



PROGRAMA DEL CURSO O SEMINARIO

TÍTULO DEL CURSO O SEMINARIO:

GENÓMICA Y PROTEÓMICA DE MICROORGANISMOS

PROFESORES:

- Javier Arroyo Nombela
- César Nombela Cano
- Concha Gil García
- María Molina Martín
- Lucía Monteoliva Díaz
- José Manuel Rodríguez Peña
- Jose Claudio Pérez, Hospital Ramón y Cajal
- Joaquín Abián, CSIC Barcelona

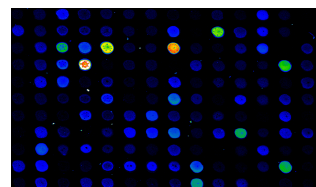
NÚMERO DE CRÉDITOS: 5

TIPO¹: FUNDAMENTAL

SE IMPARTIRÁ EN EL CURSO ACADÉMICO: 2003-04

OBJETIVOS DEL CURSO O SEMINARIO:

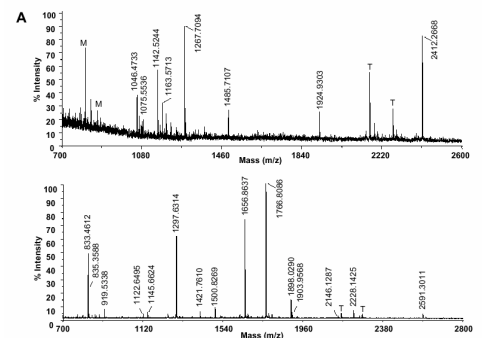
Se pretende, a través de este curso, introducir al alumno en la utilización de nuevas metodologías para el análisis de genomas microbianos. En una primera parte se hará especial énfasis en conceptos básicos, estrategias y nuevos abordajes en secuenciación de DNA, así como el abordaje de proyectos de secuenciación sistemática de genomas microbianos. En una segunda parte del programa, se estudiarán a fondo diferentes estrategias para profundizar en el análisis funcional de estos genomas mediante estrategias genómicas y proteómicas: análisis del transcriptoma, genómica comparativa, análisis fenotípico de mutantes, caracterización de interacciones DNA-proteína, proteína-proteína, proteómica de expresión, proteómica del mapa celular y proteómica funcional.



¹ Metodológico, Fundamental, o campo Afín.

RESUMEN DEL TEMARIO:

1. Secuenciación de DNA: Introducción. Método del nucleótido terminador. Secuenciación cíclica. Secuenciación directa de productos de PCR. Automatización de la secuenciación: Secuenciadores automáticos. Demostración práctica.
2. Estrategias de secuenciación: secuenciación al azar, “walking primer”, delecciones seriadas etc. Ensamblaje de secuencias. Anotación de secuencias. Secuenciación sistemática de genomas microbianos.
3. PCR cuantitativa en tiempo real: metodología y aplicaciones para la detección de microorganismos, análisis de mutaciones y de expresión génica en microorganismos. Demostración práctica
4. Microrrays de DNA: metodología, tipos de plataformas, diseño experimental, análisis de datos. Demostración práctica
5. Estudios de expresión génica y análisis de polimorfismo mediante DNA microarrays: aplicaciones a la caracterización de genomas microbianos.
6. Análisis funcional de genomas: estrategias de interrupción génica y caracterización fenotípica.
7. Introducción a la tecnología proteómica
8. Técnicas de separación de proteínas. Electroforesis: SDS-PAGE y 2D-PAGE. Análisis informático de imágenes (Melanie III). Demostración práctica.
9. Análisis y caracterización de proteínas mediante espectrometría de masas. Espectrómetros de masas: MALDI-TOF espectrómetros de masas en *tandem*. Identificación de proteínas mediante huella peptídica y/o fragmentación de péptidos Secuenciación de *nov*o. Demostración práctica.
10. Análisis de las modificaciones pot-traduccionales de las proteínas. Fosforilación.
11. Proteómica de expresión, proteómica del mapa celular y proteómica funcional.
12. Nuevas tecnologías para el análisis de la expresión diferencial de proteínas. DIGE y ICAT.
13. Aplicaciones de la proteómica en biomedicina. Desarrollo de nuevos fármacos, desarrollo de vacunas y de nuevos métodos de diagnóstico
14. Retos en la tecnología proteómica.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Para evaluar el rendimiento de los alumnos se tendrá en cuenta el grado de asistencia al curso y la realización de un ejercicio final, en el que deberán analizar y comentar un trabajo publicado de tipo experimental relacionado con el tema de la asignatura.

REQUISITOS ESPECIFICOS PARA LA ADMISION DE ALUMNOS:

Conocimientos básicos de Microbiología, Genética y Biología Molecular.