

Bioquímica Celular y de los Tejidos II



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"



Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico Biológica

Programa del Módulo BIOQUÍMICA CELULAR Y DE LOS TEJIDOS II

Clave 1509	Semestre Quinto	Créditos 26	Orientación:	NA	
			Ciclo:	Intermedio	
			Área:	Farmacéutica	
Modalidad	TEO (X) TA () LAB (X) CLIN () SEM ()			Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio (X)			Horas	
				Semana	Semestre / Año
				Teóricas 9	Teóricas 144
				Prácticas 8	Prácticas 128
				Total 17	Total 272

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria (X)	
Módulo antecedente	Ninguno
Módulo subsecuente	Evaluación de Fármacos y Medicamentos I

Objetivo general:

Analizar las características morfológicas y funcionales de los sistemas del cuerpo humano de manera integral y de distintos niveles de organización: celular, tisular, sistémico, orgánico, y bioquímico, enfocados a aspectos farmacológicos y del diagnóstico clínico por el laboratorio; en el estado de salud y de enfermedad.

Objetivos específicos:

- Describir, estructura y función de la célula eucariota y sus organelos.
- Explicar la funcionalidad estructural y morfológica de los tejidos epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Así como el origen y desarrollo de los tejidos.
- Examinar las propiedades estructurales y fisiológicas del músculo esquelético, cardíaco y liso.
- Explicar las funciones básicas del tejido nervioso, sus capacidades eléctricas en la sinapsis, en la conducción de la fibra y en la placa neuromuscular, así como el mecanismo de control universal y de integración del individuo que lleva a cabo el sistema nervioso.
- Analizar la participación de los componentes sanguíneos en los sistemas metabólicos, nutricionales, respiratorio y de defensa del organismo, así como sus alteraciones en procesos patológicos.
- Analizar el aparato cardiovascular en su estructura, en el transporte e intercambio de gases y las leyes que regulan su distribución.
- Analizar las funciones regulatorias e integradoras de las glándulas endócrinas.
- Analizar los procesos relacionados con la función reproductiva del hombre y la mujer, incluyendo su regulación por el sistema neuroendocrino.
- Describir el proceso digestivo-absortivo, la participación de glándulas exocrinas y los mecanismos neurohormonales que participan en el mismo.
- Conocer el funcionamiento renal, su importancia en el mantenimiento del nivel hídrico, depuración, regulación ácido-base y las pruebas de valoración renal que se realizan en el laboratorio clínico.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Fisiología de la reproducción	20	16
2	Fisiología del tejido conectivo	8	12
3	Fisiología de la sangre	22	20
4	Fisiología nerviosa	20	0
5	Fisiología muscular	12	28
6	Fisiología urinaria	20	12
7	Fisiología cardiorespiratoria	10	8
8	Fisiología digestiva	20	16
9	Regulación endocrina	12	16
Total		144	128

Contenido Temático Teoría	
	Tema y subtemas
I	Fisiología de la reproducción 1.1 Anatomía. 1.2 Función de los órganos. 1.3 Características histológicas generales de los órganos. 1.4 Gametogénesis. 1.5 Aspectos neuroendocrinos relacionados a la reproducción. 1.6 Función del eje hipotálamo-hipófisis-gónada. 1.7 Biosíntesis, catabolismo y regulación de las hormonas sexuales. 1.8 Ciclo ovárico y menstrual. 1.9 Fecundación. 1.10 Primeras etapas del desarrollo embrionario. 1.10.1 Origen de los tejidos, a partir de las tres hojas embrionarias. 1.11 Mecanismos de acción de los anticonceptivos. 1.12 Fecundación <i>in vitro</i> .

II	<p>Fisiología del tejido conectivo</p> <p>2.1 Origen y clasificación de los tejidos.</p> <p>2.2 Composición y principales características estructurales de las diferentes variedades de tejido conectivo.</p>
III	<p>Fisiología de la sangre</p> <p>3.1 Descripción general de los componentes sanguíneos.</p> <p>3.2 Constituyentes plasmáticos y su función.</p> <p>3.3 Estructura, función, alteraciones clínicas y métodos de determinación de las proteínas plasmáticas.</p> <p>3.4 Origen y características estructurales, funcionales y patológicas de los leucocitos (respuesta inmune).</p> <p>3.5 Origen y características estructurales, funcionales y patológicas de los eritrocitos (hemoglobina, anemia, sistema sanguíneo).</p>
IV	<p>Fisiología nerviosa</p> <p>4.1 Componentes y divisiones del sistema nervioso</p> <p>4.2 Características estructurales y funcionales de los diferentes tipos celulares del tejido nervioso.</p> <p>4.3 Fisiología de la neurona (potencial en reposo, potencial de acción, conducción del impulso nervioso, sinapsis).</p> <p>4.4 Funciones motoras, sensitivas, superiores y áreas de integración de los lóbulos cerebrales.</p> <p>4.5 Funciones del sistema reticular activador.</p> <p>4.6 Componentes y funciones de la porción cerebral central.</p> <p>4.7 Funciones del bulbo y cerebelo.</p> <p>4.8 Vías aferentes y eferentes de la médula espinal.</p> <p>4.9 Importancia de los pares craneales y pares espinales.</p> <p>4.10 Distribución anatómica y funciones del sistema nervioso autónomo.</p> <p>4.11 Líquido cefalorraquídeo.</p> <p>4.12 Interrelación funcional de los componentes del sistema nervioso.</p>
V	<p>Fisiología muscular</p> <p>5.1 Clasificación del tejido muscular.</p> <p>5.2 Estructura, base molecular y mecánica de la contracción para el músculo esquelético.</p> <p>5.3 Estructura, base molecular y mecánica de la contracción para el músculo cardíaco.</p> <p>5.4 Estructura, base molecular y mecánica de la contracción para el músculo liso.</p>
VI	<p>Fisiología urinaria</p> <p>6.1 Estructura del riñón y del sistema urinario.</p> <p>6.2 Estructura microscópica de la nefrona.</p> <p>6.3 Vascularización renal.</p> <p>6.4 Procesos renales básicos (filtración, resorción y secreción).</p> <p>6.5 Regulación del sodio y equilibrio del agua.</p> <p>6.6 Regulación del potasio, calcio y concentraciones del ión hidrógeno.</p> <p>6.7 Pruebas de valoración renal.</p> <p>6.8 Composición de la orina.</p> <p>6.9 Eliminación de fármacos por el riñón.</p>

VII	<p>Fisiología cardiorespiratoria</p> <p>7.1 Composición del aire alveolar y sus modificaciones ventilatorias.</p> <p>7.2 Estructura del lobulillo alveolar.</p> <p>7.3 Regulación del consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono.</p> <p>7.4 Difusión de gases a través de los tejidos.</p> <p>7.5 Circulación mayor y menor.</p> <p>7.6 Anatomía macroscópica de la bomba cardíaca del aparato valvular y de la red capilar.</p> <p>7.7 Regulación eléctrica y actividad hemodinámica.</p> <p>7.8 Mecanismos de regulación de la presión arterial y del retorno venoso.</p> <p>7.9 Circulación capilar.</p> <p>7.10 Red linfática.</p>
VIII	<p>Fisiología digestiva</p> <p>8.1 Desarrollo, estructura e histología del tubo digestivo.</p> <p>8.2 Glándulas salivales.</p> <p>8.3 Procesos digestivos, gástricos, la motilidad gástrica, reflejo enterogástrico y regulación neurohormonal.</p> <p>8.4 Componentes de la secreción gástrica.</p> <p>8.5 Composición y función de la secreción pancreática así como los mecanismos neurohormonales que desencadenan su secreción.</p> <p>8.6 Anatomía microscópica de la mucosa intestinal.</p> <p>8.7 Procesos digesto-absortivos a nivel de mucosa duodeno-yeyuno.</p> <p>8.8 Procesos absortivos del colón.</p> <p>8.9 Anatomía y fisiología hepáticas.</p>
IX	<p>Regulación endocrina</p> <p>9.1 Regulación, biosíntesis, liberación y efectos de las hormonas: tiroidea, paratiroidea, corticoadrenales, insulina y glucagón.</p> <p>9.2 Estructura bioquímica y funciones de las prostaglandinas.</p> <p>9.3 Regulación metabólica general de todos los sistemas que intervienen en la homeostasis.</p>

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Investigación documental	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas y/o Proyecto (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas clínicas	()	Asistencia	(X)
		Proyecto	()
Otras (especificar)		Práctica clínica	()
		Otras (especificar) Informe final	(X)

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica o carrera similar, o posgrado en algún área afín.
Experiencia docente	Experiencia en el manejo de muestras o productos biológicos con fines de diagnóstico, terapéutico o curativos. Tener como mínimo un año en el ámbito docente en el área de Fisiología.
Otra característica	Con conocimientos y habilidades didácticas obtenidas en cursos de docencia.

Bibliografía básica:

- Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson J. Biología molecular de la célula. 3a ed. Barcelona: Editorial Omega; 1996.
- Berg JM, Stryer L, Tymoczko J. Bioquímica. 6a ed. Madrid: Reverté; 2008.
- Berne y Levy. Fisiología humana. 4a ed. Madrid: Elsevier; 2006.
- De Robertis E, Hib J, Ponzio R. Biología celular y molecular. 15a ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2005.
- Drake RL, Vogl W, Mitchel AWM. Gray anatomía para estudiantes. Madrid: Editorial Elsevier; 2007.
- Eynard AR, Valentich MA, Rovasio RA. Histología y embriología del ser humano. 4a ed. México: Médica Panamericana; 2008.
- Fox SI. Fisiología humana. New York: McGraw-Hill Interamericana; 2011.
- Ganong WF, Barret KE. Fisiología médica. 23a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2010.
- Gartner LP, Hiatt JL, Sturm JM. Temas clave. Biología celular e histología. 5a ed. México: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- Guyton AC. Manual del tratado de fisiología médica. 10a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2003.
- Harvey RA, Ferrier DR. Bioquímica. 5a ed. México: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
- McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano. Forma y función. México: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
- Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwel VW. Bioquímica de Harper. 15a ed. México: Manual Moderno; 2001.
- Sadler TW. Embriología médica con orientación clínica. 8a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2001.
- Silverthorn DU, Ober WC, Garrison CW, Silverthorn AC, Johnsn BR. Fisiología humana, en enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana 2008.
- Sobotta W. Histología. 2a ed. México: Médica Panamericana; 2006.
- Stevens A, Lowe J. Histología humana. 3a ed. Madrid: Elsevier; 2006.
- Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 11ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2007.
- Tresguerres JAF. Fisiología humana. Madrid: McGraw-Hill- Interamericana; 2006.

Bibliografía complementaria:

- Abbas AK, Litchman AH, Pober JS. Inmunología celular y molecular. USA: Harcourt; 2004.
- Altamirano-Bautista A. Manual para el manejo de animales de laboratorio. México: FES Zaragoza; 1994.
- Bruton L, Lazo J, Parker K. Goodman and Gilman's. The pharmacological basis of therapeutics. 11th ed. London: McGraw-Hill; 2006.
- Calderón-Vélez JC, Figueroa-Gordon LC. El acoplamiento excitación-contracción en el músculo esquelético: preguntas por responder a pesar de 50 años de estudio. Biomédica. 2009; 29:149-60.
- Clark WG, Brater DC, Johnson AR. Farmacología clínica. 12a ed. Madrid: Mosby-Year; 1993.
- Davidsson Y, Henry JB. Diagnóstico clínico por el laboratorio. 8a ed. México: Salvat Editores, 1991.
- Decker MJ. Introduction to immunology. USA: Blackwell Science; 2000.
- González-Chávez A, Becerra-Pérez A, Carmona-Solís FK, Cerezo-Goiz IA, Hernández-Hernández H, Lara-Esqueda A. Ejercicio físico para la salud. Rev Mex Cardiol 2001; 12:168-180.
- Gordon AM, Homsher E, Regnier M. Regulation of contraction in striated muscle. Physiol Rev 2000; 80:853–924.

- Henry JB, Tood Sanford H. El Laboratorio en el diagnóstico clínico. 10a ed. Barcelona: Marban; 2005.
- Koubassova NA, Tsaturyan AK. Molecular mechanism of actin–myosin motor in muscle. *Biochem.* 2011; 76(13): 1484-1506.
- Lavin N. Manual de endocrinología y metabolismo. 4a ed. México: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- Masi AT, Hannon JC. Human resting muscle tone (HRMT): Narrative introduction and modern concepts. *J Bodyw Mov Ther.* 2008; 12: 320-332.
- Organización Mundial de la Salud. Manual de laboratorio de la OMS para el examen del semen humano y de la interacción entre el semen y el moco cervical. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 1991.
- Reinholt M. Modern hematology. USA: Human Press; 2000.
- Roitt. Inmunología. Fundamentos. 10a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2001.
- San Miguel JF, Sánchez Guijo FM. Hematología. Manual básico razonado. 3a ed. Madrid: Elsevier; 2009.