



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
Departamento de Formación Básica Disciplinaria
Academia de Bioquímica Médica I



PROGRAMA DE ACTIVIDADES. GRUPOS 2CM4 Y 2CM10. SEMESTRE ENERO - JUNIO 2017

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
AGOSTO				
1-07	INICIO DE CURSO. Presentación. Descripción, Forma de Trabajo. Alta en el curso. Registro en Moodle.	2-23	1-3	1-6
m-08	1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ORGANISMO HUMANO			
	1.1 Concepto de elemento químico.			
	1.1.1 Estructura Atómica			
m-09	1.1.2 Estructura Molecular			
j-10	1.2 Elementos biogénéticos. Conceptos básicos.			
	1.2.1 Propiedades y funciones de los elementos biogénéticos primarios.		7-8	
v-11	1.2.1.2 Química del Carbono			
1-14	1.2.2 Propiedades y funciones de los elementos biogénéticos secundarios			
	1.2.3 Propiedades y funciones de los elementos biogénéticos micro constituyentes.			527-528
m-15	2. AGUA, SOLUCIONES, ÁCIDOS, BASES, pH Y SOLUCIONES REGULADORAS			
	2.1 Introducción.			
	2.2 Estructura de la molécula de agua.	63-66	9-11	7-8
	2.2.1 Estructura del hielo.			
	2.2.2 Estructura del agua líquida.			
m-16	2.3 Propiedades fisicoquímicas del agua.			
	2.3.1 Estado físico y propiedades térmicas.	67-68	9-11	7-8
j-17	Laboratorio 1: Introducción al Laboratorio	<i>Plummer, Capítulo 1</i>		
v-18	2.3.2 Propiedades mecánicas.			
	2.3.3 Propiedades eléctricas.	69-79	11-14	8-10
	2.3.4 El agua como disolvente.			
1-21	2.4 Soluciones. Conceptos básicos.	69-73	19-21	
m-22	2.4 Propiedades Coligativas	73-77	11-14	
m-23	2.5 Electrólitos. Conceptos básicos.	77-78	12-14	
	Seminario: Propiedades de Soluciones	<i>Segura Cardona, capítulo 3.</i>		
j-24	Laboratorio 2: Propiedades de Soluciones			
v-25	2.6 Ácidos, bases y pH. Conceptos básicos.	77-79	14-16	10-13
1-28	2.7 Soluciones reguladoras. Conceptos básicos.	79-86	16-19	13-15
m-29	3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE PROTEÍNAS			
	3.1 Generalidades.	6-8,	23-29	
	3.2 Criterios de clasificación.	126-127,	32-37,	17-20
	3.3 Aminoácidos.	110-116	47-48	
	3.3.1 Criterios de clasificación.			
m-30	Seminario: Soluciones Electrolíticas y pH	<i>Plummer, capítulo 2; Rendina, capítulo 1; Segura Cardona, capítulos 4 y 5.</i>		
j-31	Laboratorio 3: Soluciones Electrolíticas y pH			
SEPTIEMBRE				
v-01	3.3.2 Aminoácidos proteínicos.	113-116	26-32	20-22
	3.3.3 Estructura y función de aminoácidos no proteínicos.			
1-04	3.3.4 Propiedades físicas de aminoácidos.	131-138	21-29	20-22
	3.3.5 Propiedades químicas de aminoácidos.			
m-05	3.4 Oligopéptidos.			
	3.4.1 Estructura y función biológica de oligopéptidos de interés.			
	3.5 Niveles estructurales de proteínas.	123-131	32-34	22-24
	3.5.1 Características del enlace peptídico.		37-39	25-32
	3.5.2 Estructura primaria.			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
m-06	Seminario: Soluciones Reguladoras	<i>Plummer, capítulo 2; Rendina, capítulo 25; Segura Cardona, capítulo 5.</i>		
j-07	Laboratorio 4: Soluciones Reguladoras.			
v-08	3.5.3 Estructura secundaria. 3.5.4 Estructura terciaria. 3.5.5 Estructura cuaternaria. 3.6 Desnaturalización de proteínas.	131-142	39-47	35-47
l-11	PRIMERA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica			
m-12	4. TERMODINÁMICA, CATÁLISIS Y ENZIMAS			
	4.1 Termodinámica química. 4.1.1 Conceptos básicos. 4.1.2 Formas de transferencia de energía.	92-96	133-134	109-111
m-13	4.1.3 Primera ley de la termodinámica. 4.1.3.1 Termoquímica.	92-96	133-134	109-111
j-14	4.1.4 Segunda ley de la termodinámica. 4.1.4.1 Entropía.	96-98	134-135	109-111
v-15	INHÁBIL			
l-18	4.1.5 Energía libre. 4.1.6 Reacciones acopladas. 4.1.7 Tercera ley de la termodinámica.	98-102	135-140	70-71 109-111
m-19	4.2 Cinética química. 4.2.1 Conceptos básicos.	174-175	140-141	71-73
m-20	Seminario: Propiedades de Proteínas	<i>Plummer, capítulo 5; Rendina, capítulo 4</i>		
j-21	Laboratorio 5: Propiedades de Proteínas			
v-22	4.2.2 Efecto de la concentración de reactivos sobre la velocidad de reacción. 4.2.2.1 Reacciones de orden 0,1 y 2.	174-175	140-141	71-73
l-25	4.2.3 Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. 4.2.3.1 Cálculo gráfico de la energía de activación de una reacción. 4.2.4 Efecto de los catalizadores sobre la velocidad de reacción.	167-171	141-142	73-74
m-26	4.3 Características de las enzimas. 4.3.1 Clasificación y nomenclatura. 4.3.1.1 Clasificación digital.	172-173	143-150	70-73
m-27	Seminario: Cinética Química	<i>Bibliografía del tema de Teoría</i>		
j-28	Laboratorio 6: Cinética Química			
v-29	4.3.2 Cinética enzimática. 4.3.2.1 Efecto del pH y la temperatura sobre la actividad de las enzimas. 4.3.2.2 Efecto de la concentración de sustrato sobre la actividad de la enzima.	194-196, 176-179	150-154	73-77
OCTUBRE				
l-02	4.3.2.3 Efecto de la concentración de enzima. 4.3.2.4 Efecto de los inhibidores enzimáticos.	180-185	154-157	78-81
m-03	4.3.3 Regulación de la actividad enzimática. 4.3.3.1 Regulación de la síntesis. 4.3.3.2 Regulación por modificación covalente de la estructura. 4.3.3.3 Regulación por modificación de la conformación.	187-203	157-160	84-93
m-04	Seminario: Cinética Enzimática	<i>Plummer, capítulos 4 y 9; Rendina, capítulo 7</i>		
j-05	Laboratorio 7: Cinética Enzimática			
v-06	4.4 Sesión de Carteles de Vitaminas y Coenzimas	192-194	585-605	513-527
l-09	5. ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y METABOLISMO DE GLÚCIDOS			
	5.1 Introducción. 5.1.1 Nomenclatura y clasificación en función del tamaño. 5.2 Estructura y clasificación de monosacáridos. 5.2.1 Propiedades físicas y químicas.	8-9, 209-222	71-72	132-125
m-10	5.2.2 Familia "D" de los monosacáridos. 5.2.3 Algunos monosacáridos de interés. 5.2.4 Derivados de monosacáridos.	8-9, 209-222	71-72	132-135
m-11	Seminario: Propiedades de Glúcido	<i>Plummer, Capítulo 6; Rendina, Capítulos 11 y 13</i>		
j-12	Laboratorio 8: Propiedades de Glúcidos			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
v-13	5.3 Estructura y clasificación de oligosacáridos. 5.3.1 Oligosacáridos de interés.	222-223	72-81	135-136
l-16	5.4 Estructura y clasificación de polisacáridos. 5.4.1 Polisacáridos de reserva. 5.4.2 Polisacáridos estructurales	223-234	85-93	136-139
m-17	5.5 Glucólisis. 5.5.1 Descripción y características de las reacciones. 5.5.2 Regulación.	240-254	255-259 262-268	170-174
m-18	5.5.3 Derivación del 2,3-bifosfoglicerato 5.5.4 Derivación del Glicerol fosfato. 5.5.5 Vías terminales de la Glucólisis. 5.5.5.1 Fermentación láctica. 5.5.5.2 Biosíntesis de Acetil-CoA. 5.5.5.3 Metabolismo del Etanol	249-251, 289-291	266, 268-269	173-177
j-19	5.6 Gluconeogénesis. 5.6.1 Descripción y características de las reacciones. 5.6.2 Regulación. 5.6.3 La biosíntesis de oxalacetato como una vía anaplerótica del Ciclo de Krebs. 5.7 Metabolismo del Glucógeno. 5.7.1 Biosíntesis de Glucógeno. 5.7.2 Degradación de Glucógeno. 5.7.3 Regulación del Metabolismo de Glucógeno.	255-262 268-275	259-262 277-279	187-196 178-186
v-20	5.8 Vía oxidativa directa o de las Pentosas. 5.8.1 Descripción y características de las reacciones. 5.8.2 Regulación. 5.9 Otras vías del metabolismo de glúcidos. Manosa, Fructosa, Galactosa, Glicerol y ac. Glucurónico. 5.9.1 Descripción y características de las reacciones.	262-268	275-277 279-281	197-206
l-23	SEGUNDA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica			
m-24	6. BIOENERGÉTICA Y CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO 6.1 Ciclo energético celular. 6.2 Biosíntesis de ATP.	105-105, 280-287 309-326	165-187	151-162 109-131
m-25	Seminario			
j-26	6.3 Cadena respiratoria. 6.4 Acoplamiento de la cadena respiratoria y la fosforilación oxidativa. 6.5 Compuestos que alteran la conversión de energía.	105-105, 280-287 309-326	165-187	151-162 109-131
v-27	6.6 Ciclo del ácido cítrico. 6.6.1 Descripción y características de las reacciones. 6.6.2 Regulación. 6.6.3 Función integradora del ciclo.	292-301	268-275	163-169
l-30	7. ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y METABOLISMO DE LÍPIDOS 7.1 Introducción. 7.2 Clasificación. 7.3 Ácidos grasos. 7.3.1 Nomenclatura. 7.3.2 Estructura y propiedades físicas y químicas de los ácidos grasos.	9-10 341-344	95-103	140-150
m-31	7.3.3 Estructura, nomenclatura y funciones de eicosanoides. 7.4 Lípidos simples. Acilgliceroles. Estructura, nomenclatura de los mono, di, y triacilgliceroles. Relación entre la estructura y las propiedades físicas de los triacilgliceroles. Funciones de los triacilgliceroles.	344-348	100-103 312-314	142-144
NOVIEMBRE				
m-01	SUSPENSIÓN			
j-02	SUSPENSIÓN			
v-03	INHÁBIL			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
1-06	7.5 Lípidos complejos. Estructura, nomenclatura y funciones. 7.5.1 Estructura y propiedades de fosfoacilglicéridos. 7.5.2 Estructura y propiedades de esfingósidos. 7.5.3 Estructura de Membranas. 7.6 Lípidos no saponificables. 7.6.1 Estructura de Isoprenoides. 7.6.2 Estructura de Esteroides. 7.6.3 Estructura de los Tetrapirroles. 7.7 Lipoproteínas.	348-359	103-111	144-150
m-07	7.8 Movilización y transporte de ácidos grasos. 7.8.1 Biosíntesis de triacilglicéridos 7.8.2 Lipólisis de triacilglicéridos 7.8.3 Regulación.	359-361 381-387	291-304	207-215 237-249
m-08	Seminario: Oxidaciones Biológicas	<i>Plummer, capítulo 10; Rendina, capítulos 23 y 24</i>		
j-09	Laboratorio 9: Oxidaciones Biológicas			
v-10	7.9 Beta oxidación de ácidos grasos. 7.9.1 Descripción y características de las reacciones. 7.9.2 Regulación. 7.9.3 Oxidación de ácidos insaturados, con número impar de carbonos y ramificados. 7.9.3.1 Descripción y características de las reacciones.	359-361 381-387	291-304	207-215 237-249
1-13	7.10 Síntesis de ácidos grasos. 7.10.1 Descripción y características de las reacciones. 7.10.2 Regulación. 7.10.3 Insaturación y elongación. 7.10.3.1 Descripción y características de las reacciones. 7.11 Comparación entre beta-oxidación y biosíntesis.	396-407	306-312	216-228
m-14	7.12 Cetogénesis. 7.12.1 Descripción y características de las reacciones. 7.12.2 Regulación. 7.13 Metabolismo del colesterol. 7.13.1 Descripción general y características de las vías de biosíntesis y degradación de colesterol. 7.13.2 Regulación.	392-393 411-422	304-306 319-323	207-215 250-264
m-15	Seminario: Propiedades de Lípidos	<i>Plummer, capítulo 7; Rendina, capítulo 22</i>		
j-16	Laboratorio 10: Propiedades de Lípidos			
v-17	8. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE ÁCIDOS NUCLEICOS Y GENÉTICA MOLECULAR 8.1 Introducción. 8.1.1. Definición y Funciones. 8.1.2. Introducción Histórica. 8.2 Estructura de los componentes de los ácidos nucleicos. 8.2.1 Bases nitrogenadas. 8.2.2 Azúcares. 8.2.3 Ácido fosfórico. 8.2.4 Nucleósidos y nucleótidos. 8.2.4.1 Funciones de nucleótidos libres.	10-12 487-488 554-557	6-18	323-330
1-20	SUSPENSIÓN			
m-21	8.3 Oligo y polinucleótidos. 8.4 Estructura de los ácidos nucleicos. 8.4.1 DNA. 8.4.2 RNA.	357-384	118-128	343-353
m-22	Seminario			
j-23	8.5 Genética Molecular 8.5.1 Biosíntesis de DNA en procariontes y eucariontes. 8.5.1.1. Antibióticos que alteran la replicación. 8.5.2 Reparación del material genético.	591-607	413-420 458-464	354-376

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
v-24	8.5.3 Biosíntesis de RNA. 8.5.3.1 Antibióticos que alteran la transcripción. 8.5.3.2 Retrotranscripción. 8.5.3.3 Replicación del RNA.	623-632	421-426	377-394
l-27	8.5.4 Biosíntesis de proteínas. 8.5.4.1 Mecanismo de la traducción. 8.5.4.2 Antibióticos que alteran la traducción.	650-679	439-453	395-410
m-28	8.5.5 Regulación de la expresión genética.	633-649 679-681	433-458, 420-421: 427-435	411-433 434-458
m-29	Seminario: Ácidos Nucléicos	<i>Plummer, capítulo 8; Rendina, capítulo 8</i>		
j-30	Laboratorio 11: Propiedades de Ácidos Nucléicos			
DICIEMBRE				
v-01	8.5.6 Conceptos de ingeniería genética.	633-649 679-681	433-458, 420-421: 427-435	411-433 434-458
l-04				
m-05				
m-06				
j-07				
v-08				
l-11	<i>TERCERA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica</i>			
m-12				
m-13				
j-14				
v-15				
l-18	<i>Evaluación EXTRAORDINARIA Bioquímica Médica</i>			
m-19	<i>Final de Semestre</i>			
m-20				
j-21	<i>VACACIONES</i>			
v-22	<i>VACACIONES</i>			