

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALÍTICO

I. FECHA DE ELABORACIÓN: Enero de 1998

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (Mes/Año)

II. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: Bioquímica _____

CLAVE: CSB-421 _____

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas _____

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3 _____

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2 _____

NÚMERO DE CRÉDITOS: 8 _____

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: I.A. Horticultura, I.A. Parasitología, I.A. Producción I.A. Zootecnista, I. Forestal, I.A. Irrigación, I.A. Administrador, I.A. Desarrollo Rural, I: Agrobiología

PREREQUISITO: Química General CSB-403 _____

III. OBJETIVO GENERAL.

El curso de bioquímica proporciona al estudiante conocimientos que le permiten distinguir la estructura y función de las diferentes moléculas que intervienen en las reacciones bioquímicas así como comprender las transformaciones que sufren estas biomoléculas en las distintas vías metabólicas e interpretar las relaciones que existen entre las rutas metabólicas que integran el metabolismo en animales vegetales y microorganismos.

Estos conocimientos preparan al alumno para abordar los cursos de fisiología animal, fisiología vegetal, nutrición, genética y biología molecular.

El curso de bioquímica también contribuye a que el estudiante conozca la importancia de alimentarse sanamente y evitar el consumo de sustancias tóxicas que alteran las funciones de las Biomoléculas.

(Texto)

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al terminar el curso de bioquímica el alumno

1. Identifica las estructuras de biomoléculas tales como carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, coenzimas y vitaminas.
2. Reconoce la función bioquímica de las mencionadas biomoléculas.
3. Interpreta las vías metabólicas implicadas en la transformación de carbohidratos y lípidos así como su producción de energía.
4. Elabora balances de energía química en las diferentes vías metabólicas.
5. Analiza las relaciones que existen entre las biomoléculas que entran y salen de cada vía metabólica.
6. Identifica los sitios de las vías metabólicas que se ven afectados por sustancias tóxicas.

V. TEMARIO.

I. CARBOHIDRATOS

1. Concepto.

2. Clasificación

a. Monosacáridos

- Concepto
- Clasificación
- Estructuras
- Isomería
- Función bioquímica de glucosa, galactosa, fructuosa, ribosa, desoxirribosa.

b. Oligosacáridos

- Concepto
- Clasificación
- Enlace glucosídico
- Estructuras de disacáridos, maltosa, isomaltosa, celobiosa, lactosa, sacarosa.
- Función bioquímica de los mencionados disacáridos.

c. Polisacáridos

- Concepto
- Clasificación
- Estructura y función bioquímica de los polisacáridos, almidón, amilosa, amilopectina, celulosa, quitina, pectina y glucógeno.

II. LÍPIDOS.

1. Concepto

2. Clasificación

a. Derivados de lípidos por hidrólisis

- Estructura y función de ácidos grasos.
- Estructura y función de glicerina.

b. Lípidos simples

- Concepto
- Clasificación
- Estructura y función de glicéridos
- Fenómenos de hidrólisis y saponificación

c. Lípidos compuestos

- Conceptos
- Clasificación
- Estructura y función bioquímica de lecitinas, cefaninas, lipositoses, esfingomielinas
- Cerebrósidos

d. Sustancias asociadas a lípidos

- Ejemplos y estructuras de terpenos.
- Ejemplos y clasificación de esteroides
- Estructura y función bioquímica de ergosterol, colesterol, vitaminas D y hormonas sexuales.
- Estructura y función bioquímica de vitaminas liposolubles y ácidos biliares.

III. AMINOACIDOS Y PROTEINAS.

1. Concepto de aminoácido ✓
2. Clasificación de aminoácidos por su estructura. ✓
3. Propiedades generales de alfaaminoácidos.
 - a. Iones dipolares
 - b. Carácter anfótero.
 - c. Desaminación
 - d. Descarboxilación
 - e. Enlace peptídico y formación de péptidos. ✓
4. Concepto de proteínas
5. Estructura de la molécula protéica. ✓
6. Hidrólisis y desnaturalización de proteínas. ✓
7. Clasificación de proteínas.
8. Función bioquímica de proteínas.

IV. ENZIMAS.

1. Concepto
2. Estructura y propiedades
3. Características de la reacción enzimática
4. Factores que alteran la velocidad de la reacción enzimática.
5. Nomenclatura y clasificación.

V. ACIDOS NUCLEICOS

1. Concepto
 - a. Estructuras y ejemplos de nucleósidos
 - b. Estructuras y ejemplos de nucleótidos
2. Clasificación
3. Estructuras
 - a. Estructura de ADN

- b. Estructura de ARN
- 4. Función de ácidos nucleicos en la biosíntesis de proteínas.

VI. COENZIMAS Y VITAMINAS.

- 1. Concepto
- 2. Clasificación
- 3. Estructura y función de vitaminas que forman coenzimas.
- 4. Estructura de nucleótidos con función de coenzima.
- 5. Función bioquímica de coenzimas NAD, FAD, CoASH, PFT, B6PO4.

VII. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS.

- 1. Glucógenolisis
- 2. Glucólisis
- 3. Ciclo de las pentosas
- 4. Glucógenesis
- 5. Gluconeogénesis.
- 6. Hidrólisis enzimático de triglicéridos.
- 7. Biosíntesis de ácidos grasos.
- 8. Beta oxidación de ácidos grasos

VIII. OXIDACIONES BIOLÓGICAS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.

- 1. Ciclo de Krebs
 - a. Concepto
 - b. Localización a nivel célula
 - c. Producción de Hidrógeno y CO₂
 - d. Ganancia neta de energía en forma de ATP.
- 2. Cadena respiratoria.
 - a. Concepto.
 - b. Localización a nivel célula.
 - c. Transportadores de hidrógeno y electrones de producto final.
- 3. Fosforilación oxidativa.
 - a. Concepto
 - b. Localización a nivel célula.
 - c. Producción de ATP.
 - d. Agentes de desacoplantes.

VI. PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La parte teórica del curso se desarrolla en el aula utilizando recursos didácticos como pizarrón proyector de acetatos y modelos moleculares elaborados por el maestro y los alumnos.

Se proyectan videos en la sala de audiovisual de la biblioteca.

Los alumnos resuelven ejercicios durante la clase y realizan tareas de investigación extraclase.

De acuerdo al tema que se trate se emplean dinámica de grupo tales como lluvia de ideas, discusión dirigida simulación de casos simposium además de la exposición oral por parte del maestro.

La parte práctica se desarrolla en el laboratorio de bioquímica del Departamento de Ciencias Básicas integrándose equipos de 3 alumnos que realizan las actividades del laboratorio investigan sobre el tema y elaboran un reporte por escrito; aquí se implementa el descubrimiento y investigación además de la integración del alumno al trabajo de equipo.

VII. EVALUACIÓN.

La parte teórica del curso corresponde al 80%.

La parte práctica corresponde al 20%.

Los criterios para evaluar la parte teórica son:

Promedio de reconocimientos parciales 80%

Tareas de investigación y ejercicios resueltos en el aula 10%

Participación del alumno en el aula 5%.

Tener no menos del 95% de asistencias al aula y al laboratorio 5%

Para exentar el curso la calificación sumatoria de la teoría debe ser 9.

La calificación del laboratorio no se incluye en la sumatoria para exentar.

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

1. Bibliografía Básica.

✓ Mertz Edwin T. Bioquímica México Editorial Interamericana 1980.

✓ Toporek Milton. Bioquímica México Editorial Interamericana 1984.

✓ Laguna José Bioquímica México Editorial Prensa Médica 1983.

Conn Eric E. Bioquímica Fundamental México Editorial Limusa 1986. ✓

2. Bibliografía Complementaria.

Fariás Martínez G. Manual de Bioquímica Guadalajara, México Edición U.A.G. 1972.

✓ Lehninger L.A. Bioquímica Barcelona España Editorial Omega 1a. Edición en español 1982.

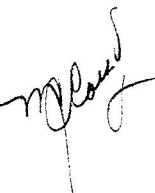
Harvery D. G. Bioquímica para estudiantes de Veterinaria México Editorial

UTEHA 1970.

Harper y Colaboradores Bioquímica México Editorial Manual Moderna 1985.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Q.F.B. MARTHA CLARISA COSS VALDES



PROGRAMA ACTUALIZADO POR: