

## OFFERTA FORMATIVA a SCELTA 2016-2017

### 4)\* Tecniche di BIOCHIMICA Strutturale Cellulare e BIOINFORMATICA 6CFU

<p><b>Biofisica:</b> Introduzione all'utilizzo della spettroscopia di fluorescenza (F), di dicroismo circolare (CD), infrarosso (FTIR), risonanza magnetica nucleare (NMR), light scattering dinamico (DLS). Utilizzo di un fluorimetro, di uno spettropolarimetro CD, uno spettrofotometro FTIR, un magnete di NMR, uno strumento di DLS. Svolgimento di esperienze pratiche utilizzando proteine in vari stati conformazionali.</p> <p><b>Biochimica cellulare:</b> Introduzione alle colture cellulari: metodologie adottate per la coltivazione di cellule in vitro. Metodi di allestimento di colture cellulari primarie e secondarie e tecniche di immortalizzazione e trasformazione cellulare. Controllo dell'espressione genica: overespressione di proteine eterologhe e silenziamento genico. Tecniche di studio della proliferazione cellulare. L'apoptosi: metodi di studio dei principali markers apoptotici. La segnalazione cellulare: metodiche di indagine dei principali effettori e secondi messaggeri cellulari. Analisi real-time di mediatori molecolari mediante tecniche citofluorimetriche e di microscopia confocale. Tecniche di indagine dei fenomeni associati con la progressione tumorale: invasività, crescita ancoraggio indipendente, migrazione transendoteliale, utilizzo di modelli xenograft. Metodi di studio del metabolismo tumorale.</p> <p><b>Bioinformatica:</b> Principali tecniche high-throughput. Controlli di qualità sui dati e immissione in banche dati. Ontologia e banche dati ontologiche. Annotazioni e identificativi per geni e proteine: i sistemi NCBI e EMBL. Banche dati proteiche e geniche. Banche dati metaboliche, funzionali e strutturali. Introduzione all'analisi di dati -omici. Statistiche di riferimento per l'analisi -omica. Analisi esplorativa e tecniche grafiche. Normalizzazione, standardizzazione, randomizzazione. Regressione e correlazione. Raggruppamento e partizionamento. Analisi differenziale. Arricchimento funzionale. Pathway e network nell'analisi dei dati. Analisi topologiche. Cenni di informatica di base. Cenni di programmazione R BioConductor.</p>	<p>II semest <b>I anno</b></p>	<p><b>Prof. Fabrizio Chiti</b></p> <p><b>Prof.ssa Giannoni Elisa</b></p> <p><b>Dr. Matteo Ramazzotti</b></p>

# OFFERTA corsi idoneità 2016-2017 di 2CFU

## GRUPPO "MEDICO - DIAGNOSTICO"

Corso		Copertura didattica
<p><b>DIAGNOSTICA ONCOLOGICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- epidemiologia delle neoplasie</li> <li>- fattori di rischio, incidenza, prevalenza, mortalità e diagrammi di Kaplan-Meyer;</li> <li>- nomenclatura generale delle neoplasie;</li> <li>- metaplasia, diaplasia, anaplasia, crescita <i>in situ</i>, invasività locale, metastasi;</li> <li>- classificazione generale delle metodologie diagnostiche nelle malattie neoplastiche;</li> <li>- il <i>test</i> di Papanicolau (<i>Paptest</i>);</li> <li>- principi e funzioni della stadiazione delle neoplasie;</li> <li>- sistema TNM;</li> <li>-stadiazione istologica.</li> <li>- illustrazione dei principali meccanismi con i quali i tumori manifestano resistenza nei confronti dei farmaci antitumorali. Ciò viene descritto sia per quanto riguarda i modelli sperimentali (in vitro e in vivo) che per i tumori umani in clinica.</li> <li>- Presentazione dei principali esempi di farmacoresistenza per i quali è possibile una diagnosi mediante test laboratoristici biomolecolari nella pratica clinica oncologica.</li> <li>- valutazione di nuovi marcatori molecolari nella stadiazione dei tumori, dei linfonodi e del linfonodo sentinella. Si trasmettono i principi generali di valutazione clinica di nuovi biomarcatori. Vengono trattati metodi e target per l'identificazione e la caratterizzazione degli acidi nucleici e cellule tumorali circolanti nel sangue e negli altri bio-fluidi. Studio dei microRNA.</li> <li>- generalità sulla diagnostica oncologica anatomopatologica. Tipi di prelievo istologico (punch, shave, incisionale, escissionale) e loro indicazioni. Esame istologico al congelatore: indicazioni e controindicazioni. Linfonodo sentinella: tecnica di identificazione e di asportazione, teoria di Cochran, metodologia dello studio istologico. Microscopia elettronica a trasmissione e scansione. Principi generali di funzionamento del TEM, SEM e EDAX. Interazione fascio elettronico-campione. Esempificazioni di applicazione della microscopia elettronica e della microanalisi a raggi X nella diagnostica anatomopatologica.</li> </ul>	<p>I semestre <b>2 anno</b></p>	<p><b>Copertura didattica</b>  <b>Prof. Enrico Mini</b>  <a href="mailto:enrico.mini@unifi.it"><u>(enrico.mini@unifi.it)</u></a>   <b>Pamela Pinzani</b>   <b>Prof. Marco Santucci</b>   <b>Dr. Nobili Stefania</b></p>
<p><b>DIAGNOSTICA IN PATOLOGIA VASCOLARE</b></p> <p>Contenuti: -Malattia atereotrombotica (malattia arteriosa coronarica, arteriopatia periferica, tromboembolismo venoso ed embolia polmonare): fattori di rischio tradizionali ed emergenti: identificazione, caratterizzazione, definizione, diagnostica).</p> <p>-Identificazione e caratterizzazione dei fattori di rischio genetico nelle malattie aterotrombotiche: dalla ricerca alla applicazione clinica.</p> <p>-Farmacogenetica in ambito cardiovascolare (e.g. farmacogenetica della terapia anticoagulante e della terapia antiaggregante): dalla ricerca alla applicazione clinica. -Malattie cerebrovascolari: l'esame del liquor ed i marcatori liquorali; ictus, TIA (transient ischemic attack), demenze. Epidemiologia, fattori di rischio e diagnostica, genetica.-Malattia vascolare aneurismatica: aneurismi aortici sindromici e non sindromici fisiopatologia e diagnostica clinica e molecolare.</p>	<p>I semestre II anno</p>	<p><b>Betti Giusti</b>  <a href="mailto:betti.giusti@unifi.it"><u>(betti.giusti@unifi.it)</u></a>   <b>Benedetta Nacmias</b>  <a href="mailto:nacmias@unifi.it"><u>(nacmias@unifi.it)</u></a>   <b>Guglielmina Pepe</b>  <a href="mailto:g.pepe@dac.unifi.it"><u>(g.pepe@dac.unifi.it)</u></a></p>

## **DIAGNOSTICA MICROBIOLOGICA**

### Contenuti

#### I parte: tecniche diagnostiche

- 1- Metodiche di isolamento e titolazione dei virus, valutazione della crescita virale in vitro, identificazione e tipizzazione degli isolati
- 2- Ricerca di antigeni nella diagnostica microbiologica
- 3- Ricerca degli acidi nucleici nella diagnostica microbiologica, con particolare riferimento alla scelta dei target, in relazione ai diversi obiettivi diagnostici. Estrazione di DNA e RNA, Tecniche di ibridazione, Tecniche di amplificazione (con particolare riferimento all'utilizzo di PCR, RT-PCR, e PCR quantitative in Virologia) del target, del segnale, della sonda.
- 4- L'analisi delle sequenze in microbiologia: dal RFLP al sequenziamento, ai microarray per la genotipizzazione (Principali applicazioni). Next generation sequencing e altre metodiche innovative emergenti.
- 5- Tecniche sierologiche in microbiologia e utilizzo di antigeni ricombinanti.

#### II parte: particolari problematiche nella diagnosi di infezione.

- 1- la diagnosi di infezione negli immunodepressi, in particolare nei trapianti.
- 2- infezioni e malattie autoimmuni

**II**  
semestre  
**I anno**

**Simone Giannecchini**  
([simone.giannecchini@unifi.it](mailto:simone.giannecchini@unifi.it))

**Krystyna Zakrzewska**  
([krystyna.zakrzewska@unifi.it](mailto:krystyna.zakrzewska@unifi.it))

**GRUPPO**  
**“RIPRODUZIONE UMANA”**  
**RESPONSABILE PROF.SSA ELISABETTA BALDI**

Corso		Copertura didattica
<p><b>1.3) TECNICHE DI LABORATORIO IN SPERMATOLOGIA</b></p> <p>Lezioni frontali e di Laboratorio sulle tecniche di studio delle principali funzioni degli spermatozoi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ tecniche citofluorimetriche per lo studio degli spermatozoi (frammentazione del DNA, antigeni di membrana, vitalità, funzionalità dei mitocondri etc)</li> <li>○ Lo spermiogramma (test diagnostico maschile dell'infertilità di coppia)</li> <li>○ Tecniche computerizzate per la valutazione della motilità degli spermatozoi</li> <li>○ Valutazione della reazione acrosomiale</li> <li>○ Tecniche di isolamento e separazione degli spermatozoi per le tecniche di PMA.</li> </ul>	<p><b>II semestre</b> <b>I anno</b></p>	<p>Elisabetta Baldi- Michaela Luconi-</p>
<p><b>2.3) TECNICHE DIAGNOSTICHE DI INFERTILITÀ MASCHILE E CRIOCONSERVAZIONE DEL GAMETE MASCHILE</b></p> <p>Lezioni Frontali e di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eziopatogenesi dell'infertilità maschile</li> <li>○ Regolazione ormonale della spermatogenesi, dosaggi ormonali (aspetti tecnici e significato clinico)</li> <li>○ Aspetti genetici dell'ipogonadismo centrale, ipogonadismo primitivo e dell'agenesia dei vasi deferenti</li> <li>○ L'analisi delle microdelezioni del cromosoma Y</li> <li>○ Ricerca mutazioni nei geni candidati dell'ipogonadismo centrale</li> <li>○ Studio dei fattori di rischio dell'alterata spermatogenesi: microsatelliti (recettore androgenico); CNVs, SNPs</li> <li>○ Tecniche di crioconservazione del gamete maschile: indicazioni, procedura di congelamento e scongelamento, funzione spermatica ed integrità genomica post-scongelamento</li> </ul>	<p><b>II semestre</b> <b>I anno</b></p>	<p>Csilla Krausz-</p>

<p><b>3.3) CITOGENETICA DELLA RIPRODUZIONE UMANA</b></p> <p><b>Lezioni Frontali e di Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cause dell'infertilità maschile e femminile</li> <li>- Anomalie cromosomiche di numero alla base dell'infertilità maschile e femminile: autosomi e cromosomi del sesso. Difetti nella meiosi.</li> <li>- Anomalie di numero e di struttura del cromosoma Y</li> <li>- Anomalie cromosomiche di struttura alla base dell'infertilità maschile e femminile: traslocazioni robertsoniane e reciproche; traslocazioni tra il cromosoma X e Y; inversioni, delezioni e duplicazioni; cromosomi marcatori e infertilità maschile</li> <li>- Alterazioni genomiche dopo tecniche di fecondazione assistita</li> <li>- Anomalie genomiche in regioni non codificanti associate ad infertilità</li> <li>- Array CGH: CNV e regioni genomiche associate ad infertilità</li> <li>- Aneuploidie spermatiche in soggetti con cariotipo linfocitario nella norma: analisi nella meiosi maschile del complesso sinaptonemico</li> <li>- Alterazioni geniche riscontrate nell'infertilità maschile e femminile: geni SRY, SOX9, DAX, AR, SRD5A2, etc.....e infertilità</li> <li>- Alterazioni mitocondriali e infertilità</li> <li>- Difetti di metilazione e infertilità</li> <li>- Modelli murini dell'infertilità</li> </ul>	<p><b>I semestre</b> <b>II anno</b></p>	<p>Sabrina Giglio</p>
<p><b>4.3) TECNICHE DI FECONDAZIONE ASSISTITA E CRIOCONSERVAZIONE DEI GAMETI FEMMINILI</b></p> <p><b>Lezioni frontali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epidemiologia dell'infertilità di coppia</li> <li>- Fattore ovulatorio di sterilità: diagnosi e terapia</li> <li>- Fattore uterino di sterilità: diagnosi e terapia</li> <li>- Fattore tubarico di sterilità: diagnosi e terapia</li> <li>- L'inseminazione intrauterina: indicazioni e risultati</li> <li>- La fecondazione in vitro (FIVET/ICSI): indicazioni e risultati</li> <li>- Aspetti neonatologici dei nati da procreazione medicalmente assistita</li> <li>- Crioconservazione dei gameti femminili (ovociti/tessuto ovarico)</li> <li>- Test diagnostici sull'embrione</li> </ul>	<p><b>I semestre</b> <b>II anno</b></p>	<p>Ivo Noci-Coccia M</p>

**GRUPPO**  
**“TERAPIE BIOLOGICHE E CELLULARI IN MEDICINA”**

Corso		Copertura didattica
<p><b>Terapie rigenerative nelle malattie endocrinologiche e neurologiche</b></p> <p><i>Cellule staminali in endocrinologia</i>            Il diabete mellito: attuali possibilità terapeutiche            Fonti di cellule staminali con possibilità rigenerative in senso beta-pancreatico            Approcci terapeutici con cellule staminali nel diabete mellito            Possibile impiego di cellule staminali in altre patologie endocrine.</p> <p><i>Cellule staminali in neurologia.</i>            Fonti di cellule staminali neurali (embrionali, fetali, adulte). Cellule staminali neurali e terapia cellulare nelle malattie neurodegenerative e nelle malattie infiammatorie.            Approccio al trattamento delle malattie neurodegenerative ( la sclerosi laterale amiotrofica, la malattia di Parkinson e la malattia di Huntington).            Approccio al trattamento di malattie demielinizzanti: la sclerosi multipla.</p>	<p><b>I semestre</b>  <b>II anno</b></p>	<p><b>Peri Alessandro</b>  <b>Nacmias Benedetta</b></p>
<p><b>Terapie rigenerative nelle malattie cardiovascolari</b></p> <p>Sorgenti di cellule staminali per il cuore Tecniche di differenziazione in vitro di cardiomiociti da cellule staminali            Caratterizzazione molecolare e funzionale di cardiomiociti da cellule staminali iPS come modello di malattia in vitro e per test tossicologici e farmacologici Altri tipi cellulari cardiaci da cellule staminali: esempi Stage in laboratorio (4 ore)</p> <p>Le cellule staminali per la rigenerazione dei vasi. (8 ore)            I progenitori endoteliali circolanti (EPC): identificazione e caratterizzazione. Impiego delle EPC come coadiuvanti per la terapia dell'infarto del miocardio. Impiego delle EPC per la terapia di patologie vascolari: l'angiogenesi terapeutica. Ruolo delle EPC nella angiogenesi dei tumori. Stage in laboratorio (4 ore)</p>	<p><b>I semestre</b>  <b>II anno</b></p>	<p><b>Cerbai Elisabetta</b>  <b>Maggi Enrico</b>  <b>Lasagni Laura</b>  <b>Sartiani Laura</b></p>
<p><b>Terapie rigenerative nelle malattie epatiche</b></p> <p><i>Scopo.</i>            Lo scopo del corso è quello di fornire le basi interpretative della fisiologia e della patologia rigenerativa a livello dell'apparato digerente, con particolare enfasi sul fegato. Su tali basi, lo studente riceve informazioni aggiornate sulle metodologie biotecnologiche impiegate nella ricerca corrente in questo campo.</p> <p><i>Articolazione:</i>            - Meccanismi di danno tissutale e principali agenti eziologici delle malattie acute e croniche del fegato e dell'apparato digerente, con particolare riferimento alla biologia dei virus epatitici.            - Riparazione del danno acuto e cronico e relative implicazioni per la rigenerazione tissutale.</p>	<p><b>II semestre</b>  <b>I anno</b></p>	<p><b>Marra Fabio</b>  <b>Gentilini Alessandra</b></p>

<p>- Fibrogenesi e angiogenesi.</p> <p>- Ruolo di citokine, adipokine e altri fattori solubili con relativi recettori e signalling intracellulare.</p> <p>- Rapporti tra riparazione cronica, rigenerazione e cancro.</p>		
<p><b>6.4) Terapie biologiche e cellulari in campo immunologico</b></p> <p><i>Applicazioni nel campo delle Immunodeficienze</i>  Tolleranza e autoimmunità; Inquadramento ID e IDCV; ID Severa combinata e la Sindrome di DiGeorge; Agammaglobulinemia legata al cromosoma; Agranulomatosi Cronica; Sindrome dell'Asse Th1 e della regolazione T (IPEX); ID Secondarie.</p> <p><i>Applicazioni nel campo delle malattie da ipersensibilità</i>  Classificazione e accenni sulla fisiopatologia delle malattie da Ipersensibilità; Immunosoppressione: farmacologica;  Immunosoppressione: terapie cellulari; Immunosoppressione: mediata da anticorpi (malattie autoimmuni ed allergiche);  Immunoterapia specifica in corso di patologia infettiva: CMV e EBV in soggetti immunocompromessi.</p> <p><i>Applicazioni nel campo dell'immunoterapia dei tumori</i>  Vecchie e nuove teorie oncogenetiche (Cancer SC theory); Risposta Immunitaria anti-tumorale e nuove terapie immunologiche; Vaccini a DNA e a RNA; Monitoraggio di laboratorio delle nuove terapie immunologiche; Applicazioni nelle malattie linfoproliferative;  Applicazioni nei tumori solidi; Applicazioni nel Neuroblastoma e in altri tumori pediatrici</p>	<p><b>I semestre</b> <b>II anno</b></p>	<p><b>Annunziato Francesco</b> <b>Maggi Enrico</b> <b>Cosmi Lorenzo</b> <b>Parronchi Paola</b> <b>Liotta Francesco</b></p>

## GRUPPO FARMACEUTICO

### OFFERTA CORSI ADE

<p><b>Anticorpi ricombinanti</b> Caratteristiche degli Anticorpi per scopi terapeutici. Struttura delle Immunoglobuline e livelli di organizzazione strutturale, domini. Relazione fra domini di struttura e funzione delle Immunoglobuline. Modellazione strutturale delle Immunoglobuline</p> <p>Diversità delle Immunoglobuline. Organizzazione dei geni, ricombinazione <i>in vivo</i> e possibili applicazioni <i>in vitro</i> dei geni per le porzioni variabili e costanti. Caratteristiche del sito di legame per l' Antigene e definizione degli epitopi Ruolo dei domini variabili V<sub>H</sub> e V<sub>L</sub> nel legame e identificazione della CDR</p> <p>Impiego terapeutico degli Anticorpi: esempi di anticorpi in commercio e loro caratteristiche strutturali. Anticorpi "umanizzati". Tecniche di umanizzazione degli anticorpi ed esempi di anticorpi umanizzati in commercio</p> <p>Produzione di scFV (anticorpi a singola catena del frammenti variabil) Introduzione al "phage display" e sue possibili applicazioni in biotecnologie. Costruzione di una "library fagica" per la produzione di scFv umani. Tecniche di selezione dei fagi e produzione di scFv solubili. Esempi di scFv ed applicazioni. Anticorpi umani a singolo dominio.</p>	<p>II semestre <b>I anno</b></p>	<p>1CFU</p>	<p>Degl'Innocenti Donatella <a href="mailto:donatella.deglinnocenti@unifi.it">donatella.deglinnocenti@unifi.it</a></p>
<p><b>Chimica e Farmacologia dei Farmaci ricombinanti</b> Sperimentazione dei biofarmaci: norme relative alla valutazione preclinica della sicurezza di un farmaco biotecnologico, i biosimilari, la farmacovigilanza. Gli anticorpi come farmaci: farmacocinetica dei mAbs, tossicità da immuno-attivazione, effetti avversi non immunologici. Biofarmaci utilizzati nella terapia dei tumori: anticorpi coniugati, non coniugati, oligo antisense, terapia genica, immunoterapia. Farmaci immunosoppressori: terapia delle malattie infiammatorie immuno-mediate (artrite reumatoide, IBD, sclerosi multipla), terapia del rigetto. Terapia del diabete, insulina ed analoghi. Farmaci fibrinolitici, antiaggreganti piastrinici, nuovi farmaci. Proteine terapeutiche: definizioni e inquadramento generale dal punto di vista chimico-farmaceutico. Proteine terapeutiche di prima e seconda generazione. Esempi: insulina, tPA, enfuvirtide.</p>	<p>II semestre <b>I anno</b></p>	<p>4CFU</p>	<p>C. Luceri <a href="mailto:cristina.luceri@unifi.it">cristina.luceri@unifi.it</a></p> <p>P Rovero <a href="mailto:paolo.rovero@unifi.it">paolo.rovero@unifi.it</a></p>

