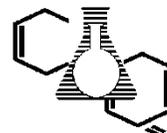




Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Químicas
Campus IV



Asignatura.	Bioquímica (obligatoria básica)	Créditos	8
Clave		Horas/semana	4
Semestre.	Primero	H/Teoría	4
		H/Práctica.	0
	Modalidad curso y seminario.	Total horas	64

OBJETIVO GENERAL

La asignatura de Bioquímica de la Maestría en Ciencias en Bioquímica Clínica está enfocada al estudio de los procesos metabólicos que sustentan la vida de los seres vivos en general y del hombre; de tal manera que el alumno adquiera:

- a) La información actualizada en el área de la bioquímica que le permita entender las bases moleculares de las alteraciones metabólicas y el fundamento de las determinaciones y técnicas utilizadas en el laboratorio de Bioquímica Clínica.
- b) La capacidad de utilizar esta información y la obtenida de la literatura científica periódica para proponer alternativas en el diagnóstico

TEMARIO

TEMA I CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA VIVA

Objetivo Específico:

Definir con los alumnos cómo se entrelazan la biología y la química para estudiar los procesos que sustentan la vida.

- 1.1 Evolución química
- 1.2 El origen biológico de los seres vivos
- 1.3 Competencia por fuentes de energía

(Tiempo estimado 5 hrs.)

TEMA 2 ENZIMAS

Objetivo Específico:

El alumno será capaz de definir el papel de las enzimas como catalizadores biológicos y el mecanismo molecular de estos compuestos.

- 2.1 Estructura y función biológica de las proteínas

- 2.2 enzimas de naturaleza proteica
 - 2.1.1 Energía de activación
 - 2.1.2 Energía libre
- 2.3 Cinética e inhibición de la actividad enzimática.
- 2.4 Regulación de la actividad enzimática.

(Tiempo estimado 7 hrs.)

TEMA 3 CONCEPTOS BÁSICOS DEL METABOLISMO

Objetivo Específico:

Comprender el fundamento y las implicaciones del metabolismo como sistema evolutivo de los seres vivos

- 3.1 Rutas metabólicas
 - 3.1.1 anabolismo
 - 3.1.2 catabolismo
 - 3.1.3 irreversibilidad
 - 3.1.4 etapas obligadas
 - 3.1.5 regulación
 - 3.1.6 sitios específicos
- 3.2 acarreadores de electrones
 - 3.2.1 NAD-NADH
 - 3.2.2 NADP-NADPH
 - 3.2.3 FAD-FADH
- 3.3 Teoría quimiosmótica

(Tiempo estimado 7 hrs.)

TEMA 4 RUTAS METABÓLICAS DE CARBOHIDRATOS

Objetivo Específico:

Analizar el fundamento químico y energético de cada opción de metabolismo de carbohidratos y familiarizarse con las enzimas que regulan cada vía

- 4.1 Glicólisis
 - 4.1.1. Anaerobia
 - 4.1.2. Aerobia
- 4.2 Ciclo del ácido cítrico
- 4.3 Fosforilación oxidativa
- 4.4 Vía de las pentosas
- 4.5 Degradación y síntesis del glucógeno
- 4.6 Glucogénesis

(Tiempo estimado 10 hrs.)

TEMA 5 METABOLISMO DE LÍPIDOS

Objetivo Específico:

Caracterizar los mecanismos de degradación y síntesis de ácidos grasos y otros lípidos de importancia clínica

- 5.1 Clasificación de lípidos
 - 5.1.1 lípidos de importancia clínica
 - 5.1.1.1 triglicéridos
 - 5.1.1.2 Colesterol
 - 5.1.1.3 lipoproteínas
- 5.2 Degradación de ácidos grasos
 - 5.2.1 Beta oxidación
- 5.3 producción de cuerpos cetónicos.
- 5.4 Biosíntesis de lípidos

(Tiempo estimado 8 hrs.)

TEMA 6 METABOLISMO DE PROTEINAS

Objetivo Específico:

Comparar las rutas metabólicas para la producción de aminoácidos no esenciales en el hombre y establecer la diferencia conceptual entre este proceso y los procesos metabólicos de otras biomoléculas

- 6.1 Aminoácidos esenciales y no esenciales
- 6.2 Degradación de aminoácidos
- 6.3 Biosíntesis de aminoácidos no esenciales

(Tiempo estimado 7 hrs.)

TEMA 7 BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE NUCLEÓTIDOS

Objetivo Específico:

Estudiar la estructura y síntesis de nucleótidos como base para comprender la formación de coenzimas de importancia metabólica y establecer un criterio básico sobre el papel de la degradación de nucleótidos en las posibles repercusiones a la salud humana causadas por organismos genéticamente modificados

- 7.1 Estructura química de nucleótidos
- 7.2 Síntesis de nucleótidos púricos
- 7.3 Síntesis de nucleótidos pirimídicos
 - 7.3.1 síntesis de UMP
 - 7.3.2 síntesis de UTP
- 7.4 Formación de desoxirribonucleótidos
- 7.5 Biosíntesis de coenzimas nucleotídicos
 - 7.5.1 NAD y NADP
 - 7.5.2 FAD
 - 7.5.3 CoA
- 7.6 Degradación de nucleótidos
 - 7.6.1 púricos
 - 7.6.2 pirimídicos

(Tiempo estimado 7 hrs.)

TEMA 8 INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

Objetivo Específico:

El alumno será capaz de describir la relación metabólica de lípidos, carbohidratos, proteínas y nucleótidos diferenciando las células y tejidos en los que se lleva a cabo tanto el proceso como la distribución de los productos

8.1 principales vías del metabolismo

8.2 interacciones metabólicas entre cerebro, tejido adiposo, músculo e hígado

(Tiempo estimado 7 hrs.)

TEMA 9 REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA

Objetivo Específico:

Conceptuar al metabolismo como un proceso regulado genéticamente y contar con los elementos básicos para describir esta regulación

9.1 estructura cromosómica

9.2 organización genómica

9.3 control de la expresión

9.3.1 activación cromosómica

9.3.2 regulación del inicio de la transcripción

9.3.3 otros mecanismos

(Tiempo estimado 6 hrs.)

FORMA DE EVALUACIÓN

Se tomara en cuenta para la calificación final, los siguientes indicadores ponderados:

- ✓ 60% Exámenes escritos
- ✓ 20% Desarrollo de experiencias analíticas seleccionadas adjuntando en el reporte los resultados y la discusión de los mismos
- ✓ 20% Presentación del seminario sobre análisis de la literatura en relación a procedimientos analíticos en la investigación químico-biológica.

Bibliografía

- ✓ Voet, D. y Voet, J. Biochemistry. John Wiley & Sons, Inc. New York. U.S.A., 2ª edición 1997.
- ✓ Stryer L. Biochemistry. New York: W. H. Freeman, 4ª edición, 1995.
- ✓ Lehninger, Nelson y Cox. Principles of Biochemistry. Worth Publishers, 2ª edición 1993.