

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Licenciatura en Medicina 3. Vigencia del plan: 2010-1

4. Nombre de la Asignatura EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR 5. Clave _____

6. HC: 03 HL 02 HT _____ HPC _____ HCL _____ HE _____ CR 8

7. Ciclo Escolar: 2010-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: _____ DISCIPLINARIA

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria _____ Optativa X

10. Requisitos para cursar la asignatura: BIOQUIMICA, BIOLOGIA MOLECULAR, BIOLOGIA CELULAR, EPIDEMIOLOGIA

Formuló: RAQUEL MUÑOZ SALAZAR # empleado 20174

Vo. Bo. DR. DAVID S. SALAS VARGAS

Fecha: ENERO 2010

Cargo: DIRECTOR

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El objetivo del curso es proporcionar las herramientas y conocimiento, de los métodos utilizados en la epidemiología molecular para el diagnóstico nosológico de enfermedades hereditarias, infecciosas y neoplásicas, que le permita al alumno a comprender artículos publicados y evaluar si los métodos utilizados y los datos analizados fueron los correctos.

Para poder cursar la materia se requiere los conocimientos de biología celular, bioquímica, biología molecular y epidemiología.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

El curso de Epidemiología Molecular examina las nuevas teorías y herramientas diagnósticas, promoviendo así, un estudio integral y aplicado de los conocimientos de Bioquímica, Biofísica, Biología Molecular, Genética y Citología de tal manera fortaleciendo la comprensión de los procesos moleculares que están en la base de las características y comportamientos de los seres vivos.

El curso de Epidemiología Molecular tiene como finalidad aportar a los estudiantes los conocimientos básicos imprescindibles para continuar en forma secuencial y armoniosa, el aprendizaje dirigido hacia el ejercicio de la Epidemiología molecular, Genética funcional, Genética Médica, Ecología molecular, Virología y Farmacogenética.

El alumno va a estudiar y analizar métodos moleculares utilizados para la identificación de agentes patógenos infecciosos utilizando herramientas de la epidemiología convencional y de biología molecular, por medio de la lectura y discusión de artículos científicos y de divulgación, exposiciones audiovisuales por parte del profesor y de los alumnos y el manejo de base de datos moleculares utilizando programas de computación, todo esto con la finalidad de determinar la distribución de las enfermedades y sus factores de riesgo, con ética, responsabilidad y compromiso.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Al término el alumno será capaz de 1) Describir el papel de los biomarcadores en la investigación de la población, incluyendo sus ventajas y sus sesgos, 2) Identificar los criterios utilizados para evaluar e integrar en un diagnóstico un marcador biológico potencial en la investigación epidemiológica, 3) Resumir un documento de investigación en curso, 4) Reconocer el método utilizado (s) en el documento, 5) Criticar los métodos utilizados (s) y determinar si fueron los adecuadas a las pregunta (s) que se plantearon, 6) Analizar las interpretaciones de los resultados por parte de los autores, 7) Identificar y describir las importantes cuestiones éticas y jurídicas implicadas en la utilización de fluidos humanos o muestras de tejido para la investigación en un contexto epidemiológico .

El desempeño se evaluará mediante la presentación oral y escrita de trabajos de investigación, elaboración de reportes y discusiones en foros de discusión.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

ENCUADRE:

Duración 1 hr.

UNIDAD 1. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

Duración 11 hr

Competencia.- Entender las bases moleculares de la transmisión del material por medio de la lectura y discusión de artículos científicos exposiciones audiovisuales por parte del profesor y de los alumnos con la finalidad de conocer las características genéticas de los organismos vivos con ética y responsabilidad.

Contenido:

Introducción y aspectos generales

1. Replicación del DNA
2. Transcripción
3. Control de la expresión génica: pretranscripcional y transcripcional
4. El código genético
5. Síntesis de proteínas: Traducción
6. Extracción de ácidos nucleicos y conservación.

UNIDAD 2. INTRODUCCION A LA EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR

Duración 16 hr

Competencia .- Entender las bases moleculares de la transmisión del material por medio de la lectura y discusión de artículos científicos y exposiciones audiovisuales por parte del profesor y de los alumnos con la finalidad de conocer las características genéticas de los organismos vivos con ética y responsabilidad.

Contenido:

1. Diferencias entre Epidemiología molecular – Taxonomía – Filogenia
2. Aplicaciones de la Epidemiología molecular en la Medicina
3. Introducción a los conceptos básicos de la epidemiología
4. Métodos convencionales y de laboratorio empleados en estudios epidemiológicos
5. Investigación de brotes asociados a enfermedades derivadas de alimentos.

UNIDAD 3. METODOS EPIDEMIOLOGICOS MOLECULARES

Duración 18 hr

Competencia.- Estudiar y analizar técnicas de biología molecular por medio de la lectura y discusión de artículos científicos y prácticas de laboratorio para determinar el mejor método molecular para identificar los patógenos infecciosos que producen enfermedades en el humano con ética, responsabilidad y compromiso.

Contenido

1. Tipos de estudios epidemiológicos
2. Métodos de Tipificación Molecular
 - a) Microsatélites
 - b) Polimorfismos de fragmentos de restricción (RFLP)
 - c) Espoligotipado
 - d) Hibridación
 - e) Electroforesis
 - f) Secuenciación
3. Aplicaciones de los biomarcadores
4. Identificación de genes blanco para estudios epidemiológicos

UNIDAD 4. INVESTIGACIÓN DE BROTES Y PATOLOGÍAS ESPORÁDICAS**Duración 18 hr**

Competencia de Unidad #4.- Estudiar los criterios utilizados para evaluar un marcador molecular potencial en la vigilancia epidemiológica e investigación médica por medio de la discusión de artículos científicos y el análisis de bases de datos epidemiológicos para identificar focos de infección, factores de riesgo y distribución de las enfermedades infecciosas con ética, responsabilidad y compromiso.

Contenido:

1. Ejemplos de epidemiología molecular aplicada al estudio de enfermedades de importancia regional (tuberculosis, SIDA, coccidiomicosis, ricketisiosis, parasitosis, diabetes etc.)
2. Identificación de nuevos factores de virulencia.
3. Análisis de similitudes y relaciones entre cepas
4. Distinción entre patovars mediante métodos moleculares
5. Vigilancia epidemiológica y de brotes
6. Aplicación de la epidemiología molecular al estudio de Infecciones Hospitalarias por bacterias Gram-positivas; Gram-negativas y organismos multirresistentes
7. Análisis de datos moleculares utilizando programas computacionales específicos.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Analizar las técnicas de extracción y preparación de ácidos nucleicos (ADN, ARN).	El alumno entenderá el fundamento de la extracción de ácidos nucleicos y los diferentes métodos que se utilizan a partir de diferentes tipos de muestras	1. Artículos científicos 2. Practica de laboratorio	4 h
2	Comprender el fundamento de la técnica de la Reacción en cadena de la polimerasa	El alumno desarrollara la técnica de PCR en el laboratorio para amplificar un gen relacionado con una enfermedad	1. Artículos científicos 2. Practica de laboratorio	4 h
3	Analizar datos de secuencias de DNA de regiones génicas relacionadas con una enfermedad de tipo infecciosa y crónico-degenerativa	El alumno utilizará programas de computación para analizar las secuencias de DNA	1. Banco de Datos Genéticos (genebank) 2. Programa de computación genéticos	4 h
4	Evaluar la presencia y la dispersión de una enfermedad utilizando datos epidemiológicos de tipo clínico y molecular	El alumno revisara y discutirá la epidemiologia molecular de una enfermedad utilizando datos reales	1. Artículos científicos 2. Banco de Datos Genéticos (genebank). 3. Programa de computación genéticos	4 h

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El Curso de Epidemiología Molecular es un curso que integra aspectos de las Áreas Bioquímica, Biofísica, Genética e Histología. Los temas de integración se seleccionaron por su aproximación científica y por ser los más adecuados para la enseñanza de la Biología desde el punto de vista molecular y celular. Algunos de los temas de las Áreas implicadas se dictarán en el enfoque propio de la disciplina, por ser el más adecuado desde el punto de vista pedagógico y por ser contenidos imprescindibles para las reválidas de cursos en la región y en el contexto internacional. Se discutirán en grupos los diferentes temas del curso analizando publicaciones científicas de contexto nacional e internacional.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TEORIA

Exámenes parciales.....50%

LABORATORIO

Prácticas.....20%

INVESTIGACION

Desarrollo de un trabajo de investigación 30%

Total..... 100%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<p>Foxman, B and Riley, LW. Molecular epidemiology: focus on infection. Am J Epidemiology. 2001;153:1135-1141.</p> <p>2. Arbeit, R.D. Laboratory procedures for the epidemiologic analysis of microorganisms. In. Manual of Clinical Microbiology. 7th Edition. p. 116-137.</p> <p>3. Levin, B.R. et al. Population biology, evolution, and infectious disease: convergence and synthesis. Science. 1999;283:806-9.</p> <p>4. Maslow, J.N. et al. Molecular epidemiology: the application of contemporary techniques to typing bacteria. Clin. Infect. Dis. 1993;17:153-162</p> <p>5. Struelens, M.J. and ESGEM. Consensus guidelines for appropriate use and evaluation of microbial epidemiologic typing systems. Clin. Microbiol. and Infection. 1996;2:2-11.</p> <p>6. Tenover, F.C. et al. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 1997;18:426-439.</p> <p>7. Tibayrenc, M. Genetic epidemiology of parasitic protozoa and other infectious agents: the need for an integrated approach. Int. J. Parasit. 1998;28:85-104.</p> <p>8. Yan et al. Evidence for genetic hitchhiking effect associated with insecticide resistance in <i>Aedes aegypti</i>. Genetics 1998; 148: 793-800.</p> <p>9. Goering and Tenover. Epidemiological Interpretation of Chromosomal Macro-Restriction Fragment Patterns Analyzed by Pulsed-Field Gel Electrophoresis. J. Clin. Microbiol, 1997, 35: 2432-2433.</p> <p>10. van Belkum et al. Role of Genomic Typing in Taxonomy, Evolutionary Genetics and Microbial Epidemiology. Clin. Microbiol Rev 2001, 14: 547-560.</p>	<p>11. Grimes and Schulz. An overview of clinical research: the lay of the land. Lancet 2002; 359: 57-61.</p> <p>12. Grimes and Schulz. Descriptive studies: what they can and cannot do. Lancet 2002; 359: 145-149.</p> <p>13. Grimes and Schulz. Bias and causal associations in observational research. Lancet 2002; 359: 248-252.</p> <p>14. Grimes and Schulz. Cohort studies: marching towards outcomes. Lancet 2002; 359: 341-345.</p>