

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 (2013)

Fecha	Actividad	Profesor
AGOSTO		
Lu 19 (sección 2)	Presentación del curso. Estructura de proteínas. (3h)	MG
Ma 20 (Sección 1)	Presentación del curso. Estructura de proteínas. (3h)	MG
Vi 23	Laboratorio 1: Carbohidratos (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	MG-HA-SB
Lu 26 (sección 2)	Enzimas, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos). / Sección 1: Estructura de ácidos nucleicos	MG-EK
Ma 27 (Sección 1)	Enzimas, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos). / Sección 2: Estructura de ácidos nucleicos	MG-EK
Vi 30	Laboratorio 1: Carbohidratos (Mañana: grupos VII y VIII. Tarde: Grupos III y IV)	MG-HA-SB
SEPTIEMBRE		
Lu 02 (sección 2)	Cromatografía y Espectrofotometría (1h).Metabolismo energético: catabolismo de hidratos de carbono. Glicólisis. Gluconeogénesis (2h).	MG-HA
Ma 03 (Sección 1)	Cromatografía y Espectrofotometría (1h).Metabolismo energético: catabolismo de hidratos de carbono. Glicólisis. Gluconeogénesis (2h).	MG-HA
Vi 06	Laboratorio 2: Proteínas. (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	MG-HA-SB
Lu 09 (sección 2)	beta-oxidación. Cetogénesis (3h)	HA
Ma 10 (Sección 1)	beta-oxidación. Cetogénesis (3h)	HA
Vi 13	Laboratorio 2: Proteínas. (Mañana: grupos VII y VIII. Tarde: Grupos III y IV)	MG-HA-SB
Lu 23 (sección 2)	Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa (3h)	MG
Ma 24 (Sección 1)	Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa (3h)	MG
Vi 27	Laboratorio 3: Colorimetría y Cromatografía (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	MG-HA-SB
Lu 30 (sección 2)	Biosíntesis de ácidos grasos (3h)	HA
OCTUBRE		
Ma 01 (Sección 1)	Biosíntesis de ácidos grasos (3h)	HA
Vi 04	Laboratorio 3: Colorimetría y Cromatografía (Mañana: grupos VII	MG-HA-

	y VIII. Tarde: Grupos III y IV)	SB
Lu 07 (sección 2)	Depósitos energéticos: regulación de la biosíntesis de triglicéridos (3h)	HA
Ma 08 (Sección 1)	Depósitos energéticos: regulación de la biosíntesis de triglicéridos (3h)	HA
Ju 10	Prueba N°1 (hasta clase del martes 01 de octubre y Laboratorios 1 al 3) 17:30 horas.	
Vi 11	Laboratorio 4: Enzimas I (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	
Lu 14 (sección 2)	Depósitos energéticos lípidos y su regulación (3h)	HA
Ma 15 (Sección 1)	Depósitos energéticos lípidos y su regulación (3h)	HA
Vi 18	Laboratorio 4: Enzimas I (Mañana: grupos VII y VIII. Tarde: Grupos III y IV)	MG-HA-SB
Lu 21 (sección 2)	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación y Transcripción en procariontes (3 h).	EK
Ma 22 (sección 1)	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación y Transcripción en procariontes (3 h).	EK
Vi 25	Laboratorio 5: Enzimas II. (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	
Lu 28 (sección 2)	Biosíntesis de Proteínas (procariontes) (3h).	EK
Ma 29 (sección 1)	Biosíntesis de Proteínas (procariontes) (3h).	EK
NOVIEMBRE		
Lu 04 (Sección 2)	Regulación de la expresión génica: modelo Operón Lactosa (1h). Visión general de la expresión génica en eucariontes (2h)	EK
Ma 05 (Sección 1)	Regulación de la expresión génica: modelo Operón Lactosa (1h). Visión general de la expresión génica en eucariontes (2h)	EK
Vi 08	Laboratorio 5: Enzimas II (Mañana: grupos VII y VIII. Tarde: Grupos III y IV)	MG-HA-SB
Lu 11 (Sección 2)	Metabolismo de compuestos nitrogenados (2h). Aminoácidos como precursores de diversas biosíntesis (1h).	MG
Ma 12 (Sección 1)	Metabolismo de compuestos nitrogenados (2h). Aminoácidos como precursores de diversas biosíntesis (1h).	MG
Vi 15	Laboratorio 6: Oxidaciones Biológicas (Mañana: grupos V y VI. Tarde: Grupos I y II)	MG-HA-SB
Lu 18 (Sección 2)	Comunicación intercelular. Sistemas de transducción de señales, receptores 7TM, proteína G, segundos mensajeros.	MG
Ma 19 (Sección 1)	Comunicación intercelular. Sistemas de transducción de señales, receptores 7TM, proteína G, segundos mensajeros.	MG
Vi 22	Laboratorio 6: Oxidaciones Biológicas (Mañana: grupos VII y	MG-HA-

	VIII. Tarde: Grupos III y IV)	SB
Lu 25 (Sección 2)	Receptores tirosina quinasa, receptores a hormonas esteroidales. Integración hormonal de la respuesta celular	MG
Ma 26 (Sección 1)	Receptores tirosina quinasa, receptores a hormonas esteroidales. Integración hormonal de la respuesta celular	MG
Ju 28	Prueba 2 (Desde Clase del 14 de octubre hasta Clase del 19 de noviembre y todos los laboratorios) 17:30 horas.	
DICIEMBRE		
Lu 02 (Sección 2)	¿Qué es el estrés oxidativo? Radicales libres en sistemas biológicos. Sistemas antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos (3h)	MG
Ma 02 (Sección 1)	¿Qué es el estrés oxidativo? Radicales libres en sistemas biológicos. Sistemas antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos (3h)	MG
	PRUEBAS ATRASADAS. Semana del 2 de diciembre	
	PRUEBA INTEGRATIVA. Martes 10 de diciembre	
	PRUEBA RECUPERATIVA. Martes 17 de diciembre	

Docente
MG: Marco Galleguillos ¹
HA: Héctor Adarmes
EK: Eduardo Kessi
SB: Sergio Bucarey

(1: Coordinador de unidad)