UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras

Coordinación de Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Bioquímica

FECHA DE ELABORACIÓN

Dr. en C. Jesús Bernardino Velázquez Fernández y Dr. en C. Manuel Iván Girón Pérez, Leticia Mónica Sánchez Herrera
Agosto 2009

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Actualizado en Octubre de 2011 por el Dr. Jesús Bernardino Velázquez Fernández
Actualizado en Junio 2012 por el Dr. Jesús Bernardino Velázquez Fernández
Junio 2015 Dra. Leticia Mónica Sánchez Herrera

2. PRESENTACIÓN

La bioquímica pretende describir la estructura, organización y funciones de la materia en los organismos vivos en términos moleculares con una visión interdisciplinar. El atractivo que tiene hoy en día la bioquímica se basa en la aplicación de las teorías químicas y físicas modernas a los procesos biológicos, así como a la disposición de nuevas y poderosas técnicas de investigación que están permitiendo a los científicos plantear preguntas acerca de los procesos básicos de la vida que no podían haberse imaginado siquiera hace unos pocos años.

El estudio de la bioquímica, le permitirá al alumno de maestría, comprender los procesos vitales que se llevan a cabo en los organismos, así como utilizar técnicas de experimentación básicas para la comprensión de otras disciplinas en el campo de las ciencias biológicas agropecuarias.

Se propone 3 h/s/m de teoría (80% del curso) con exposición del instructor y presentación por parte de los alumnos de artículos y temas seleccionados.

Se proponen 2 h/s/m de prácticas de laboratorio (20% del curso), desarrollada

por alumnos, con presentación y discusión de los resultados, por escrito y oral, sobre un protocolo de una investigación formativa planteada al inicio del curso, utilizando las técnicas propuestas u otra que sea factible de realizar.

3. OBJETIVO(S)

Conocer, analizar y argumentar sobre la estructura y funcionalidad de las biomoléculas y el control metabólico para la comprensión de otras disciplinas del campo de las ciencias biológico agropecuarias.
Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas de laboratorio básicas en bioquímica.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

El estudiante desarrolla el conocimiento, interpreta y aplica los conceptos generales de la Bioquímica moderna, así como los diversos procesos biológicos que norman a los seres vivos.

5. CONTENIDO TEÓRICO – PRÁCTICO

1. Introducción a la bioquímica

2. Principios de bioenergética y metabolismo: Entalpía, entropía, energía libre de Gibbs, compuestos de alta energía, organismos autótrofos y heterótrofos, anabolismo y catabolismo, y compartamentalización celular.

3. Estructura y función de las proteínas: Aminoácidos, comportamiento anfotérico, péptidos, estructuras tridimensionales y su función, plegamiento de proteínas.

4. Enzimas: Clasificación, fundamentos de la catálisis enzimática, cinética enzimática y mecanismos de regulación de la actividad enzimática.

5. Procesos metabólicos.
   - 5.1. Reacciones de oxido reducción: Fotosíntesis, transporte de electrones y fosforilación oxidativa.
   - 5.2. Metabolismos de carbohidratos: Ciclo de Calvin, biosíntesis y catabolismo de carbohidratos.
   - 5.3. Metabolismo de lípidos: biosíntesis y catabolismos de lípidos.
   - 5.4 Metabolismo de compuestos nitrogenados: Transaminación y desaminación, síntesis de aminoácidos no esenciales, estructura de núcleósidos y nucleótidos: Síntesis y degradación de bases púricas y pirimidícas.

6. integración y regulación metabólica: Membrana celular y sistema de transporte, comunicación intracelular e intercelular, transducción de señales y receptores de membrana.

6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y DE APRENDIZAJE

Metodología docente: metodología sugerida y actividades de aprendizaje. Exposición de temas por parte del maestro, aplicación del tema expuesto, tareas que refuercen lo visto en clase que consisten en: un trabajo de investigación bibliográfica, una traducción de un trabajo de investigación con aplicación y relación al tema, y presentación oral del mismo.

Responsabilidad: se presentara en la fecha señalada y se desarrollaran de acuerdo al cronograma propuesto.

Del estudiante. Capacidad de aprender por cuenta propia: los estudiantes realizaran la búsqueda de la información relevante a partir de una básica proporcionada por el profesor. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación: de los artículos revisados podrán hacer la conexión con casos particulares donde puedan ejemplificar sus uso y además deberá aportar, algo más a lo que el autor discute en su artículo. Para incrementar el nivel de exigencia.

Incrementar la formalidad y la calidad de los proyectos, las tareas y los exámenes: se evaluara la presentación por parte del profesor y de los alumnos.

Mejorar el material didáctica usando en los cursos: se utilizaran en clase herramientas como folletos, videos y presentaciones en Powerpoint, así como para la presentación de las monografías se solicitará al estudiante hacer uso de los instrumentos antes

mencionados.

Mejorar el nivel académico descrito en el programa analítico: en la medida que esto sea posible, se invitara a especialistas del tema a tratar a compartir sus experiencias con los alumnos.

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Se realizarán tres exámenes, el primero constituirá hasta la unidad V incluída (incluye biomoléculas), el segundo sobre los principios de biología celular (unidad VI) y el tercero de metabolismo (unidad VII).
2. En los trabajos extraclase se evaluará el manejo (comprensión y escritura) del lenguaje científico y la gestión de la información. Los criterios específicos o concretos serán mencionados por el profesor al inicio del curso.
3. Los criterios de evaluación de la discusión de la literatura serán definidos al inicio del curso.

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

- Aprobar con una calificación mínima de 80%.
- Cumplir con los trabajos extraclase.
- Cumplir con una calificación mínima aprobatoria de 80% las discusiones de literatura científica.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Presentación de artículos y temas seleccionados 40%
- Presentación de resultados de investigación 20%
- Exámenes 40%

TOTAL……100%

10. BIBLIOGRAFÍA

- Campbell M. K. y Farell S.O. 2004. Bioquímica. 4ª. Edición. Ed. Thompson. México
- Garrido P. A. Teijón y cols. Fundamentos de Bioquímica Metabólica. Ed. ALFAOMEGA. México. 2005.
- Harvey R.A., Ferrier, D.R. 2013. Revisión Ilustrada de Lippincott: Bioquímica. Edit. Lippincott Williams & Wilkins. México. 2013.
- Jeremy Mark Berg, Lubert Stryer, John L. Tymoczko. 2008. Bioquímica. 6ª. Edición. Ed. Reverté, S.A. Barcelona.
- Laguna J.P. E. Bioquímica de Laguna. 7ª. Edición. Editorial El Manual Moderno. México. 2013.
- Lehninger AL, Nelson, DL. 2008. Principios de Bioquímica. 5a. Edición. W.H. Freeman. Barcelona. 2008.
- Mathews-Van Holde. 2003. Bioquímica. 3° Ed. McGraw–Hill Interamericana. España.
- McKee T, McKee RJ. Bioquímica. 3ª. Edición. Editorial. McGraw-Hill Interamericana. España. 2003.
- Murray KR, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW.2004 Bioquímica de Harper. 16ª. Edición. Editorial El Manual Moderno. México.

- Stryer y col. Bioquímica con aplicaciones clínicas. 7ª. Edición Ed. Reverté. México 2013.

- Vasudevan, D.M. Bioquímica. 6ta. Edición. Ed. Cuéllar-Ayala.Jaypee-Highlights.México.2013.

- Voet y Voet. 2007. Fundamentos de Bioquímica. Ed. Omega. Barcelona.

- Montgomery y col. Bioquímica casos y textos. 6°Ed. Harcourt Brace. España.

- Revista de Educación Bioquímica (REB). Órgano de difusión de la asociación Mexicana de Profesores de Bioquímica, A.C. reb@laguna.fmedic.uanm.mx

Links para estudio interactivo

- (http://www.indstate.edu/thcme/mwking/home.html)
- http://laguna.fmedic.uanm.mx
- http://www.wiley.com/college/boyer/0470003790/animations/gluconeogenesis/gluconeogenesis.htm
- http://depa.pquim.unam.mx/proteinas/estructura/EPamm2.html
- (http://www.indstate.edu/thcme/mwking/home.html.
- (http://www.gwu.edu/~mpb/).
- (http://ull.chemistry.uakron.edu/Pathways/)

11. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

El profesor deberá tener mínimo grado de Maestro preferentemente Doctorado en Bioquímica, o en su caso, formación en Bioquímica y Biofísica con experiencia en la aplicación de la bioquímica a todos los diferentes modelos biológicos: bacterias, plantas, animales y hombre.