



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 2018

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
FEBRERO				
j-01	INICIO DE CURSO. Presentación. Descripción, Forma de Trabajo. Alta en el curso. Registro en Moodle.	2-23	1-3	1-6
v-02	1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ORGANISMO HUMANO			
	1.1 Concepto de elemento químico.			
	1.1.1 Estructura Atómica			
1-05	SUSPENSIÓN			
m-06	1.1.2 Estructura Molecular			
m-07	1.2 Elementos biogenéticos. Conceptos básicos.		7-8	
	1.2.1 Propiedades y funciones de los elementos biogenéticos primarios.			
j-08	1.2.1.2 Química del Carbono			
v-09	1.2.2 Propiedades y funciones de los elementos biogenéticos secundarios			
	1.2.3 Propiedades y funciones de los elementos biogenéticos micro constituyentes.			527-528
1-12	Taller: Introducción al Modelado Molecular			
m-13	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-14	2.3 Propiedades fisicoquímicas del agua.			
	2.3.1 Estado físico y propiedades térmicas.	67-68	9-11	7-8
j-15	2.3.2 Propiedades mecánicas.			
	2.3.3 Propiedades eléctricas.	69-79	11-14	8-10
	2.3.4 El agua como disolvente.			
v-16	2.4 Soluciones. Conceptos básicos.	69-73	19-21	
1-19	2.4 Propiedades Coligativas	73-77	11-14	
m-20	2.5 Electrólitos. Conceptos básicos.	77-78	12-14	
m-21	2.6 Ácidos, bases y pH. Conceptos básicos.	77-79	14-16	10-13
j-22	Laboratorio 1: Introducción al Laboratorio		<i>Plummer, Capítulo 1</i>	
v-23	2.7 Soluciones reguladoras. Conceptos básicos.	79-86	16-19	13-15
1-26	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-27	3.3.2 Aminoácidos proteínicos.	113-116	26-32	20-22
	3.3.3 Estructura y función de aminoácidos no proteínicos.			
m-28	Seminario: Propiedades de Soluciones		<i>Segura Cardona, capítulo 3.</i>	
MARZO				
j-01	Laboratorio 2: Propiedades de Soluciones			
v-02	3.3.4 Propiedades físicas de aminoácidos.	131-138	21-29	20-22
	3.3.5 Propiedades químicas de aminoácidos.			
1-05	3.4 Oligopéptidos.			
	3.4.1 Estructura y función biológica de oligopéptidos de interés.	123-131	32-34	22-24
	3.5 Niveles estructurales de proteínas.		37-39	25-32
	3.5.1 Características del enlace peptídico.			
	3.5.2 Estructura primaria.			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
m-06	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
m-07	Seminario: Propiedades de Proteínas. Lactación y Ablactación	<i>Plummer, capítulo 5; Rendina, capítulo 4</i>		
j-08	Laboratorio 3: Propiedades de Proteínas			
v-09				
l-12	PRIMERA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica	SUSPENSIÓN		
m-13	4. TERMODINÁMICA, CATALISIS Y ENZIMAS			
	4.1 Termodinámica química.	92-96	133-134	109-111
	4.1.1 Conceptos básicos.			
	4.1.2 Formas de transferencia de energía.			
m-14	4.1.3 Primera ley de la termodinámica.	92-96	133-134	109-111
	4.1.3.1 Termoquímica.			
j-15	4.1.4 Segunda ley de la termodinámica.	96-98	134-135	109-111
	4.1.4.1 Entropía.			
v-16	4.1.5 Energía libre.			
	4.1.6 Reacciones acopladas.	98-102	135-140	70-71 109-111
	4.1.7 Tercera ley de la termodinámica.			
l-19	SUSPENSIÓN			
m-20	4.2 Cinética química.	174-175	140-141	71-73
	4.2.1 Conceptos básicos.			
m-21	4.2.2 Efecto de la concentración de reactivos sobre la velocidad de reacción.	174-175	140-141	71-73
	4.2.2.1 Reacciones de orden 0,1 y 2.			
j-22	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.	167-171	141-142	73-74
	4.2.4 Efecto de los catalizadores sobre la velocidad de reacción.			
v-23	INHÁBIL			
ABRIL				
l-02	4.3 Características de las enzimas.	172-173	143-150	70-73
	4.3.1 Clasificación y nomenclatura.			
	4.3.1.1 Clasificación digital.			
m-03	4.3.2 Cinética enzimática.	194-196, 176-179	150-154	73-77
	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.			
m-04	4.3.2.3 Efecto de la concentración de enzima.	180-185	154-157	78-81
	4.3.2.4 Efecto de los inhibidores enzimáticos.			
j-05	4.3.3 Regulación de la actividad enzimática.			
	4.3.3.1 Regulación de la síntesis.	187-203	157-160	84-93
	4.3.3.2 Regulación por modificación covalente de la estructura.			
	4.3.3.3 Regulación por modificación de la conformación.			
v-06	5. ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y METABOLISMO DE GLÚCIDOS			
	5.1 Introducción.	8-9, 209-222	71-72	132-125
	5.1.1 Nomenclatura y clasificación en función del tamaño.			
	5.2 Estructura y clasificación de monosacáridos.			
	5.2.1 Propiedades físicas y químicas.			
l-09	4.4 Sesión de Carteles de Vitaminas y Coenzimas	192-194	585-605	513-527
m-10	5.2.2 Familia "D" de los monosacáridos.	8-9, 209-222	71-72	132-135
	5.2.3 Algunos monosacáridos de interés.			
	5.2.4 Derivados de monosacáridos.			
m-11	Seminario: Cinética Química	<i>Bibliografía del tema de Teoría</i>		
j-12	Laboratorio 4: Cinética Química			
v-13	5.3 Estructura y clasificación de oligosacáridos.	222-223	72-81	135-136
	5.3.1 Oligosacáridos de interés.			
l-16	5.4 Estructura y clasificación de polisacáridos.	223-234	85-93	136-139
	5.4.1 Polisacáridos de reserva.			
	5.4.2 Polisacáridos estructurales			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
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	Seminario: Cinética Enzimática	<i>Plummer, capítulos 4 y 9; Rendina, capítulo 7</i>		
j-19	Laboratorio 5: Cinética Enzimática			
v-20	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
l-23	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
m-24	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
m-25	Seminario: Propiedades de Glúcido	<i>Plummer, Capítulo 6; Rendina, Capítulos 11 y 13</i>		
j-26	Laboratorio 6: Propiedades de Glúcidos			
v-27				
l-30	SEGUNDA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica			
MAYO				
m-01	SUSPENSIÓN			
m-02	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
j-03	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-04	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-07	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-08	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

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
m-09	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
j-10	INHÁBIL			
v-11	INHÁBIL			
l-14	INHÁBIL			
m-15	SUSPENSIÓN			
m-16	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
j-17	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.	396-407	306-312	216-228
v-18	7.11 Comparación entre beta-oxidación y biosíntesis. 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
l-21	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. 8.3 Oligo y polinucleótidos.	10-12 487-488 554-557	6-18	323-330
m-22	8.4 Estructura de los ácidos nucleicos. 8.4.1 DNA. 8.4.2 RNA.	357-384	118-128	343-353
m-23	Seminario: Oxidaciones Biológicas	<i>Plummer, capítulo 10; Rendina, capítulos 23 y 24</i>		
j-24	Laboratorio 7: Oxidaciones Biológicas			
v-25	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
l-28	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
m-29	Audiovisual: Bioquímica en el Cine			

Día	TEMAS	PÁGINAS DEL TEXTO		
		McKee	Blanco	Murray
m-30	Seminario: Propiedades de Lípidos	<i>Plummer, capítulo 7; Rendina, capítulo 22</i>		
j-31	Laboratorio 8: Propiedades de Lípidos			
JUNIO				
v-01	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
l-04	8.5.5 Regulación de la expresión genética. 8.5.6 Conceptos de ingeniería genética.	633-64 679-681	433-458, 420-421: 427-435	411-433 434-458
m-05				
m-06	Seminario: Ácidos Nucléicos	<i>Plummer, capítulo 8; Rendina, capítulo 8</i>		
j-07	Laboratorio 9: Propiedades de Ácidos Nucléicos			
v-08	Audiovisual: Bioquímica en el Cine			
l-11				
m-12				
m-13				
j-14				
v-15				
l-18	<i>TERCERA Evaluación Ordinaria Bioquímica Médica</i>			
m-19				
m-20				
j-21				
v-22				
l-25	<i>Evaluación EXTRAORDINARIA Bioquímica Médica</i>			
m-26	<i>Final de Semestre</i>			
m-27				
j-28				
v-29				