

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA DIAGNÓSTICA

PAQUETE TERMINAL CITOGENÉTICA

Séptimo semestre

ASIGNATURA:

Citogenética Toxicológica

NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 6

NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 96

CARÁCTER: OBLIG. OP x	CLAVE 0016	TEORÍA 4	PRÁCTICA 2	NO. DE CRÉDITOS 10
--------------------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------------

MODALIDAD: Curso Laboratorio

TIPO:
TEÓRICO

PRACTICO

TEORICO-PRACTICO
X

ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA PRECEDENTE:

Genética Aplicada

ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:

Citogenética Humana

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

Conocer los mecanismos de inducción de genotoxicidad, los ensayos para la detección de agentes genotóxicos y citotóxicos, los ensayos citogenéticos empleados en la detección de genotoxicidad en mamíferos, los procesos de antimutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis, para aplicar estos conocimientos en su ejercicio profesional.

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD
8

UNIDAD 1 Introducción

OBJETIVO:

Conocer el área de estudio de la Citogenética toxicológica, a través de sus antecedentes históricos, la relación entre la genética toxicológica y el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas, así como sus perspectivas dentro del área de la salud, para iniciarse en el conocimiento de esta disciplina.

CONTENIDO:

- 1.1 Definición
- 1.2 Antecedentes históricos
- 1.3 Relación entre la genética toxicológica y el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas
- 1.4 Perspectivas

TEORICAS
8

PRACTICAS
0

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD
12

UNIDAD 2 Mecanismos de Inducción de Genotoxicidad

OBJETIVO:

Conocer los mecanismos de inducción de genotoxicidad, a través del estudio del daño al ADN, la reparación del ADN, la formación de mutaciones génicas y la formación de

TEORICAS 12	PRACTICAS 0	alteraciones cromosómicas, para integrar y relacionar estos conocimientos con su formación curricular. CONTENIDO: 2.1 Daño al ADN por diferentes agentes. 2.2 Reparación del ADN 2.3 Formación de alteraciones cromosómicas.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 8		UNIDAD 3 Ensayos para la detección de agentes genotóxicos y citotóxicos OBJETIVO: Conocer los diferentes ensayos para la detección de agentes genotóxicos y citotóxicos a través del estudio de los protocolos establecidos, las evaluaciones de las mutaciones en células procariotes, eucariotes y las pruebas de citotoxicidad, para comprender su importancia en su formación curricular y relacionar estos conocimientos en la investigación en salud.
TEORICAS 4	PRACTICAS 4	CONTENIDO: 3.1 Ensayos para la detección de agentes genotóxicos y citotóxicos 3.1.1 Protocolos establecidos por la OMS, EPA y otras organizaciones. 3.1.2 Mutaciones en procariotes 3.1.3 Mutaciones en células eucariotes 3.1.4 Pruebas de citotoxicidad CONTENIDO PRÁCTICO: Prueba de Ames
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 18		UNIDAD 4 Ensayos citogenéticos para la detección de genotoxicidad en mamíferos OBJETIVO: Conocer los ensayos citogenéticos para la detección de genotoxicidad en mamíferos, por medio del estudio de los diversos métodos de identificación de daño al ADN en células somáticas y en células germinales, para diseñar experimentos que identifiquen agentes que producen genotoxicidad en el ser humano.
TEORICAS 10	PRACTICAS 8	CONTENIDO: 4.1. Métodos de identificación de daño al ADN 4.2. Mutagénesis en células germinales CONTENIDO PRÁCTICO: Determinación del potencial genotóxico de un agente clastógeno
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 20		UNIDAD 5 Antimutagénesis OBJETIVO: Identificar el proceso de antimutagénesis a través del reconocimiento de los tipos de antimutágenos, sus mecanismos de acción, las perspectivas de su uso en la prevención de enfermedades crónico-degenerativas y sus métodos de identificación, para implementar estrategias que resuelvan los problemas de salud pública en el país.
TEORICAS 12	PRACTICAS 8	CONTENIDO: 5.1 Definición 5.2 Tipos de antimutágenos 5.3 Mecanismos de acción. 5.4 Perspectivas del uso de los antimutágenos 5.5 Métodos de identificación de antimutágenos CONTENIDO PRÁCTICO: Determinar la capacidad antimutagénica de un producto natural.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 15		UNIDAD 6 Carcinogénesis OBJETIVO: Conocer los fundamentos de la carcinogénesis mediante el estudio de las etapas del

TEORICAS 9	PRACTICAS 6	cáncer, la prevención, los métodos de diagnóstico y el tratamiento, para aplicar dichos conocimientos en su desarrollo profesional, así como en la investigación básica. CONTENIDO: 6.1 Definición 6.2 Cáncer 6.3 Prevención 6.4 Métodos de diagnóstico 6.5 Tratamiento CONTENIDO PRÁCTICO: Diagnóstico serológico de cáncer con marcadores genéticos
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 15		UNIDAD 7 Teratogénesis OBJETIVO: Identificar el proceso de teratogénesis, a través del estudio de la gametogénesis, la fertilización, la implantación, la embriogénesis, los mecanismos de acción de los teratógenos y los métodos de diagnóstico para comprender la importancia de la teratogénesis en la salud pública. CONTENIDO: 7.1 Gametogénesis 7.2 Fertilización 7.3 Implantación 7.4 Embriogénesis 7.5 Mecanismos de acción de los teratógenos 7.6 Métodos de diagnóstico CONTENIDO PRÁCTICO: Inducción de teratogénesis en rata
TEORICAS 9	PRACTICAS 6	
96		Total de horas

Bibliografía Básica
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brown T, (2002) "Genomes" 2ª ed. Wiley-Liss, USA, 572p. 2. Rodríguez-Arnáiz R, (1998) " Las Toxinas Ambientales y sus Efectos Genéticos) 3ª ed. Fondo de Cultura Económica, México, 95p. 3. Griffiths A, (2000) "An Introduction to Genetic Analysis" 7ª ed. W.H., Freeman, USA 860p. 4. Bruce A, (2002) "Molecular Biology of Cell" 4ª ed. Garland, USA, 657p. 5. Lodish H, Mikkelsen K, (2002) "Molecular Cell Biology" 4ª ed. Médica Panamericana, Argentina, México, 1081p. 6. Turner P, (2000) "Instant Notes in Molecular Biology" 2ª ed. Springer, USA, 346p. 7. Díaz-Barriga S, Bonilla R, (2001) "Técnicas Básicas en Citogenética". UNAM-FESC, México 123p. 8. Ballantyne B, Marrs T, Syversen T, (2000) "General and Applied Toxicology", 2ª ed. Macmillan Reference, England, 3v.
Bibliografía Complementaria
<ol style="list-style-type: none"> 1. Etienne J, (2001) "Bioquímica Genética, Biología Molecular" Masson, España, 491p. 2. Karp G, (1998) "Biología Celular y Molecular: Conceptos y Experimentos" McGraw-Hill Interamericana, México, 746p. 3. Klug W, Cummings M, (1999) "Concepts of Genetics" 5ª ed, Prentice Hall Iberia, Madrid, México, 814p.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)	X	Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
X	Demostración	X	Transparencias	X	Auto evaluación	x	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica	X	Fotos fijas	X	Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
X	Discusión dirigida	X	Videoprojector	X	Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas	X	Falso o verdadero		
	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas conceptuales	X	Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas	X	Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel	X	Rotafolio		Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
X	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos	X	Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas	X	Crítica a un tema		
X	Seminario		Televisión	X	Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones	X	Participación individual		
			Marionetas	X	Participación por equipo		
		x	Acetatos	X	Exposición individual		
				x	Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		
					Demostraciones prácticas		

PERFIL PROFESIOGRAFICO:

Licenciatura en químico farmacéutico biólogo, ó posgrado en Genética o disciplinas afines, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo del diagnóstico por el laboratorio.