



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

Bv. Ovidio Lagos y Ruta 33 - C.P. (S2170HGJ) CASILDA

Telefax: 03464-420077 / 423377 / 422050 / 423286

E-mail: info-vet@fveter.unr.edu.ar

Prov. de Santa Fe - República Argentina

"2005 – Año de homenaje a Antonio Berni"

CASILDA, 20 de abril de 2005.

VISTO que por Resolución C.S.N°584/2004 fuera aprobado el texto ordenado del plan de estudios de la Carrera Medicina Veterinaria, con vigencia a partir del ciclo lectivo año 2003;

Atento que se hace necesario actualizar los programas analíticos de las distintas asignaturas que componen la mencionada Carrera;

Que oportunamente la Secretaría Académica solicitara a los docentes encargados de las mismas, la presentación de dichos programas; y

CONSIDERANDO:

QUE el Profesor Titular de la cátedra QUÍMICA BIOLÓGICA II, comunicara "...que es el mismo que fuera aprobado por Resolución C.D.N°077/97";

QUE la Secretaría Académica aconsejara dar por homologado el programa analítico de la asignatura antes mencionada, del plan de estudios 1977, por su similar Química Biológica II del plan de estudios 2003, con vigencia a partir del ciclo lectivo 2003;

QUE la Comisión de Asuntos Académicos, dictaminara favorablemente sobre el particular;

QUE el Consejo Directivo en la sesión ordinaria de fecha 08/03/05, tratara y aprobara por la unanimidad de los presentes, el mencionado dictamen de Comisión;

Por ello;

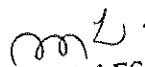
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS RESUELVE


ARTICULO 1º.- Dar por homologado el programa analítico de la asignatura QUÍMICA BIOLÓGICA II, aprobado por Resolución C.D.N°077/97, del plan de estudios 1977 por su similar QUÍMICA BIOLÓGICA II del plan de estudios 2003, de la Carrera Medicina Veterinaria, con vigencia a partir del ciclo lectivo 2003, el cual corre agregado a la presente como Anexo Único.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, entérguense copias autenticadas a las distintas dependencias de la Casa y archívese.

RESOLUCIÓN C.D.Nº: 031/05.

ES COPIA


MABEL N. LESCANO
DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO


Dr. Claudio Juan GIUDICI
DECANO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO

ANEXO IIPrograma Analítico de Química Biológica IICantidad de Horas:

Química Biológica II se desarrolla en 90 horas durante el segundo cuatrimestre del Primer Año de la Carrera Medicina Veterinaria, distribuidas de la siguiente manera en cada semana: 2 horas de Clase Teórica + 2 horas de Clase de Trabajo Dirigido o Trabajo de Laboratorio + 2 horas de Clase de Consulta = 8 horas semanales.

Fundamentación:

La Química Biológica sirve a los intereses centrales de las ciencias de la salud en lo que hace a la comprensión y conservación de la salud y a la apreciación y al tratamiento de la enfermedad¹

Habiéndose estudiado en Química Biológica I la estructura y el comportamiento de las biomoléculas fundamentales, corresponde incluir, en Química Biológica II, contenidos que permitan conocer las transformaciones que sufren las mismas a nivel celular. Este estudio abarca:

- los mecanismos de incorporación y/o salida del ámbito celular;
- las rutas degradativas y biosintéticas de las biomoléculas;
- los mecanismos particulares y generales de regulación metabólica.

Estos conocimientos posibilitarán al alumno la comprensión de:

- el intercambio de materia y energía de la célula viva con su entorno, en particular los ciclos del carbono, del nitrógeno y de la energía;
- el almacenamiento y la expresión de la información genética para los procesos de reproducción celular.

Estos contenidos van a permitir una mejor comprensión de los contenidos de materias como, Física Biológica, Fisiología, Agrostología, Inmunología, Microbiología, Genética, Histología, Zootecnia General en lo que respecta a nutrición, Farmacología y Semiología en lo atinente a los análisis clínicos.

El presente Programa fue elaborado tomando a los Principios Organizadores (unidades conceptuales que se toman como referencia en el desarrollo del aprendizaje), como base. Estos principios organizadores determinan Conceptos básicos en la Química Biológica, los que, a su vez, se desglosan en los Contenidos fundamentales² que comprenden la materia.

ES COPIA

MABEL N. LESCANO

DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO

Murray, Mayes, Cranner, Rodwell (1992). Bioquímica de Harper. Ed. Manual Moderno, 12^a Edición., México

² Scimone A and Scimone A (1996) The importance of Undergraduate General and Organic Chemistry to the Study of Biochemistry in Medical School. *Journal of Chemical Education*, 73(12):1153-1156

Dr. Claudio Juan GARCÍA
DECANO
PRESIDENTE COMITÉ DIRECTIVO

Objetivos

Al finalizar el desarrollo del curso de Química Biológica I, los alumnos lograrán:

- Conocer los principios que rigen el metabolismo de las biomoléculas.
- Relacionar el metabolismo de las biomoléculas con la obtención/utilización de la energía por los seres vivos.
- Reconocer al método experimental como base para la comprensión del proceso por el cual se accede al conocimiento científico.
- Desarrollar el espíritu crítico para resolver los distintos problemas que presenta el aprendizaje de la Química Biológica.
- Aplicar conceptos teóricos en la resolución de problemas inherentes a la Química Biológica.
- Manejar adecuadamente las fuentes bibliográficas para poderlas utilizar en el mejoramiento de la comprensión de los contenidos conceptuales de la Química Biológica.
- Ser hábil en el manejo de instrumental y equipos de laboratorio.
- Utilizar el lenguaje químico adecuado.
- Valorar la importancia de la Química Biológica para comprender el fundamento de los fenómenos que ocurren en los seres vivos.
- Participar activamente en todas las actividades que la Cátedra ofrece en pro de su propia formación.

Contenidos:

<p>La materia viviente posee moléculas que almacenan energía. El ser viviente, cualquiera sea su nivel de organización, es sede de una actividad química continua con intercambio permanente de materia y energía con el medio en el que vive.</p>	<p>La energía en las reacciones químicas. Generalidades sobre metabolismo.</p>	<p>1. La energía en biología. Energía interna Entalpía. Energía libre. Entropía. Aplicación a las reacciones químicas que desarrollan en la materia viva. El acople energético. Los compuestos ricos en energía. Clasificación energética de puestas ricos en energía. Oxidaciones celulares y potencial de óxido-reducción</p> <p>El metabolismo: procesos anabólicos y catabólicos. Autotrofismo y heterotrofismo. El estado de equilibrio dinámico. El medio de las reacciones celulares. Procesos de digestión, absorción y metabolismo intermedio.</p>
<p>La materia viviente realiza transformaciones químicas que conducen a la</p>	<p>Degradación de metabolitos.</p>	<p>2. Conceptos fundamentales. El ciclo de Krebs: reacciones y balance energético. La cadena respiratoria: constituyentes y</p>

ES COPIA

MABEL N. LESCANO
DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Claudio Juan GIUDICI
DECANO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO

la producción de energía.

funcionamiento. Hemoglobina y transporte de oxígeno.

3. Degradación de hidratos de carbono.

Glucólisis aerobia y anaerobia. Efecto Pasteur. Síntesis de ácido láctico y etanol. Balance energético. Contracción muscular. Ciclo de las pentosas. Balance energético. Metabolismo de fructosa y galactosa.

4. Lípidos en sangre. Almacenamiento de grasas. Lipólisis. Oxidación de ácidos grasos. Mecanismo de la beta oxidación. Balance energético. Metabolismo del acetil-CoA. Oxidación en el ciclo de Krebs.

5. Digestión de proteínas. Degradación de proteínas tisulares. Degradación de aminoácidos. Desaminación, desamidación y transaminación. Amoniogénesis. Transporte de amoníaco. Ureogénesis.

6. Metabolismo de la energía en animales rumiantes: producción de ácidos grasos volátiles y cetonas. Afecciones metabólicas por exceso de energía. Metabolismo del nitrógeno: degradación y síntesis de proteínas en el rumen.

La materia viviente realiza transformaciones químicas que conducen al almacenamiento de energía.

Síntesis de moléculas de reserva.

7. Síntesis de glúcidos. Glucógeno, almidón y celulosa. Enzimas hidrolíticas. Glucogenogénesis. Glucogénesis. Fosforilasa muscular y hepática. Glucogenoogénesis y gluconeogénesis.

8. Ácidos grasos. Precusores de acetyl-CoA extramitocondrial. Regulación de la síntesis de ácidos grasos. Lípidos Estructura. Enzimas hidrolíticas. Lipólisis en adipocitos. Síntesis de ácidos fosfatídicos y de triglicéridos. Fosfatídicos complejos.

9. Fotosíntesis. Introducción. Clorofilas. Fase clara de la fotosíntesis. Ciclo de Calvin. Carboxilación en C₄. Ciclo del nitrógeno: Síntesis de compuestos nitrogenados.

ES COPIA

MABEL N. LESCANO
DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Claudio Juan MEDICI
DECANO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO

La materia viviente tiene capacidad para almacenar y transmitir información. La información genética se traduce en la fabricación de proteínas.

Las moléculas de la herencia. Bases químicas de la información celular. Traducción de la información genética.

10. Los ácidos nucleicos. Constituyentes y propiedades del ADN. Replicación. Reparación y degradación del ADN. Rol biológico del ADN. El ADN en la célula. Constituyentes y propiedades del ARN. Los diferentes tipos de ARN: ribosomal, de transferencia, mensajeros. Transcripción. Degradación. Manipulaciones genéticas. Interferón.

11. Biosíntesis de proteínas. Fisiología de la síntesis proteica. El código genético. Mecanismo de la síntesis de proteínas. Regulación de la biosíntesis proteica en procariontes y eucariontes.

Existen en la materia viviente compuestos que no participan directamente en la producción o almacenamiento de energía, pero juegan un rol importante en la vida celular.

Metabolismo de compuestos que dan origen a moléculas fundamentales para el funcionamiento de ciertos procesos biológicos.

12. Metabolismos particulares. Aminoácidos: glicocola, serina, fenilalanina, tirosina, triptofano. Esteroles y esteroides: colesterol y ácidos biliares, hormonas. Biosíntesis y degradación de nucleótidos, de purina y pirimidina. Hemoglobina.

En la materia viviente las diferentes transformaciones químicas están integradas.

La célula y el organismo: interacciones celulares internas y externas.

13. Regulación del metabolismo celular. Integración del metabolismo glucídico, lipídico, nucleico y proteico. Control de actividades metabólicas: síntesis de enzimas, sustrato, actividad enzimática, hormonas.

ES COPIA

MABEL N. LESCANO
DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Claudio Juan GIUDIZI
DECANO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO

Metodología:

Los temas del programa se presentan a los alumnos en Clases Teóricas. A continuación, en Clases de Trabajos Dirigidos, se efectúa un refuerzo de los contenidos en trabajos en grupo. A tal fin, los alumnos, con la guía del docente a cargo, responden a cuestionarios y resuelven problemas en una Guía de Ejercitación preparada por la Cátedra. Además, los alumnos, en pequeños grupos, realizan actividades prácticas en el laboratorio, siguiendo (bajo la supervisión del docente a cargo), una Guía de Trabajo provista por la Cátedra; esta tarea está orientada a que el alumno logre destrezas básicas en operaciones de laboratorio y en redacción de informes.

Evaluación:

Para verificar que el alumno alcanzó los objetivos propuestos, el sistema de evaluación consiste en:

- Prueba escrita periódica que acredita los Trabajos Dirigidos.
- Informe de la actividad realizada en Trabajos de Laboratorio que acredita los mismos.
- Dos Exámenes Parciales escritos que acreditan el logro de objetivos que abarquen conceptos teóricos.

El alumno que acredita los items anteriores, alcanza la condición de Alumno Regular en Química Biológica II, y está en condiciones de acceder a:

- Un Examen Final, escrito y oral, siendo eliminatorio el primero.

Bibliografía:a- Del alumno:

- Blanco. 1992. Química Biológica. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
 Jiménez Vargas, Macarulla. 1984. Físico-Química Fisiológica. 2ª Edición. Editorial Interamericana. Madrid.
 Lehninger, Nelson, Cox. 1993. Principios de Bioquímica. 2ª Edición. Editorial Omega, Barcelona
 Ochoa. 1985. Química Biológica. Editorial Ciencias Médicas, Buenos Aires.

b- De la Cátedra:

- * Atkins PW. 1995. Concepts in Physical Chemistry. Oxford University Press, Oxford, Melbourne, Tokio.
- * Audigé Cl, Figarella J, Zonszain F. 1980. Manipulations d'analyse biochimique. Collection Biologie Appliquée. Doin Editeurs, Paris.
- * Audigé Cl, Dupont G, Zonszain F. 1982. Principes des méthodes d'analyse biochimique. Tome 1. Collection Biologie Appliquée. Doin Editeurs, Paris.
- * Audigé Cl, Dupont G, Zonszain F. 1982. Principes des méthodes d'analyse biochimique. Tome 2. Collection Biologie Appliquée. Doin Editeurs, Paris.

ES COPIA
 mL
 MABEL N. LESCANO
 DIRECCIÓN ÁREA
 CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Claudio Juan BUDNIK
 RECTOR
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO

- * Barrow GM, Kenney ME, Lassila JD, Little RL, Thompson WA. 1972. Edition Française: JC Maire. Chimie raisonnée: systèmes chimiques. Ediscience SA, Paris.
- * Borel, Randoux, Maquart, Le Peuch, Valerie. 1989. Bioquímica Dinámica. Editorial Panamericana, Buenos Aires.
- * Costes C. 1981. Proteínas foliares et alimentation. Collection Biologie Appliquée. Gauthier-Villars Editores, Paris.
- * Dawes EA. 1975. Problèmes de Biochimie. Masson et Cie. Editeurs, Paris.
- EOIQSA. 1888. Electrónica Didáctica. Instrumentos y medidas. Ediciones Universidad y Cultura, Madrid.
- * Guignard D. 1991. L'Essentiel de l'Oydo-Réduction à travers les problèmes des Concours. Editorial Ellipses, Paris.
- * Kruh J. 1994. La Biologie Moléculaire. Preses Universitaires de France, Paris.
- * Le Coarer J. 1989. Chimie. Le minimum vital. Collection Grenoble Sciences. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.
- * Macarulla JM, Abad C. 1980. Esquemas de bioquímica. Editorial Reverté SA, España.
- * Macarulla, Goñi. 1984. Bioquímica Humana. Editorial Reverté, Barcelona.
- * Maire JC. 1972. Chimie raisonnée: systèmes chimiques. Ediscience SA, Paris.
- * Monties B. 1980. Les polymères vegetaux. Polymères pariétaux et alimentaires non azotés. Collection Biochimie Appliqué. Editorial Gauthier-Villars, Paris.
- * Murray, Mayer, Cranner, Rodwall. 1992. Bioquímica de Harper. Editorial Manual Moderno, 12ª Edición, México.
- * Ochoa, Leloir, Oró, Sols. 1986. Bioquímica y Biología Molecular. Temas de actualidad para graduados. Editorial Salvat, Barcelona.
- * Segel IH. 1976. Biochemical calculations. 2nd Edition. John Wiley and Sons, USA.
- * Sharp DWA. 1990. The Penguin Dictionary of Chemistry. 2ª Edición, England.
- * Torres, Carminatti, Cardini. 1983. Bioquímica General. Editorial El Ateneo, Buenos Aires.
- * Weil JH. 1979. Biochimie Générale. Masson, Paris.

Publicaciones periódicas:

Journal of Chemical Education. Published by the Division of Chemical Education of the American Chemical Society, Madison.

Nature. International Weekly Journal of Science. Macmillan Magazines Ltd., London.

Science. American Association for the Advancement of Science, Washington.

ES COPIA

mk
MABEL N. LESCANO
DIRECCIÓN ÁREA
CONSEJO DIRECTIVO

[Signature]
Dr. Claudio Juan GUDICI
DECANO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO