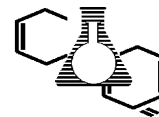




Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Químicas
Campus IV



Asignatura	Bioquímica	Créditos	9
Semestre	Cuarto	Clave	QFDD43030921
Carrera	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
Prerrequisitos	Química Orgánica III	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semanas	90
Elaborado por:	M.C. Miguel Angel Rodríguez Feliciano	Septiembre del 2001	

INTRODUCCIÓN

La bioquímica es la ciencia que se ocupa de estudio de los procesos bioquímicos de la vida. Este curso se orientará principalmente al estudio de los aspectos bioquímicos del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas, por lo cual constituye una herramienta útil en la formación del estudiante.

UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Bioquímica se encuentra ubicada en el cuarto semestre del plan de estudios de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

El curso será implantado a partir del aprendizaje grupal (dinámica de grupo) y eventualmente realizaran trabajos de investigación individual para realizar posteriormente una discusión grupal sobre el tema. Además contarán con apuntes impresos, acetatos, diapositivas y prácticas de laboratorio.

OBJETIVO GENERAL

El alumno aprenderá a relacionar los principios fundamentales de la Bioquímica para describir e interpretar los principales procesos metabólicos de la célula como medios de obtención de energía para la misma.

UNIDAD I.- METABOLISMO CELULAR

Objetivos Específicos:

- Describir el papel que desempeña el ATP y el ADP en el metabolismo.
- Definir el metabolismo y las diferentes vías que lo comprenden.
- Identificar y describir la importancia de la presencia de transportadores de electrones en los procesos metabólicos.

1.1 Metabolismo, Catabolismo y Anabolismo.

1.2 Bioenergética.

1.2.1 Ciclo energético de células: transportadores de poder reductor.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

UNIDAD II.- PROCESOS DE TRANSPORTE

Objetivos Específicos:

- Describir la importancia de los procesos de transporte como mecanismo de entrada y salida de solutos en la célula.
- Describir las características de cada uno de los diferentes tipos de transporte.
- Describir las características de la bomba de Na⁺ como transportador de solutos a través de la célula.

2.1 Difusión pasiva.

2.2 Transporte mediado.

2.2.1 Difusión facilitada.

2.2.2 Transporte activo.

2.2.3 Bomba de Sodio.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

UNIDAD III.- GLICOLISIS Y CICLO DE KREBS

Objetivos Específicos:

- Describir la importancia de la secuencia glucolítica y su estequiometría.
 - Describir el proceso de conversión de Piruvato a Acetil-CoA, como punto de unión al Ciclo de Krebs.
- 3.1 Glucólisis.
 - 3.1.1 Ruta glucolítica.
 - 3.1.2 Enzimas y regulación.
 - 3.1.3 Balance energético.
 - 3.2 Glucogenólisis.
 - 3.3 Ciclo de Krebs.
 - 3.3.1 Movilización del Acetil-CoA.
 - 3.3.2 Ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
 - 3.3.3 Estequiometría del Ciclo de los ácidos tricarboxílicos

Tiempo Estimado:

12 hrs.

UNIDAD IV.- CADENA RESPIRATORIA Y FOSFORILACION OXIDATIVA

Objetivos Específicos:

- Identificar a las moléculas transportadoras de electrones.
 - Esquematizar la secuencia de la cadena respiratoria identificando las formas reducidas y oxidadas de las moléculas que intervienen.
 - Señalar el acoplamiento de la cadena respiratoria y la transformación oxidativa en la producción de ATP y fosforilación.
- 4.1 Los transportadores de electrones: enzimas, coenzimas, proteínas.
 - 4.2 Cadena respiratoria.
 - 4.3 Fosforilación oxidativa.
 - 4.3.1 Balance energético.
 - 4.3.2 Sitios de generación de ATP.
 - 4.3.3 Mecanismos propuesto.
 - 4.3.4 Balance general de la generación de ATP.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

UNIDAD V.- DEGRADACION DE AMINOACIDOS Y CICLO DE LA UREA

Objetivos Específicos:

- Esquematizar los mecanismos de oxidación de los aminoácidos.
- Definir la importancia del Ciclo de la Urea como mecanismo eliminador de amonio.
- Indicar las reacciones que comprenden el Ciclo de la Urea, y su relación con el Ciclo de Krebs.
 - 5.1 Oxidación de aminoácidos.
 - 5.5.1 Transaminación.
 - 5.5.2 Desaminación.
 - 5.2 Ciclo de la Urea.
 - 5.2.1 Estequiometría y su relación con el Ciclo de Krebs.
 - 5.3 Rutas de degradación específicas de diferentes aminoácidos.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

UNIDAD VI.- OXIDACION DE LOS ACIDOS GRASOS

Objetivos Específicos:

- Mostrar el panorama de la oxidación de los ácidos grasos con reacciones.
- Describir la formación de cuerpos cetónicos a partir de ácidos grasos.
 - 6.1 Panorama del ciclo de oxidación de los ácidos grasos.
 - 6.2 Estequiometría.
 - 6.3 Balance energético.
 - 6.4 Cuerpos cetónicos.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

UNIDADVII.- BIOSINTESIS MOLECULAR

Objetivos Específicos:

- Ilustrar la biosíntesis del glucógeno y señalar su importancia en la célula como reserva energética.
- Mostrar las rutas de biosíntesis de lípidos de importancia fisiológica.
 - 7.1 Síntesis de glúcidos.
 - 7.1.1 Glucógeno.

- 7.1.2 Glucosa.
- 7.2 Síntesis de lípidos.
 - 7.2.1 Ácidos grasos.
 - 7.2.2 Triglicéridos.
 - 7.2.3 Otros lípidos: colesterol, hormonas.

Tiempo Estimado:

12 hrs.

EVALUACION

Contará la asistencia para las evaluaciones correspondientes.

Se aplicarán exámenes parciales y examen final. Tareas, participación individual y por equipos. Se incluirán preguntas del curso de laboratorio en los exámenes.

No presentarán examen final, los alumnos que tengan 8 (ocho) de promedio y que no hayan reprobado ningún examen parcial.

SISTEMA DE CONTROL DE APROVECHAMIENTO

- ❖ 3 exámenes parciales.
- ❖ Participación en clase.
- ❖ Trabajos en casa (tareas).
- ❖ Trabajos de investigación.
- ❖ Prácticas de laboratorio.

PARA APROBAR EL CURSO DE LABORATORIO SE TOMARA EN CUENTA:

- ❖ El horario de entrada, se considerará hasta 15 (quince) minutos después de la hora establecida.
- ❖ Se pasará lista de asistencia.
- ❖ Se aplicará examen previo a la práctica correspondiente.
- ❖ Los reportes se entregarán una semana después de haber realizado las prácticas, transcurrido este tiempo ya no se recibirán.
- ❖ Se calificará asistencia, participación, examen, la entrega a tiempo del reporte y el contenido del mismo.

PRACTICAS DE LABORATORIO

1. Determinación de la oxidación química de la glucosa.
2. Producción de ácido pirúvico durante la fermentación de glucosa por levadura.
3. Presencia del ácido cítrico y tartárico en tejidos vegetales.
4. Obtención de lecitina y colesterol a partir de la yema de huevo.
5. Aislamiento de glucógeno.
6. Caracterización del glucogeno.
7. Transaminación.
8. Reacciones enzimáticas redox.
9. Cuantificación de la respiración aerobia por el método colorimétrico.
10. Aislamiento de ATP.
11. Purificación de ATP.
12. Comprobación de ATP.

Tiempo Estimado:

27 hrs.

BIBLIOGRAFIA

- CALBY, D. J. 1992. BIOQUÍMICA. ED. MANUAL MODERNO. MÉXICO.
- CONN, E. E. Y STUMPF, B. 1992. BIOQUÍMICA FUNDAMENTAL. ED. LIMUSA.
- J. M. GONZALEZ DE BUITRAGO, E. ARILLA FERREIRO, M. RODRIGUEZ SEGADE SANCHEZ POZO. 1994. BIOQUIMICA CLINICA. ED. MCGRAW HILL- INTERAMERICANA
- JOAN F. ZILVA, P.R. PANNALL. 1997. BIOQUIMICA CLÍNICA EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. ED. SALVAT
- LEHNINGER, A. L. 1992. BIOQUÍMICA. EDICIONES OMEGA, S.A. ESPAÑA.
- LEHNINGER, A.L. 1992. BIOENERGÉTICA. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO. MÉXICO.
- MURRAY, R. K. 1997. BIOQUÍMICA DE HARPER. ED. MANUAL MODERNO. MÉXICO.
- PEÑA, D. A. Y COL. 1991. BIOQUÍMICA. 2A. EDICIÓN. DE. LIMUSA. MÉXICO.
- STRYER, L. 1996. BIOQUÍMICA. ED. REVERTÉ. ESPAÑA.
- WHITE, A., HANDLER, D., SMITH, E.L. 1992. PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. MC. GRAW-HILL.