

## PROGRAMA DE BIOQUIMICA II: 2º CURSO

### 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.

**Glucólisis.** 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 glioxílico.

### Lección 4.

**Oxidación-Reducción y transporte electrónico.** Potenciales redox 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 glucólisis anaeróbica. Destino del lactato. Gluconeogénesis. Otros percursores. 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.

**Fotosíntesis.** Los conceptos. Biología Molecular del cloroplasto. Los pigmentos fotosintéticos. Fotosistemas. Transporte fotosintético de electrones. Fotofosforilación. Ciclo de Calvin. Plantas C4. Fotorrespiración.

Lección 11.

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 12.

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

Lección 13.

La biosíntesis del colesterol y derivados. La ruta hasta mevalonato y la formación de grupos prenilo y síntesis de la cadenas poliprenílicas. Formación del colesterol.

Lección 14.

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

Lección 15.

Metabolismo de los lípidos estructurales. Fosfatidilglicéridos, plasmalógenos. Esfingolípidos: esfingomielinas, cerebrosidos y gangliósidos. Ciclo del fosfatidil-inositol. Formación de IP3.

Lección 16.

Los eicosanoides: prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos.

Lección 17.

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

Lección 18.

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

Lección 19.

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

Lección 20.

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

Lección 21.

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

Lección 22.

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

Lección 23.

**Metabolismo hormonal.** Síntesis y secreción. Pro-hormonas. Regulación. Degradación.

Lección 24.

**Mecanismos de acción hormonal.** Receptores hormonales. Mensajeros secundarios.

Lección 25.

**Visión general de las relaciones entre los distintos órganos en el metabolismo de los mamíferos.** El transporte entre órganos: la sangre. Distribución por órganos de las actividades metabólicas. Principales adaptaciones metabólicas.

Lección 26.

**Aspectos bioquímicos de la producción animal.** Adaptación a variaciones nutricionales. Producción de leche. Producción de huevos de aves.

Lección 27.

**Desórdenes metabólicos en animales de producción.** Hipoglicemia neonatal en lechones. Síndrome de hígado graso en aves. El síndrome de "stress" porcino. Miopatía de origen metabólico en caballos. Desórdenes de los rumiantes: Acetonemia. Toxemia de la gestación. Fiebre de la leche. Hipomagnesemia.

## OBJETIVOS DE CURSO DE BIOQUIMICA II

Esta segunda asignatura de Bioquímica general comprende el estudio de los procesos metabólicos de los seres vivos y su regulación.

Los objetivos se pueden sumarizar en los siguientes puntos:

- 1.- Familiarizar al estudiante con los aspectos básicos de los procesos metabólicos.
- 2.- Facilitar la adquisición de un buen nivel de conocimientos.
- 3.- Conseguir que el alumno comprenda el estado actual y las perspectivas futuras del estudio del metabolismo y sus alteraciones.
- 4.- Poner de manifiesto la relaciones entre este campo de la Bioquímica y las otras ramas de la Ciencia.
- 5.- Evidenciar la importancia del estudio del metabolismo en la futura labor profesional del estudiante, así como, el papel de esta ciencia en el desarrollo de la cultura y bienestar del hombre.

## BIBLIOGRAFIA DEL CURSO DE BIOQUIMICA II

- 1.-Herrera, E. **Bioquímica**. 2ª edición, Ed. Interamericana, Madrid, 1991.
- 2.- Kaneko, J.J. Ed. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. 4ª edición. Academic Press, Nueva York, 1989.
- 3.- Lehninger, A.L, Nelson, D.L., y Cox, M.M. **Principios de Bioquímica**. 2ª edición. Ed. Omega, Barcelona, 1993.
- 4.- Rawn, J.D. **Bioquímica**. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, 1989.
- 5.- Stryer, L. **Bioquímica**. 3ª edición. Ed. Reverté, Barcelona, 1988
- 6.- Voet, D. y Voet, J.G. **Bioquímica**. Ed. Omega. Barcelona, 1992.

## METODO DE EVALUACION DEL CURSO DE BIOQUIMICA II

Los estudiantes serán evaluados mediante un examen tipo test, de doble opción (verdadero/falso), formado por unas 120 cuestiones que comprenderán tanto el temario de lecciones teóricas como seminarios.

Además, los estuidiantes deberán realizar un cuaderno de practicas que también será evaluado (de 0 a 0.25 puntos) y la nota obtenida añadida a la del examen.