

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE GENETICHE
Anno Accademico 2015-2016**

Insegnamento di Scienze e Tecnologie Omiche - Proteomica e Metabolomica

I Anno I Semestre

MODULO DI PROTEOMICA (6 CFU)

Prof. ssa Rosa Anna Siciliano

PROGRAMMA

Introduzione alla proteomica

Tecniche Elettroforetiche e mappe bidimensionali

Introduzione alla spettrometria di massa; le sorgenti: MALDI ed Electrospray; gli analizzatori: ToF, quadrupolo, trappola ionica, gli ibridi. La spettrometria di massa tandem

Tecniche cromatografiche, ifenate e MudPIT

Identificazione delle proteine mediante approcci PMF e Ion/IonSearch

Applicazioni: La proteomica funzionale nello studio delle interazioni proteina-proteina e proteina-ligando

La proteomica differenziale: Principali approcci di proteomica quantitativa (DIGE, ICAT, SILAC, iTRAQ, ¹⁸O)

Concetti di mass mapping, assegnazione delle modifiche post-traduzionali. Introduzione alla fosfoproteomica.

TESTO DI RIFERIMENTO:

“Introduction to Proteomics”, Daniel C. Liebler, Humana Press

Dispense e articoli forniti dal docente

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo di Proteomica, nell'ambito del corso di Scienze e Tecnologie Omiche - Proteomica e Metabolomica, si propone di guidare lo studente in un percorso che parte dalle nozioni base della chimica delle proteine per arrivare alle loro più ampie e recenti applicazioni nello studio globale delle proteine espresse in specifiche condizioni o delle interazioni proteina-proteina al fine di definire il ruolo funzionale di una proteina nel contesto biologico di appartenenza. Durante il corso gli studenti acquisiranno nozioni sulle principali tecniche analitiche e preparative impiegate in studi di proteomica e competenze teorico-pratiche nell'identificazione di proteine e nell'interpretazione di spettri di massa MALDI ed ESI in applicazioni biomolecolari.

MODULO DI METABOLOMICA(6 CFU)

Prof. Marianna Caterino

PROGRAMMA

INTRODUZIONE ALLA METABOLOMICA: Dai metaboliti al metaboloma

CAMPIONAMENTO E PREPARAZIONE DEL CAMPIONE: Campionamento, Preparazione del campione. Fluidi biologici: sangue, plasma, siero, urine, saliva, fluido cerebrospinale. Quantificazione di metaboliti

PIATTAFORME TECNOLOGICHE: La spettrometria di massa: Introduzione e concetti di risoluzione ed accuratezza. Le sorgenti impiegate in ambito metabolomico: EI, MALDI, ESI. Gli analizzatori: quadrupolari, ToF e trappole ioniche. La spettrometria di massa tandem. Tecniche cromatografiche: Gas cromatografia (GC) e Cromatografia liquida (LC). Tecniche accoppiate: GC-

MS, LCMSMS, MALDI IMAGING

Tecniche NMR: principi generali. NMR monodimensionale ¹H e ¹³C. NMR bidimensionale

IDENTIFICAZIONE DI METABOLITI ED ANALISI DEI DATI: Software di identificazione di metaboliti. Analisi statistica dei dati. Librerie di spettri MS e MS/MS di metaboliti. Librerie di spettri NMR di metaboliti

TESTI CONSIGLIATI

"Principi di biochimica" di A.L.Lehninger, D. L. Nelson, M. M. Cox ed. Zanichelli Sesta edizione

Griffiths W.J. "Metabolomics, Metabonomics and Metabolite Profiling" RSC Publishing

Metabolic profiling methods and protocols Thomas O. Metz editor

Dispense ed articoli forniti dal docente

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo di metabolomica nell'ambito del corso di Scienze e Tecnologie Omiche - Proteomica e Metabolomica, si propone di fornire nozioni di base della chimica e della funzione dei metaboliti, di approfondire le metodologie biochimiche impiegate nella identificazione e quantizzazione delle varie classi di metaboliti, di analizzare le applicazioni di metabolomica nello studio di meccanismi fisio-patologici. Durante il corso gli studenti acquisiranno competenze teorico-pratiche sulla identificazione e quantificazione di metaboliti usati come marcatori in fluidi biologici di malattie metaboliche ereditarie.

METODO DI VALUTAZIONE

Il metodo di valutazione è basato su esame orale integrato tra i moduli di Proteomica e Metabolomica che mira a verificare la conoscenza degli argomenti trattati a lezione e le capacità dello studente di utilizzare tali informazioni e conoscenze per proporre strategie finalizzate alla risoluzione di problematiche scientifiche e sperimentali che richiedono l'impiego di approcci di proteomica e metabolomica.