

Programa de actividad curricular

Unidad 2

BASES MOLECULARES Y CELULARES

Espacio Curricular A

"BASES MOLECULARES Y CELULARES DEL ORGANISMO ANIMAL"

1.- Competencia a lograr: Dominio del conocimiento básico de los fenómenos biológicos relacionados con los diversos campos de la formación profesional

Los descriptores transversales del espacio curricular son:

- 1) Reconoce la naturaleza científica de las disciplinas de este espacio, identificando sus objetos de estudio, sus métodos y las particularidades de sus lenguajes
- 2) Comprende los procesos celulares a través de conocer e integrar las bases científicas de las distintas disciplinas de este espacio
- 3) Reconoce la existencia de modelos y los utiliza como herramientas para la comprensión de los fenómenos descritos en las distintas disciplinas
- 4) Reconoce fuentes de información válidas, selecciona la información de acuerdo al tema de interés y la organiza para comunicarla adecuadamente

Los descriptores específicos para la Unidad-2 son:

- 1) Reconoce la existencia de redes de reacciones interconectadas que dan cuenta de la síntesis y degradación de las moléculas que se encuentran en un organismo vivo, y su regulación
- 2) Comprende y explica los procesos mediante los cuales los seres vivos, en particular las células animales, transforman la energía
- 3) Reconoce la importancia estructural y funcional de las diversas biomoléculas
- 4) Comprende las bases de los procesos de expresión génica y su regulación
- 5) Comprende la base estructural y los mecanismos involucrados en los procesos de comunicación celular
- 6) Reconoce diferentes métodos de separación, detección y cuantificación de moléculas de interés biológico
- 7) Interpreta al nivel molecular fenómenos físicos o químicos observados en el laboratorio

2.- Objetivo del espacio: Conocer y comprender el fundamento científico básico de los fenómenos biológicos que rigen la estructura y funcionalidad de la vida animal desde lo molecular hacia lo celular.

3.- Ejes de conocimientos del espacio:

Eje 3: Procesos de transformaciones metabólicas

4.- Contenidos fundamentales por eje

Eje 3: Procesos de transformaciones metabólicas

- A) Generalidades de los procesos celulares
- B) Biocatalizadores, enzimas
- C) Métodos de estudio de biomoléculas
- D) Metabolismo: procesos catabólicos

Los contenidos A, B, C y D se desarrollan entre las semanas 12 y 16 del primer semestre.

Durante el segundo semestre se realizarán los temas siguientes.

- E) Bioenergética. Transporte de electrones, cadena respiratoria, síntesis de ATP
- F) Metabolismo: procesos anabólicos
- G) Ácidos nucleicos. Replicación, transcripción, traducción y regulación de la expresión génica
- H) Mecanismos de transducción de señales. Mediadores, receptores y transducción
- I) Regulación del metabolismo

Actividades complementarias: trabajos de laboratorio, ejercicios y discusión de temas. Los siguientes temas se desarrollan durante el primer y segundo semestre:

Primer semestre:

- Enzimas: discusión en grupos
- Enzimas: dos sesiones en laboratorio
- Métodos de separación de moléculas
- Métodos de detección y cuantificación de moléculas

Segundo semestre:

- Oxidaciones biológicas
- Presentación de trabajos de investigación bibliográfica

5.- Profesores participantes

- Coordinador del Espacio: Eduardo Kessi C.
- Coordinador de Unidad-2: Marco A. Galleguillos C.
- Docentes : Héctor Adarmes A
Marco A. Galleguillos C.
Eduardo Kessi C.
Sergio Bucarey V.

6.- Programación de actividades (horario)

En el semestre primavera se desarrolla parte de la unidad-2 en el siguiente horario:

Lunes (sección 2)	09:00 – 11:50 hrs	Viernes (Laboratorio mañana)	09:00 – 12:00 hrs
Martes (sección 1)	09:00 – 11:50 hrs	Viernes (Laboratorio tarde)	14:30 – 17:30 hrs

Las actividades comprenden clases expositivas y trabajo dirigido en laboratorio, así como ejercicios, discusión de grupos y trabajos de investigación bibliográfica, en un total de 6 actividades.

Clases : 51 hrs
Laboratorios: 18 hrs
Seminario : 6 hrs
Total : 75 hrs

7.- Evaluación: Se realizarán dos pruebas que a su vez tendrán dos partes: una relacionada con lo desarrollado en clases y otra con las actividades de laboratorio, de discusión o de ejercicios (actividades prácticas). Además se realizarán pruebas formativas durante las diversas actividades

Ponderaciones:

P1 teórico 40%
P2 teórico 40%
Promedio P1-P2 de actividades prácticas 20%

El promedio ponderado de las notas indicadas más arriba constituirá la nota de presentación a la prueba final integrativa. La nota final de la Unidad-2 se obtendrá de la siguiente manera:

Promedio ponderado de la Unidad 2	75 %
Prueba final integrativa	25%

Aprobarán la Unidad los estudiantes cuya nota final sea igual o superior a 4,0.

8.- Bibliografía

Como textos de apoyo o consulta se recomiendan:

- Herrera, E. Elementos de bioquímica. Ed. interamericana. McGraw-Hill, México, 1993 (o de fecha posterior)
- Murray, R.K.; Mayes, P.A.; Granner, D.K.; Rodwell. V.W. Bioquímica de Harper. Ed. El manual moderno, México, 15ª Ed. 2001
- Díaz, J.C.; Hicks, J.J. Bioquímica. Ed. Interamericana. McGraw-Hill, México, 2ª Ed. 1995
- Riquelme, A.; Galleguillos, M. Editores. Organelos y bioenergética. Universidad de Chile, Campus Sur, 2004

Bibliografía complementaria:

- Stryer, L. bioquímica Ed. Reverté, S.A. España, 1995 o de fecha posterior.
- Nelson, D.L. ; Cox, M.M. Lehninger, Principles of Biochemistry. Ed. Worth Publishers, N.Y. 3ª Ed. 2000 o de fecha posterior.
- Bohinsky, R. Bioquímica. 1991 o de fecha posterior
- La Guía de actividades prácticas incluye información teórica y además en ella se adjunta un listado de material de apoyo disponible en la biblioteca para consulta o para ser fotocopiado.

Sitios Web recomendados:

- Ayudas al aprendizaje de la bioquímica y la biología molecular (en español): <http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>
- Blogs donde se tratan temas generales en torno a las ciencias biológicas (Marco Galleguillos C.): <http://basesmoleculares.blogspot.com/>

CALENDARIO DE ACTIVIDADES UNIDAD-2 (2011)

Fecha	Actividad	Profesor
NOVIEMBRE		
Ma 08	Presentación del curso. Clase Introductoria. (2 h)	MG
Mi 16	Biocatalizadores, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten (1h)	MG
Vi 18 (tarde)	Inhibición competitiva y no competitiva. Factores que afectan la actividad de una enzima. (2h)	MG
Ma 22	Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos) (2h)	MG
Mi 23	Elementos de Espectrofotometría. Determinación de la actividad de una enzima (1h)	MG
Vi 25	Metabolismo energético: digestión de lípidos. Activación de ácidos grasos. (2h)	HA
Ma 29	Transporte Acil-CoA a la mitocondria. β -oxidación (2h)	HA
Mi 30	Cetogénesis (1h)	HA
DICIEMBRE		
Vi 02	Lab. Espectrofotometría y cromatografía	HA-MG
Ma 06	Glicolisis- Gluconeogénesis (2h)	HA
Mi 07	Destino de Glucosa-6-fosfato. Ciclo de las pentosas (1h)	HA
Ma 13	Piruvato deshidrogenasa y transformación de piruvato en Acetil-CoA. Cofactores reducidos. Ciclo de Krebs (2h)	MG
Mi 14	Reacciones Anapleróticas. Ciclo de Krebs y su carácter anfibólico. Cadena Respiratoria (1h)	MG
Vi 16	Lab. Enzimas I	HA-MG
Ma 20	Fosforilación oxidativa (1h) Gluconeogénesis(1h)	MG-HA
Mi 21	Biosíntesis de ácidos grasos (1h)	HA
Vi 23	Lab Enzimas II	HA-MG
Ma 27	Biosíntesis de ácidos grasos (2h)	HA
Mi 28	Depósitos energéticos de Hidratos de Carbono y su regulación (1h)	HA
Vi 30	Lab. Oxidaciones Biológicas	HA-MG
ENERO 2012		
Ma 03	Prueba N°1 (hasta Fosforilación oxidativa y Laboratorios I y II)	HA-MG
Mi 04	Depósitos energéticos de Hidratos de Carbono y su regulación (1 h).	HA
Vi 06	Depósitos energéticos de Hidratos de Carbono y su regulación (1 h). Depósitos energéticos lípidos y su regulación (1h).	HA
Ma 10	Biosíntesis de colesterol (1h).	HA
Mi 11	Metabolismo de compuestos nitrogenados (1h)	MG
Vi 13	Aminoácidos como precursores de diversas síntesis (1h)	MG
Ma 17	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación en el modelo procarionte (2h)	EK

Mi 18	Transcripción en procariontes (1 h)	EK
Vi 20	Transcripción (2h)	EK
Ma 24	Biosíntesis de Proteínas (procariontes) (1h)	EK
Mi 25	Regulación de la expresión génica: modelo Operón Lactosa (2h)	EK
Vi 27	Sistemas de comunicación celular y transducción de señales: sistemas proteína Gs, Gi, Gq y Gt (2h)	MG
Ma 31	Sistemas de transducción de señales (2h)	MG
FEBRERO 2012		
Mi 01	Sistemas de transducción de señales (1h)	MG
Vi 03	PRUEBA N°2 (Clases desde 27 de Dic. Hasta clase del 20 de Enero. Todos los laboratorios)	MG-HA
MARZO 2012		
Ma 07	PRUEBA RECUPERATIVA	

MG: Marco Galleguillos
 HA: Héctor Adarmes
 EK: Eduardo Kessi