

SCUOLA	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Biotechnologie Mediche e Medicina molecolare
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	<b>Tecnologie Biochimiche e Applicazioni in Biomedicina</b>
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biotecnologiche comuni
CODICE INSEGNAMENTO	<b>15105</b>
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10; BIO/13
DOCENTE RESPONSABILE MODULO 1 <i>BIOCHIMICA CELLULARE E DELLE PATOLOGIE METABOLICHE</i>	<b>Sonia Emanuele</b> R Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO MODULO 2: <i>METODOLOGIE PROTEOMICHE</i>	<b>Simona Fontana</b> R Università degli Studi di Palermo
CFU	7CFU/F + 5 CFU/L = 12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	119 + 40 = 159
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56 + 85 = 96
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	1°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula della Sezione di Biologia e Genetica (Dip.to di Biopatologia e Biotecnologie Mediche e Forensi)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Attività di laboratorio a piccoli gruppi da 5
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Valutazione, mediante esame orale, della capacità di apprendimento e di approfondimento degli argomenti trattati nei due moduli del C.I.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo periodo
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Sonia Emanuele: Martedì ore 11.00 Prof. Simona Fontana Giovedì 15.00-16.30

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

**Conoscenza e capacità di comprensione** - Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di acquisire conoscenza e comprensione: (i) della specificità funzionale di alcuni tessuti e organi e dei meccanismi *biochimici* degli stessi nell'organismo umano in condizioni fisiologiche; (ii) delle basi molecolari di patologie a grande diffusione; (iii) delle basi teoriche dei principali approcci sperimentali per l'analisi della struttura, della funzione e della regolazione delle proteine; (iv) del significato biologico-molecolare dell'analisi spazio-temporale dell'espressione proteica; (v) delle principali metodologie utilizzate nell'ambito degli studi proteomici.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione** - L'apprendimento e la capacità di applicare conoscenza da parte dello studente saranno finalizzati alla possibilità di sviluppare competenze adeguate nel campo delle tecnologie biochimiche e della proteomica come base per lo studio di modificazioni fisiologiche e patologiche in diverse condizioni sperimentali e/o cliniche e capacità di analisi delle mappe proteomiche

**Autonomia di giudizio** - L'attività didattica del corso sarà tale da favorire la capacità di analisi e sintesi per la formazione di un pensiero critico e autonomo sulle tematiche studiate.

**Abilità comunicative** - Durante il corso verrà sottolineata l'importanza di saper comunicare in maniera comprensibile, anche a non esperti, il significato biologico dei processi biochimici studiati, le strategie di analisi proteomica e i campi di applicazione delle tecniche sperimentali analizzate. Inoltre verrà stimolata ogni attività di interazione e collaborazione con la costituzione di gruppi di lavoro.

**Capacità d'apprendimento** - Il corso sarà strutturato in modo da sviluppare le competenze necessarie per intraprendere studi successivi in ambito biochimico e di biologia cellulare utilizzando metodiche innovative e di alta tecnologia per l'identificazione delle proteine, la loro caratterizzazione funzionale e l'analisi delle mappe proteomiche

## OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

### Sonia Emanuele

Il modulo si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi biochimici implicati nelle funzioni cellulari e d'organo con riferimento agli aspetti fisiologici come presupposto fondamentale per la comprensione di alcune patologie umane. Il modulo si propone inoltre di fornire agli studenti una panoramica delle moderne tecnologie biochimiche di indagine e del loro impatto nella diagnostica e nella terapia di malattie metaboliche e di alcune malattie neurodegenerative.



<b>3h</b>	xenobiotici. Citocromi P450. Metabolismo epatico dell'etanolo. Alterazioni metaboliche nell'etilismo cronico. Metodologie e tecniche biochimiche di indagine nella diagnostica e nelle terapie. Impatto delle biotecnologie dal punto di vista diagnostico e terapeutico.
<b>3 CFU = 51 h</b>	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>51h</b>	Colture di cellule tumorali in vitro, metodiche per lo studio degli eventi di morte cellulare, immunofluorescenza, citofluorimetria. Estrazione e dosaggio di proteine, SDS-PAGE e Western Blot.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Biochimica Medica: Siliprandi Tettamanti, ed. Piccin. Articoli scientifici selezionati a diffusione internazionale.

## OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

**Simona Fontana**

Gli obiettivi formativi del modulo sono due: 1) far comprendere agli studenti il significato biologico-molecolare dell'analisi spazio-temporale dell'espressione proteica. 2) Fornire agli studenti le conoscenze delle principali metodologie utilizzate nell'ambito degli studi proteomici e della loro applicazione.

<b>MODULO 2</b> <b>6 CFU</b>	<b>METODOLOGIE PROTEOMICHE</b>
<b>ORE FRONTALI</b> <b>4 CFU = 32h</b>	<b>PROGRAMMA</b>
<b>2h</b>	Introduzione allo studio del proteoma: proteomica di espressione e funzionale, strategie di analisi proteomica.
<b>4h</b>	Tecniche proteomiche: approccio basato su gel e approcci <i>shotgun</i> . Approccio basato su gel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>elettroforesi bidimensionale 2D-IPG</i>: dalla preparazione del campione all'analisi della mappa bidimensionale</li> </ul>

<p><b>4h</b></p> <p><b>2h</b></p> <p><b>2h</b></p> <p><b>2h</b></p> <p><b>4h</b></p> <p><b>4h</b></p> <p><b>4h</b></p> <p><b>4h</b></p>	<p><i>metodi per l'identificazione di proteine da mappe proteomiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• microsequenziamento N-terminale; tecniche di spettrometria di massa (MALDI-TOF ed ESI-LC-MS/MS).</li> </ul> <p>Approcci <i>shogun</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LC-MS/MS</li> <li>• MudPIT</li> <li>• SELDI-TOF</li> <li>• ICAT</li> </ul> <p>Studio e caratterizzazione dei Complessi Multiproteici mediante Blu-Native/PAGE e tecnica del <i>Two-hybrid</i>.</p> <p>Caratterizzazione delle modifiche post-traduzionali (PTMs) mediante analisi MS.</p> <p>Utilizzo Banche dati per l'identificazione delle proteine, la loro caratterizzazione funzionale e l'analisi delle mappe proteomiche e Biologia dei Sistemi.</p> <p>Applicazioni della proteomica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Caratterizzazione di un fenotipo cellulare</i> Il fenotipo staminale</li> <li>2. <i>Proteomica clinica</i> Significato ed utilizzo dei marcatori biologici</li> <li>3. <i>Farmacoproteomica e farmacogenomica.</i> Medicina personalizzata</li> </ol>
<p><b>2 CFU = 34 h</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESERCITAZIONI</b></p> <p>Preparazione di mappe proteomiche mediante elettroforesi bidimensionale 2D-IPG. Analisi computerizzata delle mappe ottenute. Discussione critica di articoli scientifici inerenti le tematiche trattate durante il corso.</p>
<p><b>TESTI CONSIGLIATI</b></p>	<p>J.M. Walzer – “The proteomics Protocols Handbook” – HUMANA PRESS</p> <p>Disponibile presso la Biblioteca del Dip.to di Biopatologia e Biotecnologie Mediche e Forensi– Sez. di Biologia e Genetica, via Divisi, 83 90133 Palermo</p>