

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 (2012)

Fecha	Actividad	Profesor
AGOSTO		
Lu 6 (sección 2)	Presentación del curso. Clase Introductoria (1 h). Biocatalizadores, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten (2h)	MG
Ma 7 (Sección 1)	Presentación del curso. Clase Introductoria (1 h). Biocatalizadores, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten (2h)	MG
(Sección 3) 14:30 a17:30	Presentación del curso. Clase Introductoria (1 h). Biocatalizadores, cinética enzimática. Modelo de Michaelis-Menten (2h)	MG
Vi 10	Laboratorio 1: Proteínas (Mañana: grupos I y II. Tarde: Grupos V y VI)	MG-HA-SB
Lu 13 (sección 2)	Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos) (1h). Cromatografía y Espectrofotometría (2h).	MG
Ma 14 (Sección 1)	Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos) (1h). Cromatografía y Espectrofotometría (2h).	MG
(Sección 3) 14:30 a17:30	Enzimas alostéricas. Regulación de enzimas (modificación covalente, alosterismo, zimógenos) (1h). Cromatografía y Espectrofotometría (2h).	MG
Vi 17	Laboratorio1 : Proteínas (Mañana: grupos III y IV. Tarde: Grupos VII y VIII)	MG-HA-SB
Lu 20 (sección 2)		
Ma 21 (Sección 1)		
(Sección 3) 14:30 a17:30		
Vi 24		
Lu 27 (sección 2)		
Ma 28 (Sección 1)		
(Sección 3) 14:30 a17:30		
Vi 31		
SEPTIEMBRE		
Lu 3 (sección 2)	Metabolismo energético: catabolismo de hidratos de carbono. Glicólisis. Gluconeogénesis.	HA
Ma 4 (Sección 1)	Metabolismo energético: catabolismo de hidratos de carbono. Glicólisis. Gluconeogénesis.	HA
(Sección 3)	Metabolismo energético: catabolismo de hidratos de carbono.	HA

14:30 a17:30	Glicólisis. Gluconeogénesis.	
Vi 7	Laboratorio 2: Enzimas I (Mañana: grupos I y II. Tarde: Grupos V y VI)	MG-HA-SB
Lu 10 (Sección 2)	Ciclo de las pentosas. beta-oxidación (3h).	HA
Ma 11 (Sección 1)	Ciclo de las pentosas. beta-oxidación (3h).	HA
(Sección 3) 14:30 a17:30	Ciclo de las pentosas. beta-oxidación (3h).	HA
Vi 14	Laboratorio 2: Enzimas I (Mañana: grupos III y IV. Tarde: Grupos VII y VIII)	MG-HA-SB
Lu 24 (Sección 2)	Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa (3h)	MG
Ma 25 (Sección 1)	Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa (3h)	MG
(Sección 3) 14:30 a17:30	Ciclo de Krebs. Fosforilación oxidativa (3h)	MG
Vi 28	Laboratorio 3: Enzimas II (Mañana: grupos I y II. Tarde: Grupos V y VI)	
OCTUBRE		
Lu 1 (Sección 2)	Biosíntesis de ácidos grasos. Depósitos energéticos lípidos y su regulación (3h).	HA
Ma 2 (Sección 1)	Biosíntesis de ácidos grasos. Depósitos energéticos lípidos y su regulación (3h).	HA
(Sección 3) 14:30 a17:30	Biosíntesis de ácidos grasos. Depósitos energéticos lípidos y su regulación (3h).	HA
Ju 4	Prueba N°1 (hasta clase Ciclo de Krebs y Laboratorios 1 y 2) 17:30 horas.	
Vi 5	Laboratorio 3: Enzimas II (Mañana: grupos III y IV. Tarde: grupos VII y VIII)	MG-HA-SB
Lu 8 (Sección 2)	Depósitos energéticos de hidratos de carbono y su regulación (3h)	HA
Ma 9 (Sección 1)	Depósitos energéticos de hidratos de carbono y su regulación (3h)	HA
(Sección 3) 14:30 a17:30	Depósitos energéticos de hidratos de carbono y su regulación (3h)	HA
Vi 12	Laboratorio 4: Oxidaciones Biológicas. (Mañana: grupos I y II. Tarde: Grupos V y VI)	HA
Ma 16	No hay clases	
(Sección 3) 14:30	Metabolismo de aminoácidos. Biosíntesis y catabolismo. Ciclo de la urea. Ciclo de la glucosa-alanina.	MG

a17:30		
Vi 19	Laboratorio 4: Oxidaciones Biológicas. (Mañana: grupos III y IV. Tarde: Grupos VII y VIII)	MG-HA-SB
Lu 22 (Sección 2)	Metabolismo de aminoácidos. Biosíntesis y catabolismo. Ciclo de la urea. Ciclo de la glucosa-alanina (3h).	MG
Ma 23 (Sección 1)	Metabolismo de aminoácidos. Biosíntesis y catabolismo. Ciclo de la urea. Ciclo de la glucosa-alanina (3h).	MG
(Sección 3)	No hay clases	
Vi 26	Presentación de Seminarios (Mañana: grupos I y II. Tarde: grupos V y VI)	MG-HA-SB
Lu 29 (Sección 2)	Biosíntesis y degradación del grupo Hemo. Metabolismo de bases nitrogenadas (3h).	MG
Ma 30 (Sección 1)	Biosíntesis y degradación del grupo Hemo. Metabolismo de bases nitrogenadas (3h).	MG
(Sección 3) 14:30 a17:30	Biosíntesis y degradación del grupo Hemo. Metabolismo de bases nitrogenadas (3h).	MG
NOVIEMBRE		
Lu 5 (Sección 2)	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación y Transcripción en procariontes (3 h).	EK
Ma 6 (Sección 1)	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación y Transcripción en procariontes (3 h).	EK
(Sección 3) 14:30 a17:30	Metabolismo de ácidos nucleicos. Replicación y Transcripción en procariontes (3 h).	EK
Ju 8	Prueba 2 (Desde Fosforilación oxidativa hasta metabolismo de compuestos nitrogenados y todos los laboratorios) 17:30 horas.	
Vi 9	Presentación de Seminarios (Mañana: grupos III y IV. Tarde: Grupos VII y VIII)	MG-HA-SB
Lu 12 (Sección 2)	Biosíntesis de proteínas (procariontes). Modelo del operón lactosa (3h).	EK
Ma 13 (Sección 1)	Biosíntesis de proteínas (procariontes). Modelo del operón lactosa (3h).	EK
(Sección 3) 14:30 a17:30	Biosíntesis de proteínas (procariontes). Modelo del operón lactosa (3h).	EK
Vi 16	Presentación de Seminarios (Mañana: grupos I y II. Tarde: grupos V y VI)	MG-HA
Lu 19	Manipulación de la información genética y algunas aplicaciones en Medicina Veterinaria (3h)	SB

(Sección 2)		
Ma 20 (Sección 1)	Manipulación de la información genética y algunas aplicaciones en Medicina Veterinaria (3h)	SB
(Sección 3) 14:30 a17:30	Manipulación de la información genética y algunas aplicaciones en Medicina Veterinaria (3h)	SB
Vi 23	Presentación de Seminarios (Mañana: grupos III y IV. Tarde: Grupos VII y VIII)	
	PRUEBAS ATRASADAS. Semana del 23 de noviembre	
	PRUEBA INTEGRATIVA. Semana del 26 de noviembre	
DICIEMBRE		
	PRUEBA RECUPERATIVA. Semana del 3 de Noviembre	

HA: Héctor Adarmes

EK: Eduardo Kessi

SB: Sergio Bucarey

MG: Marco Galleguillos (coordinador de Unidad-2)