lección 11.

Biosíntesis de las reservas lipídicas. Biosíntesis de los ácidos grasos saturados. La formación de malonil CoA. El complejo de la ácido graso sintetasa.

## Lección 12.

La biosíntesis del colesterol y derivados. La ruta hasta mevalonato y la formación de grupos prenilo y síntesis de las cadenas poliprenilicas. Formación del colesterol. Ácidos biliares.

## Lección 13.

Digestión y Absorción de los lípidos. Las lipoproteínas. Composición y metabolismo.

## Lección 14.

Metabolismo de los lípidos estructurales. Fosfatidilglicéridos, plasmalógenos. Esfingolípidos: esfingomielinas, cerebrósidos y gangliósidos. Ciclo del fosfatidil-inositol. Formación de IP<sub>3</sub>.

## Lección 15.

Los eicosanoides: prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos.

## Lección 16.

Degradoación de aminoácidos: liberación y eliminación del nitrógeno. Desaminación y transaminación. Ciclo de la urea.

## Lección 17.

Catabolismo de los esqueletos carbonados de los aminoácidos. Aminoácidos cetogénicos y gluconeogénicos. La integración de las cadenas en las distintas rutas metabólicas. Aminoacidopatías.

## Lección 18.

La reserva de grupos monocarbonados y su relación con el metabolismo de aminoácidos y su regulación. Derivados del ácido fólico y de la S-adenosilmetionina.

## Lección 19.

La fijación del nitrógeno y visión general de la biosíntesis de aminoácidos y su regulación. Aminoácidos indispensables y no indispensables.

**Lección 20.**

El recambio de porfirinas. Nomenclatura y síntesis de porfirinas. Degradación de la hemoglobina. Los pigmentos biliares.

**Lección 21.**

El metabolismo de los nucleótidos. Biosíntesis de nucleótidos purínicos y pirimidínicos. Biosíntesis de los desoxirribonucleótidos. Degradación de purinas y pirimidinas.

**TEMARIO PRACTICO (3 CREDITOS)**

**A) SEMINARIOS (1,5 créditos)**

- S1. Técnicas de análisis enzimático.
- S2. Técnicas radioactivas.
- S3. Fotosíntesis.
- S4. Proteínas séricas.
- S5. Enzimología clínica.
- S6. Metabolitos de interés clínico.
- S7. Mecanismos de acción hormonal.
- S8. Integración del metabolismo I: Visión general de las relaciones entre los distintos órganos.
- S9. Principales adaptaciones metabólicas.
- S10. Aspectos bioquímicos de la producción animal.
- S11. Desórdenes metabólicos en animales de producción.

**B) PRACTICAS DE LABORATORIO (1,5 créditos)**

Estudio del metabolismo de carbohidratos en condiciones de alimentación, ayuno y estado diabético.

- 1. Preparación de los animales.
- 2. Toma de muestras.
- 3. Análisis de parámetros urinarios.
- 4. Determinación de parámetros hepáticos.
- 5. Determinación de glucosa y colesterol en suero.
- 6. Determinación de fosfatasa alcalina.
- 7. Determinación de la concentración de proteínas.
- 8. Determinación de triglicéridos.
- 8. Discusión de los resultados.

**METODOS DE EVALUACION**

Exámenes de tipo "test" de dos o cuatro opciones. Incluyen preguntas del temario teórico y práctico (seminarios y prácticas de laboratorio).

**ATENCION: LA ASISTENCIA CONTINUADA A LAS SESIONES DE PRACTICAS DE LABORATORIO ES CONDICION INDESPENSABLE PARA SUPERAR LA**

## ASIGNATURA.

## BIBLIOGRAFIA

- \* Bioquímica. L. Stryer (4a. Ed.) Ed. Reverté, 1995.
- \* Biochemistry. P. C. Champe & R.A. Harvey. 2a. Ed. Lippincott's Illustrated Reviews. 1994
- \* Bioquímica. J. D. Rawn. Ed. Interamericana, 1989.
- \* Elementos de Bioquímica, E. Herrera. Ed. Interamericana, 1993.