

Gennaio 2014

OFFERTA ADE 2013-2014

GRUPPO 1

“MEDICINA SPERIMENTALE”

RESPONSABILE PROF. GIOVANNI RAUGEI

<p>3.1) TECNICHE PER LO STUDIO DELLE VARIAZIONI</p> <p>CONFORMAZIONI DI PROTEINE</p> <p>Per essere funzionali molte proteine devono subire il processo di <i>folding</i>, ovvero formare una ben definita conformazione tridimensionale con struttura secondaria e terziaria a partire da una semplice catena lineare di aminoacidi. Ulteriori cambiamenti conformazionali possono avvenire in seguito a modifiche covalenti, legame con ligandi, substrati, proteine partner, etc. Inoltre tutte le proteine hanno una tendenza intrinseca a subire un processo di <i>folding</i> errato (<i>misfolding</i>) e ad auto-assemblarsi, ovvero a formare aggregati proteici che sono alla base di numerose patologie umane, quali la malattia di Alzheimer, il morbo di Parkinson, le encefalopatie spongiformi, le amiloidosi e molte altre condizioni degenerative.</p> <p>Il Corso è imperniato sull'uso di tecniche di laboratorio per lo studio delle variazioni conformazionali delle proteine e quindi in grado di seguire tutti questi i processi. Verranno affrontate cinque tecniche quali spettroscopia di fluorescenza (F), di dicroismo circolare (CD), infrarosso (FTIR), risonanza magnetica nucleare (NMR), light scattering dinamico e statico (DLS e SLS).</p> <p>Ogni tecnica viene prima presentata nei suoi aspetti teorici e pratici tramite una lezione (2 ore), cui seguirà, in uno dei giorni immediatamente successivi, l'esercitazione vera e propria di laboratorio di fronte allo strumento (3-4 ore). Lo studente verrà incoraggiato a studiare la lezione teorica prima dell'esercitazione ed avrà la possibilità di usare lo strumento, analizzare i risultati ottenuti ed interpretarli insieme al docente. Lo scopo del corso è non solo quello di educare lo studente all'uso dello strumento, ma anche di fargli acquisire lo spirito critico per l'analisi dei dati ottenuti, preparandolo quindi all'attività di ricerca.</p>	<p>II semestre I anno</p>	<p>BIO/10</p>	<p>Prof. FABRIZIO CHITI</p>

<p>5.1) TECNICHE MORFOLOGICHE</p> <p>Conoscenza dei principali metodi istologici, istochimici e di citologia molecolare e degli strumenti (microscopi) atti allo studio morfo-funzionale di cellule e tessuti. Allestimento di preparati per la microscopia ottica convenzionale, per la microscopia a fluorescenza e confocale, per la microscopia elettronica. Uso di microscopi ottici ed a fluorescenza. Approccio all'uso della microscopia elettronica. Affidamento di uno studio personalizzato su articoli e reviews riguardanti i progetti di ricerca presenti nel laboratorio e successivo seminario tenuto dallo studente o dagli studenti (max 2).</p> <p>Valutazione: Prova orale: seminario</p>	<p>II semestre I anno</p>	<p>BIO/17</p>	<p>Prof.ssa M.Giuliana Vannucchi Dr. Alessandro Pini Dr.ssa Chiara Traini</p>
<p>6.1) TECNICHE INNOVATIVE PER LO STUDIO DEI RADICALI</p> <p><i>Prerequisiti:</i> Elementi di base di biochimica, biologia, biologia molecolare.</p> <p><i>Obiettivi:</i> Conoscenza delle basi biochimiche e del significato clinico dei principali marcatori di stress ossidativo nei campioni biologici; basi biochimiche dei sistemi di difesa nei confronti delle specie reattive dell'Ossigeno.</p> <p><i>Programma:</i> I radicali liberi: definizione e meccanismo di formazione. Le specie reattive dell'Ossigeno (ROS). Effetti delle ROS sulle molecole biologiche (DNA, proteine, lipidi). Le difese antiossidanti enzimatiche e gli scavengers non enzimatici. Lo stress ossidativo: implicazioni fisiologiche e patologiche (malattie cardiovascolari, neurodegenerative, dermatologiche, autoimmuni, cancerogenesi). Stress ossidativo ed antiossidanti nell'esercizio fisico. La valutazione dei marcatori di stress ossidativo in laboratorio: principali metodologie (spettrofotometria, fluorimetria, immunometria, citofluorimetria, microscopia confocale). La valutazione della capacità antiossidante in campioni biologici e/o alimenti. I principali campioni utilizzabili nello studio dello stress ossidativo: sangue, cellule ematiche, siero/plasma, urine, colture cellulari, alimenti. Valutazione dello stato redox individuale e suo utilizzo clinico.</p> <p>Valutazione: Prova scritta o colloquio con idoneità</p>	<p>II semestre I anno</p>	<p>BIO/12</p>	<p>Dr.ssa Claudia Fiorillo Dr. Matteo Becatti</p>

GRUPPO 2
“MEDICO - DIAGNOSTICO”
RESPONSABILE DR.SSA BETTI GIUSTI

Corso		SSD	Copertura didattica
<p>2.2) DIAGNOSTICA ONCOLOGICA</p> <p>Contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - epidemiologia delle neoplasie - fattori di rischio, incidenza, prevalenza, mortalità e diagrammi di Kaplan-Meyer; - nomenclatura generale delle neoplasie; - metaplasia, displasia, anaplasia, crescita <i>in situ</i>, invasività locale, metastasi; - classificazione generale delle metodologie diagnostiche nelle malattie neoplastiche; - il <i>test</i> di Papanicolau (<i>Paptest</i>); - principi e funzioni della stadiazione delle neoplasie; - sistema TNM; -stadiazione istologica. - 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. - Presentazione dei principali esempi di farmacoresistenza per i quali è possibile una diagnosi mediante test laboratoristici biomolecolari nella pratica clinica oncologica. - 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. - 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. 	<p>I semestre II anno</p>	<p>MED 06</p> <p>BIO 12</p> <p>MED 08</p>	<p>Prof. Enrico Mini (enrico.mini@unifi.it)</p> <p>Prof. Mario Pazzagli (m.pazzagli@dfc.unifi.it)</p> <p>Prof. Marco Santucci (marco.santucci@unifi.it)</p>

<p>Microscopia elettronica a trasmissione e scansione. Principi generali di funzionamento del TEM, SEM e EDAX. Interazione fascio elettronico-campione. Esemplicazioni di applicazione della microscopia elettronica e della microanalisi a raggi X nella diagnostica anatomopatologica.</p>			
<p>3.2) DIAGNOSTICA IN PATOLOGIA VASCOLARE</p> <p>Contenuti: -Malattia aterotrombotica (malattia arteriosa coronarica, arteriopatia periferica, tromboembolismo venoso ed embolia polmonare): fattori di rischio tradizionali ed emergenti: identificazione, caratterizzazione, definizione, diagnostica). -Identificazione e caratterizzazione dei fattori di rischio genetico nelle malattie aterotrombotiche: dalla ricerca alla applicazione clinica. -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>MED 05 MED 26 MED 05</p>	<p>Betti Giusti (betti.giusti@unifi.it) Benedetta Nacmias (nacmias@unifi.it) Guglielmina Pepe (g.pepe@dac.unifi.it)</p>
<p>4.2) DIAGNOSTICA MICROBIOLOGICA</p> <p>Contenuti <u>I parte: tecniche diagnostiche</u> 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.</p>	<p>II semestre I anno</p>	<p>MED 07 MED 07</p>	<p>Simone Giannecchini (simone.giannecchini@unifi.it) Krystyna Zakrzewska (krystyna.zakrzewska@unifi.it)</p>

<u>Il parte: particolari problematiche nella diagnosi di infezione.</u> 1- la diagnosi di infezione negli immunodepressi, in particolare nei trapianti. 2- infezioni e malattie autoimmuni			
---	--	--	--

GRUPPO 3
“RIPRODUZIONE UMANA”

RESPONSABILE PROF.SSA ELISABETTA BALDI

Corso		SSD	Copertura didattica
1.3) TECNICHE DI LABORATORIO IN SPERMATOLOGIA Lezioni frontali e di Laboratorio sulle tecniche di studio delle principali funzioni degli spermatozoi: <ul style="list-style-type: none">○ tecniche citofluorimetriche per lo studio degli spermatozoi (frammentazione del DNA, antigeni di membrana, vitalità, funzionalità dei mitocondri etc)○ Lo spermogramma (test diagnostico maschile dell'infertilità di coppia)○ Tecniche computerizzate per la valutazione della motilità degli spermatozoi○ Valutazione della reazione acrosomiale○ Tecniche di isolamento e separazione degli spermatozoi per le tecniche di PMA.	II semestre I anno	MED/05	Elisabetta Baldi-Michaela Luconi-Monica Muratori
2.3) TECNICHE DIAGNOSTICHE DI INFERTILITÀ MASCHILE E CRIOCONSERVAZIONE DEL GAMETE MASCHILE Lezioni Frontali e di Laboratorio: <ul style="list-style-type: none">○ Eziopatogenesi dell'infertilità maschile○ Regolazione ormonale della spermatogenesi, dosaggi ormonali (aspetti tecnici e significato clinico)○ Aspetti genetici dell'ipogonadismo	II semestre I anno	MED/13	Csilla Krausz-Erminio Filimberti

<p>centrale, ipogonadismo primitivo e dell'agenesia dei vasi deferenti</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'analisi delle microdelezioni del cromosoma Y ○ Ricerca mutazioni nei geni candidati dell'ipogonadismo centrale ○ Studio dei fattori di rischio dell'alterata spermatogenesi: microsatelliti (recettore androgenico); CNVs, SNPs ○ Tecniche di crioconservazione del gamete maschile: indicazioni, procedura di congelamento e scongelamento, funzione spermatica ed integrità genomica post-scongelamento 			
<p>3.3) CITOGENETICA DELLA RIPRODUZIONE UMANA</p> <p>Lezioni Frontali e di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cause dell'infertilità maschile e femminile - Anomalie cromosomiche di numero alla base dell'infertilità maschile e femminile: autosomi e cromosomi del sesso. Difetti nella meiosi. - Anomalie di numero e di struttura del cromosoma Y - 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 - Alterazioni genomiche dopo tecniche di fecondazione assistita - Anomalie genomiche in regioni non codificanti associate ad infertilità - Array CGH: CNV e regioni genomiche 	<p>I semestre II anno</p>	<p>MED/03</p>	<p>Sabrina Giglio</p>

<p>associate ad infertilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aneuploidie spermatiche in soggetti con cariotipo linfocitario nella norma: analisi nella meiosi maschile del complesso sinaptonemico - Alterazioni geniche riscontrate nell'infertilità maschile e femminile: geni SRY, SOX9, DAX, AR, SRD5A2, etc.....e infertilità - Alterazioni mitocondriali e infertilità - Difetti di metilazione e infertilità - Modelli murini dell'infertilità 			
<p>4.3) TECNICHE DI FECONDAZIONE ASSISTITA E CRIOCONSERVAZIONE DEI GAMETI FEMMINILI</p> <p>Lezioni frontali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epidemiologia dell'infertilità di coppia - Fattore ovulatorio di sterilità: diagnosi e terapia - Fattore uterino di sterilità: diagnosi e terapia - Fattore tubarico di sterilità: diagnosi e terapia - L'inseminazione intrauterina: indicazioni e risultati - La fecondazione in vitro (FIVET/ICSI): indicazioni e risultati - Aspetti neonatologici dei nati da procreazione medicalmente assistita - Crioconservazione dei gameti femminili (ovociti/tessuto ovarico) - Test diagnostici sull'embrione <p>Frequenza in laboratorio: il laboratorio IVF</p>	<p>I semestre II anno</p>	<p>MED/40</p>	<p>Ivo Noci-Sara Dabizzi</p>

GRUPPO 4**“TERAPIE BIOLOGICHE E CELLULARI IN MEDICINA”****RESPONSABILE PROF. FRANCESCO ANNUNZIATO**

Corso		SSD	Copertura didattica
<p>1.4) Terapie rigenerative nelle malattie endocrinologiche e neurologiche</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>I semestre II anno</p>	<p>MED 13 MED 26</p>	<p>Peri Alessandro Nacmias Benedetta</p>
<p>2.4) Terapie rigenerative nelle malattie cardiovascolari</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>I semestre II anno</p>	<p>BIO 14 MED 09</p>	<p>Cerbai Elisabetta Maggi Enrico Lasagni Laura</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>4.4) Terapie rigenerative nelle malattie ematologiche Sorgenti di cellule staminali emopoietiche(CSE) Trapianto autologo CSE nelle malattie autoimmuni Trapianto allo genico da donatore familiare HLA identico Trapianto aploidentico Trapianto allo genico da donatore da registro HLA identico Trapianto allo genico da sangue cordonale Cellule Mesenchimali staminali e Tolleranza Cellule Mesenchimali staminali e Medicina Riparativa</p>	<p>I semestre II anno</p>	<p>MED 15</p>	<p>Saccardi Riccardo</p>
<p>5.4) Terapie rigenerative nelle malattie epatiche <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. <i>Articolazione:</i> - Meccanismi di danno tissutale e principali agenti</p>	<p>II semestre II anno</p>	<p>MED 09 MED 12</p>	<p>Pinzani Massimo Marra Fabio Milani Stefano Rombouts Krista Giannini Carlo</p>

<p>eziologici delle malattie acute e croniche del fegato e dell'apparato digerente, con particolare riferimento alla biologia dei virus epatitici.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riparazione del danno acuto e cronico e relative implicazioni per la rigenerazione tissutale. - Fibrogenesi e angiogenesi. - Ruolo di citokine, adipokine e altri fattori solubili con relativi recettori e signalling intracellulare. - Rapporti tra riparazione cronica, rigenerazione e cancro. 			
<p>6.4) Terapie biologiche e cellulari in campo immunologico</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</p>	<p>I semestre II anno</p>	<p>MED 04 MED 09 MED 38</p>	<p>Annunziato Francesco Maggi Enrico Cosmi Lorenzo Parronchi Paola Azzari Chiara Liotta Francesco</p>

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			
---	--	--	--

GRUPPO FARMACEUTICO**RESPONSABILE PROF.SSA GIOVANNA CADERNI****OFFERTA CORSI ADE**

Corso	periodo	SSD	Copertura didattica
1.F) Modellistica molecolare Modellistica molecolare Il corso è attivato per gli studenti che nell'ambito delle attività a scelta libera abbiano ANCHE scelto il corso di Metodologie speciali in chimica farmaceutica (Prof. Rovero). Ripercorrendo alcuni argomenti di quell'insegnamento, il corso introduce a tecniche computazionali, bioinformatiche e di grafica molecolare applicate ai processi di drug discovery e lead finding and optimization. Introduce inoltre all'acquisizione di abilità per lo studio di proprietà molecolari e per l'analisi delle interazione di complessi target-ligande utili alla progettazione in silico di composti con migliorate capacità di binding. Il corso comprende lezioni frontali ed esercitazioni pratiche con software di modellistica molecolare e di bioinformatica utilizzati di routine nell'ambito della ricerca chimico- e biofarmaceutica sia industriale che accademica.	Previo accordo con gli studenti	CHIM08	P. Gratteri
2.F) Metodologie speciali in chimica farmaceutica Metodologie speciali in chimica farmaceutica Il corso offre un approfondimento di chimica farmaceutica con particolare riferimento alle tecnologie attualmente impiegate nella ricerca e nella produzione di farmaci biotecnologici. Sono offerte lezioni frontali (con la possibilità di	Previo accordo con gli studenti	CHIM08	P. Rovero

<p>richiamare nozioni fondamentali di chimica farmaceutica, se richiesto) ed un approfondimento seminariale su specifici farmaci biotecnologici, condotto in stretta collaborazione con il corso di Modellistica Molecolare (Prof.ssa P. Gratteri). Verrà svolto il seguente programma:</p> <p>Introduzione alla chimica farmaceutica (<i>se richiesto, per la presenza di studenti non provenienti dall'indirizzo farmaceutico della triennale</i>).</p> <p>Nuove metodologie della produzione e della ricerca farmaceutica, con particolare riferimento ai farmaci peptidici di interesse biotecnologico: sintesi in fase solida, semisintesi, espressione.</p> <p>Fondamenti di chimica combinatoriale applicata a problematiche biotecnologiche.</p> <p>Approfondimento seminariale di alcuni esempi di farmaci per il cui sviluppo o produzione sono state utilizzate le metodologie precedentemente trattate.</p>			
<p>3.F) Farmacologia dei farmaci biotecnologici Farmacologia dei farmaci biotecnologici Programma: Sperimentazione preclinica e clinica dei farmaci biotecnologici. Profilo farmacocinetico, farmacodinamico e tossicologico dei biofarmaci, con particolare riferimento a quelli impiegati nella terapia di patologie immunitarie, infettive e neoplastiche e nelle terapie sostitutive. Scopo del corso è quello di fornire le basi concettuali e tecniche dello studio farmacologico e tossicologico dei farmaci biotecnologici e delle strategie utilizzate per incrementarne l'efficacia e la tollerabilità, evidenziandone il loro utilizzo clinico. Programma dettagliato Sperimentazione dei biofarmaci: norme relative alla</p>	<p>I semestre II anno</p>	<p>BIO14</p>	<p>C. Luceri</p>

<p>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 cardiovascolari, fibrinolitici, antiaggreganti piastrinici, nuovi farmaci.</p>			
<p>4.F) Chimica Bioinorganica: struttura e funzione di metallo proteine. Chimica Bioinorganica: struttura e funzione di metallo proteine PROGRAMMA La tavola periodica degli esseri viventi. Genesi degli elementi. L'uso economico degli elementi naturali: abbondanza e biodisponibilità. Cenni di chimica di coordinazione. RUOLO DEGLI ELEMENTI INDIVIDUALI IN BIOLOGIA: Struttura e funzione delle metalloproteine OSSIGENO: Peculiarità cinetiche. Radicali liberi. SODIO, POTASSIO, CLORO: controllo osmotico, equilibri elettrolitici e correnti. Pompe e canali ionici. MAGNESIO: Controllo del metabolismo del fosfato CALCIO: Controllo ed interruttori. Calmodulina e le proteine che legano il calcio. ZINCO: Catalisi acida di Lewis e ruolo</p>	<p>Previo accordo con gli studenti</p>	<p>CHIM03</p>	<p>A. Scozzafava</p>

<p>strutturale. Anidraasi carbonica. Le metalloproteasi. Alcool deidrogenasi. Le fosfatasi. Zinc fingers.</p> <p>FERRO: Reazioni redox. Ferro eme. Emoglobina. Ossidasi ed Ossigenasi. Citocromo P450. Perossidasi Citocromi.</p> <p>Superossidodismutasi Clusters Fe-S. Proteine Ferro-Zolfo. Centri Fe-S attivi come enzimi Clusters Fe-O-Fe Emeritrina. Metano monoossigenasi. Ribonucleotide Reduttasi. Metalloproteine di trasporto ed accumulo. Transferrina e ferritina I siderofori. Centri catalitici Ferro non eme.</p> <p>RAME: Emocianina. Superossido dismutasi. Descrizione dei vari tipi di centri a rame: le proteine multicentriche. Le laccasi. Le ossidasi.</p> <p>COBALTO: Le reazioni della vitamina B12 Cenni inoltre su nickel, molibdeno, vanadio : le nitrogenasi, le idrogenasi e le aloperossidasi. Cenni inoltre su nickel, molibdeno, vanadio : le nitrogenasi, le idrogenasi e le aloperossidasi.</p>			
---	--	--	--

**Si segnalano inoltre
due insegnamenti di altri Corsi di Laurea della Facoltà di Farmacia
che potrebbero essere utilmente frequentati
dagli studenti della Magistrale
come Attività Didattica Elettiva:**

Corso	periodo	SSD	Copertura didattica
Tecnologia e socioeconomia farmaceutiche 6 CFU del CdL di Farmacia	II semestre, consigliato al I anno	CHIM09	AR Bilia

<p>Metodi fisici in chimica organica 3 CFU del CdL di Scienze Farmaceutiche Applicate</p> <p>Periodo: I semestre, consigliato al I anno.</p> <p>Scopo del corso è l'utilizzo combinato di tecniche di risonanza magnetica nucleare (NMR) per la determinazione della struttura di molecole organiche.</p> <p>Il corso è organizzato in lezioni frontali, riguardanti le principali tecniche di risonanza magnetica nucleare, sia monodimensionale che bidimensionale, utili per la caratterizzazione e l'identificazione di strutture organiche, ed esercitazioni per l'interpretazione e la risoluzione degli spettri di derivati organici, articolate secondo una difficoltà crescente, al fine di fornire agli studenti le basi per poter identificare in maniera autonoma un composto organico attraverso l'analisi di tecniche NMR, oggi comunemente utilizzate anche a livello industriale.</p> <p>Il programma è articolato in: Definizione dei principi generali della spettroscopia NMR e cenni sulla strumentazione. Definizione di <i>chemical shift</i>, costanti di accoppiamento, equivalenza chimica e</p>	<p>Il semestre consigliato al I anno</p>	<p>CHIM06</p>	<p>Antonella, Capperucci</p>
---	--	---------------	------------------------------

<p>magnetica. Tipi di spettri protonici. Effetto della chiralità. Cenni di risonanza magnetica del carbonio-13. Effetto della simmetria sugli spettri NMR. Cenni di risonanza magnetica nucleare bidimensionale, omo- ed eteronucleare.</p>			
---	--	--	--