

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD		1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA EXPERIMENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	14
230025	BIOQUIMICA II		TIPO	OBL.
H.TEOR. 5.0	SERIACION 230031 y 230032		TRIM.	
H.PRAC. 4.0			III	

OBJETIVO(S) :

● alumno describirá las estructuras de lípidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.

Enumerará cuáles son las propiedades más relevantes para su función, integrando las relaciones existentes entre estas biomoléculas y los fenómenos biológicos en los que participan (procesos metabólicos). Así mismo, explicará el papel que desempeñan la respiración y la fotosíntesis como las principales vías generadoras de ATP en las células.

El alumno aplicará los conocimientos adquiridos para la separación, identificación, cuantificación y análisis de lípidos y ácidos nucleicos. Asimismo, utilizará diferentes metodologías para estudiar algunos procesos metabólicos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Respiración. 10 horas.
 - 1.1 Conceptos de potencial redox.
 - 1.1.1 Relación de la energía libre con el potencial redox.
 - 1.2 La mitocondria como fuente de energía.
 - 1.3 Ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
 - 1.3.1 Importancia.
 - 1.3.2 Reacciones y su regulación.
 - 1.3.3 Formación de moléculas reducidas como sustratos de la cadena de transporte de electrones.
 - 1.4 Cadena respiratoria.
 - 1.4.1 Componentes de la cadena de transporte de electrones y sus

Rhumb

CLAVE 230025

BIOQUIMICA II

características.

- 1.4.2 Complejos de la cadena de transporte de electrones y su ubicación topológica en la membrana interna mitocondrial.
- 1.4.3 Flujo de electrones a través de los complejos de la cadena respiratoria y generación de un gradiente electroquímico de protones.
- 1.4.4 Inhibidores del flujo de electrones.
- 1.5 Teoría quimiosmótica y acoplamiento de la síntesis de ATP a la cadena respiratoria.
- 1.5.1 Componentes del gradiente electroquímico de protones.
- 1.5.2 Enzima ATP sintetasa, características y propiedades.
- 1.5.3 Fosforilación oxidativa.
- 1.5.4 Inhibidores de la ATP sintetasa.
- 1.5.5 Desacoplantes.

2. Fotosíntesis.

5 horas.

- 2.1 Ubicación en el cloroplasto.
- 2.2 Pigmentos antena captadores de la energía luminosa.
- 2.3 Cadena de transporte de electrones fotosintética.
- 2.3.1 Componentes de la cadena de transporte de electrones del cloroplasto y sus características.
- 2.3.2 Complejos de la cadena de transporte de electrones fotosintética y su ubicación topológica en la membrana del tilacoide.
- 3.3.3 Flujo de electrones a través de los complejos de la cadena de transporte de electrones fotosintética y generación de un gradiente electroquímico de protones.
- 2.4 Fotofosforilación.
- 2.5 Ciclo de Calvin.
- 2.6 Plantas C3, C4 y CAM.

3. Lípidos y su metabolismo.

13 horas.

- 3.1 Clasificación de los lípidos.
- 3.2 Ácidos grasos.
- 3.2.1 Estructura y propiedades.
- 3.3 Acilglicéridos.
- 3.3.1 Estructura y propiedades: ceras, prostaglandinas, esfingolípidos, terpenos, esteroides, etc.
- 3.5 Lípidos estructurales.
- 3.5.1 Formación de membranas.
- 3.6 Lipoproteínas.
- 3.7 Separación y análisis de lípidos.
- 3.8 Digestión, absorción y transporte de lípidos.
- 3.9 Degradación de triacilglicéridos y fosfolípidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 25

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 230025

BIOQUIMICA II

- 3.9.1 Acción de lipasas y fosfolipasas.
- 3.10 Catabolismo de ácidos grasos.
- 3.10.1 Oxidación de ácidos grasos saturados e insaturados.
- 3.11 Catabolismo de esfingolípidos.
- 3.12 Biosíntesis de ácidos grasos.
- 3.13 Biosíntesis de acilglicéridos.
- 3.14 Biosíntesis de fosfolípidos.
- 3.15 Metabolismo del colesterol.
- 4. Metabolismo de aminoácidos. 5 horas.
- 4.1 Proteólisis y enzimas proteolíticas.
- 4.2 Reacciones de transaminación y desaminación.
- 4.3 Vías de entrada al ciclo de los ácidos tricarboxílicos.
- 4.4 Productos de excreción.
- 4.4.1 Ciclo de la urea.
- 4.4.2 Excreción de amoníaco y ácido úrico.
- 4.5 Biosíntesis de aminoácidos esenciales y no esenciales (a partir de alfa-cetoglutarato, de 3-fosfoglicerato, de oxaloacetato y de piruvato, etc).
- 5. Nucleótidos, ácidos, nucleicos y metabolismo de nucleótidos. 16 horas.
- 5.1 Nucléotidos: Componentes monoméricos de los ácidos nucleicos.
- 5.1.1 Estructura química de bases púricas y pirimídicas.
- 5.1.2 Azúcares componentes de los nucleósidos.
- 5.1.3 Formación de nucleótidos. Enlace ester fosfato.
- 5.2 Nucleótidos que no forman ácidos nucleicos.
- 5.3 Biosíntesis de purinas y su regulación.
- 5.4 Biosíntesis de pirimidinas y su regulación.
- 5.5 Reconversión de los nucleósidos monofosfato en trifosfato.
- 5.6 Precursores de los desoxiribonucleótidos.
- 5.7 Degradación de bases púricas y pirimídicas.
- 5.8 Reciclamiento de las bases púricas y pirimídicas.
- 5.9 Estructuras del DNA.
- 5.9.1 Doble hélices: formas A, B y Z.
- 5.9.2 Fuerzas que estabilizan a los ácidos nucleicos.
- 5.10 Estructura del RNA.
- 5.10.1 RNA como portador de la información genética.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 251
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 230025

BIOQUIMICA II

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición del profesor con participación del alumno y desarrollo de la parte experimental.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Un mínimo de tres evaluaciones periódicas y/o evaluación global.

Acreditación de la parte práctica.

La UEA incluye la posibilidad de ser presentada en recuperación.

Otras actividades que indique el profesor.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bohinski R. C., "Modern Concepts in Biochemistry", ed. Allyn and Bacon, 5th ed., 1987.

Devlin T. M., "Textbook of Biochemistry", ed. John Wiley & Sons, USA, 1993.

Gilbert H. F., "Basic Concepts in Biochemistry: A student's survival guide", Mc Graw Hill, N. Y., USA. 1992.

Lehninger A. L., Nelson D. L. y Cox M. M., "Principios de Bioquímica", ed. Omega, 2a. ed., España, 1993.

Stryer L., "Biochemistry", ed. W. H. Freeman Co., 3a. ed., USA, 1988.

Voet D. y Voet J., "Biochemistry", ed. John Wiley & Sons, USA, 1990.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 251

EL SECRETARIO DEL COLEGIO