



Fecha Aprobación:
12/03/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE BIOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE

CARRERA DE BIOLOGIA ECOLOGIA Y GESTION

Sílabo

1. Datos generales

Materia: BIOLOGÍA MOLECULAR

Código: CTE0015

Créditos: 5

Nivel: 4

Paralelo: A4BEG

Eje de formación: PROFESIONAL

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2014 - JUL/2014

Total de horas: 80

Profesor: CARRASCO PEÑA MARÍA DEL ROCÍO

Correo electrónico: rcarrasc@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0016 BIOQUÍMICA

2. Descripción y objetivos de la materia

La Biología Molecular y Celular estudia las bases moleculares de la vida relacionando las estructuras de las biomoléculas con las funciones específicas que desempeñan en la célula y el organismo. Esta ciencia en los últimos años ha tenido extraordinarios adelantos constituyendo los pilares básicos para el conocimiento de las ciencias biológicas, utilizando la microscopía electrónica para obtener mayores conocimientos sobre la estructura de las células y descubrir un mundo de organización subcelular que llega a nivel molecular.

Se pretende estudiar la Biología Molecular y Celular de manera que se logre una integración que incluya información celular y molecular, lo cual es esencial para desarrollar una perspectiva sobre el funcionamiento de los seres vivos. Se inicia con una introducción e historia de la Biología Molecular y Celular; se detalla todo lo concerniente a las enzimas, coenzimas y cofactores y la forma en cómo estas regulan las diferentes rutas metabólicas; se describe la bioenergética, el metabolismo oxidativo de carbohidratos y lípidos, así como la biosíntesis y degradación de aminoácidos. Se hace un estudio detallado de las etapas y reacciones que se producen en el proceso Fotosintético de las plantas y por último se revisa el ADN y la utilización de la información genética: de la transcripción a la traducción o síntesis de proteínas.

La Biología Molecular y Celular constituye una base imprescindible para el posterior tratamiento de cátedras como Genética, Ecofisiología Vegetal, Ecofisiología Animal, Ecologías y Biodiversidad entre otras.

3. Contenidos

1. Historia de la Biología Molecular y Celular

1.1. Una visión integrada de cómo funcionan las células (2 horas)

2. Enzimas, el flujo de energía y metabolismo

2.1. Enzimas. Estructura y función de las enzimas. (2 horas)

2.2. Cinética enzimática. Inhibidores enzimáticos (4 horas)

2.3. Energía. Modos de obtención de energía de los seres vivos. (3 horas)

2.4. Metabolismo. Perspectiva general del metabolismo. (4 horas)

3. Glucólisis y respiración

3.1. Glucólisis y formación de ATP (3 horas)

3.2. Regulación metabólica (2 horas)

3.3. Vías anaerobias: fermentación (2 horas)

3.7. Rendimiento energético global (2 horas)

3.4. El ciclo de Krebs o ciclo del ácido cítrico (3 horas)

3.5. La cadena de transporte de electrones o cadena respiratoria (3 horas)

3.6. El mecanismo de la fosforilación oxidativa (2 horas)

4. Fotosíntesis, luz y vida

4.1. Visión general de la fotosíntesis. (4 horas)

4.2. El transporte de electrones: los fotosistemas y la ATP sintasa (2 horas)

4.3. Reacciones que fijan carbono (2 horas)

4.4. Utilización de los productos de la fotosíntesis (3 horas)

5. Metabolismo de lípidos

5.1. Ciclo de la oxidación de los ácidos grasos: β -oxidación. (2 horas)

5.2. Cuerpos cetónicos y su oxidación (2 horas)

5.3. Síntesis de ácidos grasos (2 horas)

6. Metabolismo de los aminoácidos y proteínas

6.2. Biosíntesis de aminoácidos esenciales y no esenciales (2 horas)

6.3. Catabolismo de los aminoácidos. Formas de eliminación del nitrógeno. (2 horas)

7. El ADN, el código genético y su traducción

7.1. Replicación semiconservativa del ADN. Etapas del proceso: inicio, alargamiento y terminación de la cadena. (3 horas)

7.2. Expresión de la información genética: el dogma central de la biología molecular. Características generales de la transcripción. (4 horas)

7.3. Mecanismo de síntesis de ARN, enzimas que intervienen. Tipos de (3 horas)

7.4. La traducción: activación de los aminoácidos, iniciación de la cadena polipeptídica, elongación y terminación. (4 horas)

7.5. Características del código genético. Señales de iniciación y terminación. Universalidad del código. Evolución del código genético. (2 horas)

7.6. Mutaciones del ADN en los genes (3 horas)

7.7. La tecnología del ADN recombinante. Secuenciación del ADN. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Microorganismos recombinantes. Animales y plantas transgénicas. Cuestionamientos éticos. (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
ab. Reconocer los procesos bioquímicos y genéticos de los organismos y sus interacciones con su medio ambiente.	
- Conocer la estructura y el mecanismo de transmisión de la información genética en los organismos y sus potenciales efectos por alteraciones.	- Control de lectura - Pruebas escritas
- Identificar las transformaciones energéticas y procesos generales que ocurren en los sistemas biológicos con sus respectivas consecuencias.	- Sustentaciones - Informes - Pruebas escritas - Exámenes escritos
- Mostrar las destrezas de laboratorio para interpretar los cambios bioquímicos que se llevan a cabo en muestras biológicas.	- Informes - Prácticas de laboratorio

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

Metodología

Cátedra teórico-práctica, se llevará mediante clases magistrales, prácticas de laboratorio e investigaciones bibliográficas dentro y fuera de clases las mismas que deben ser presentadas a través de informes y sustentaciones orales.

Criterios de Evaluación

Se hará en base a lecturas e investigaciones bibliográficas, participación en clase, informes de prácticas, pruebas parciales y exámenes reglamentarios. Además se evaluará la puntualidad, participación y comportamiento en clase.

En pruebas y exámenes escritos se evaluará el conocimiento teórico del estudiante a través de preguntas abiertas, de opción múltiple y desarrollo de ejercicios, de acuerdo al tema tratado.

Los estudiantes tienen a su alcance el sílabo y el cronograma de clases y evaluaciones por tanto conocen las fechas de entrega de trabajos y pruebas

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Audesirk, Audesirk, Byers..(2003). Biología: la vida en la tierra. México: Prentice Hall. Biblioteca de la Escuela de Biología, Ecología y Gestión.
- Curtis. Barnes. Schnek. Massarini.(2008). Biología. España: Medica Panamericana. Disponible por medio del profesor..
- Gerald Karp..(2008). Biología Celular y Molecular. México: McGraw-Hill Interamericana. Biblioteca de la Escuela de Biología, Ecología y Gestión.
- Lodish, Berck.(2002). Biología Celular y Molecular. España: Medica Panamericana. Disponible por medio del profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- José Luis Andrade, Elizabeth Rengifo, M. Fernanda Ricalde, J. Luis Simá, J. Carlos Cervera y Gustav. Obtenido de Microambientes de luz, crecimiento y fotosíntesis de la pitahaya (*hylocereus undatus*) en un agrosist: <http://www.colpos.mx/agrocien/Bimestral/2006/nov-dic/art-1.pdf>.
- F. García Olmedo. Obtenido de La tercera revolución verde: http://oa.upm.es/8984/1/Olmedo_238.pdf.
- MVZ Rodolfo Jose Medeles Orozco.. Obtenido de Metabolismo energetico: www.prepec.com.mx/documents/articulos/metabolismoenergetico.pdf.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **12/03/2014**

APROBADO