

FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2012-2013
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Medicina e Chirurgia
INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO	Medicina di Laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Medicina di Laboratorio e Diagnostica Integrata
CODICE INSEGNAMENTO	04987
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/12, MED/05, MED/07
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Prof. Marcello Ciaccio Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Prof. Domenico Lio Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 3)	Prof. ssa Anna Giammanco Professore Ordinario Università degli Studi di Palermo
CFU	9+2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	155
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Fisiologia Umana, Patologia Generale
ANNO DI CORSO	IV anno
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Attività Professionalizzante
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi sito di facoltà
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Marcello Ciaccio: Lunedì e Mercoledì ore 10.00 – 12.00 Prof.ssa Anna Giammanco: Lunedì e Mercoledì ore 11.00 – 13.00 Prof. Domenico Lio: Lunedì e Mercoledì ore 12.00 – 14.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere i meccanismi molecolari, cellulari, biochimici e fisiologici che mantengono l'omeostasi dell'organismo. Conoscere i principali esami di laboratorio e le loro correlazioni con le patologie

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Essere in grado di eseguire correttamente le strategie diagnostiche e terapeutiche adeguate, allo scopo di salvaguardare la vita e saper applicare i principi della medicina basata sull'evidenza.

Conoscere l'utilizzo appropriato delle risorse umane, degli interventi diagnostici, delle modalità terapeutiche e delle tecnologie dedicate alla cura della salute. Autonomia di giudizio Essere in grado di formulare delle ipotesi, raccogliere e valutare in maniera critica i dati, per risolvere i problemi. Essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere i problemi analitici e critici ("problem solving") e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica, senza aspettare che essa sia loro fornita. Identificare, formulare e risolvere i problemi del paziente utilizzando le basi del pensiero e della ricerca scientifica e sulla base dell'informazione ottenuta e correlata da diverse fonti. Abilità comunicative Interagire con altre figure professionali coinvolte nella cura dei pazienti attraverso un lavoro di gruppo efficiente. Comunicare in maniera efficace sia a livello orale che in forma scritta. Saper creare e mantenere buone documentazioni mediche. Capacità di apprendimento Essere in grado di raccogliere, organizzare ed interpretare correttamente l'informazione sanitaria e biomedica dalle diverse risorse e database disponibili.
OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO INTEGRATO DI MEDICINA DI LABORATORIO
Obiettivi del Corso integrato di Medicina di Laboratorio sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettono di valutare criticamente sia le metodologie pertinenti alla Biochimica Clinica sia il significato dei dati da essa ottenibili in relazione alle condizioni patologiche dell'uomo. Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché l'esperienza sufficiente per saper decidere sull'opportunità di esami o analisi speciali ed avere la capacità di accedere al dato biochimico clinico come strumento diagnostico. In particolare: ❑ conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento. ❑ interpretazione critica dei risultati di laboratorio in relazione ai fattori di incertezza della misura e di variabilità biologica; valutazione dell'affidabilità diagnostica delle indagini di laboratorio, esemplificazione delle forme corrette di refertazione. ❑ informazione sulle caratteristiche e limiti delle più rilevanti metodologie utilizzate in Biochimica Clinica. ❑ corretto uso dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi di stadiazione e fasi terapeutiche delle malattie. ❑ appropriata interpretazione dei risultati e loro correlazione critica con gli eventi molecolari e biologici indotti dal fatto patologico. ❑ acquisizione di una corretta capacità di programmazione/prescrizione dei tests in rapporto all'ipotesi diagnostica o fase di monitoraggio della malattia. Conoscenza delle principali tipologie di test diagnostici nel laboratorio di Patologia Clinica e significato diagnostico della modificazione dei parametri di laboratorio Corretto uso della richiesta di esami di laboratorio ed utilizzo di linee guida e flowchart basate sulla "Evidence Based Medicine" per il conseguimento di dati di laboratorio utilizzabili nei percorsi diagnostico-terapeutici dei pazienti Essere in grado di relazionarsi ai colleghi e sanitari operanti nel laboratorio per comprendere e sintetizzare l'informazione rilevante su tutte le problematiche, comprendendone i contenuti ed elaborandone e concordandone le modalità di approfondimento.

Effettuare correttamente la richiesta delle più comuni analisi di laboratorio Attuare misure di autoprotezione nella raccolta, preparazione e gestione dei campioni biologici.	
TIROCINIO	
30 ore	Saper raccogliere le informazioni specifiche sul paziente dai sistemi di gestione di dati clinici. "Esecuzione di determinazioni analitiche: - con sistemi cromatografici (HPLC, gas-cromatografia), - in ELISA, - con metodiche elettroforetiche, per la valutazione di ormoni, marcatori tumorali, vitamine, lipidi, proteine, proteine glicate (HbA1c). Esecuzione di indagini genetico-molecolari mediante: - PCR classica e ARMS-PCR, - real time PCR, per la identificazione di polimorfismi e mutazioni geniche. Interpretazione del dato di laboratorio e correlazione con eventuali stati patologici e per la definizione della prognosi e della terapia. Simulazioni di ulteriori procedimenti diagnostici e decisioni cliniche conseguenti al dato di laboratorio. Stesura di un referto biochimico-clinico. Assistenza all'esecuzione di esami emocromocitometrico su sistemi automatizzati. Assistenza all'esecuzione di esami su coagulometro su sistemi automatizzati. Assistenza all'esecuzione di esami di Urina su sistemi automatizzati. Lettura ed interpretazione di referti di laboratorio di Pazienti di pertinenza medica e di pertinenza chirurgica. Simulazioni di decisioni cliniche conseguenti alla lettura ed interpretazione dei referti di Patologia Clinica. Apprendere ed eseguire le fondamentali procedure diagnostiche microbiologiche utilizzate per la diagnosi diretta (tradizionale e molecolare) ed indiretta (sierologica) in corso di infezioni causate dai principali batteri, miceti, virus e protozoi, applicate ai seguenti campioni: urina, feci, espettorato, sangue, essudato faringeo, nasale e cutaneo, liquor. Attribuire ruolo patogeno ai microrganismi rilevati, valutare l'attività dei farmaci ed interpretare i risultati."

MODULO	Biochimica Clinica
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI –PROGRAMMA
3 ore	Gli esami di laboratorio: definizione, tipologia, modalità di richiesta. Le unità di misura. La sicurezza in laboratorio. Fase pre-analitica: la preparazione del paziente, la raccolta dei materiali biologici, trattamento ed identificazione dei campioni biologici. Fase analitica: il processo analitico biochimico clinico (tecniche generali di laboratorio con descrizioni dei principi – colorimetria, turbidimetria, nefelometria, fluorimetria, emissione ed assorbimento atomico, tecniche elettrochimiche potenziometriche, reazioni cinetiche, elettroforesi, immunoelettroforesi, immunofissazione, analisi immunochimiche con anticorpi monoclonali, isoelettrofocalizzazione, cromatografia, radioimmunologia, enzimoimmunologia, conte cellulari, citometria a flusso, microscopia clinica, spettrometria di massa, HPLC, tecnologie di biochimica molecolare mediante DNA ricombinante,

	analizzatori multipli, spettroscopia di risonanza magnetica, PET).
2 ore	Fase post-analitica: raccolta dati, calcoli, elaborazioni automatiche. La variabilità analitica, l'errore analitico, il controllo di qualità dei dati. La variabilità biologica intraindividuale e interindividuale, i valori di riferimento, nomenclatura e refertazione. La sensibilità e la specificità clinica, la predittività diagnostica dei dati di laboratorio. Approcci metodologici in Biochimica Clinica. Le principali tecniche analitiche, l'automazione in biochimica clinica. Applicazioni biotecnologiche nel laboratorio di Biochimica Clinica.
2 ore	Enzimologia Clinica: Profili d'organo e di tessuto. Fosfatasi acida ed alcalina, Aldolasi, Aminotransferasi, LDH, CK, γ GT, Colinesterasi, Amilasi, Lipasi, Proteasi, G-6-PD, Piruvico chinasi, Lisozima.
3 ore	Metabolismo glicidico: La Malattia Diabetica: Biochimica del Diabete tipo I e del Diabete tipo II; Modificazioni biochimiche indotte dalla Malattia Diabetica; Biochimica e Biochimica Clinica delle Complicanze della Malattia Diabetica; Diagnostica Biochimico Clinica (glicemia, glicosuria, insulinemia, C-peptide plasmatico dopo carico, glucagonemia, cortisolemia, GH ematico, determinazione proteine glicate e loro significato, curve da carico glucidico, curve insulinemiche, corpi chetonici ematici ed urinari, lattacidemia, piruvicemia, dislipidemie nel diabetico, alterazioni urinarie nel diabetico). Le Ipoglicemie: aspetti biochimico clinici e dismetabolici.
2 ore	Metabolismo lipidico: Acidi grassi. Colesterolo, HDL-colesterolo, LDL-colesterolo, Trigliceridi, Fosfolipidi. Lipoproteine. Dislipidemie. Ipercolesterolemie. Aterosclerosi e Malattie cardiovascolari.
2 ore	Metabolismo proteico: Le proteine del plasma. Elettroforesi siero-proteica: criteri interpretativi. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici dell'Insufficienza Renale. Iperammoniemie. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici del Coma epatico. Ciclo della Urea: biochimica clinica dei deficit enzimatici. Aminoacidopatie: Iperfenilalaninemie.
2 ore	Sistema Endocrino: Diagnostica biochimico clinica dell'Asse Ipotalamo-Ipofisi: GH e accrescimento, Prolattina ed amenorrea, GnRH, LH, FSH e riproduzione, ACTH, TSH, e relativi test funzionali. Diagnostica biochimico clinica del Pancreas endocrino: Insulina, Glucagone, Somatostatina.
2 ore	Diagnostica biochimico clinica degli Ormoni gastro-intestinali. Diagnostica biochimico clinica dell'Iperplasia corticosurrenale e dell'Ipofunzione surrenale. Diagnostica biochimico clinica degli Ipertiroidismi, delle Tireotossicosi e degli Ipotiroidismi. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Testicolo, dell'Ovaio e delle Malattie della differenziazione sessuale.
2 ore	Diagnostica biochimico clinica del Rachitismo. Diagnostica biochimico clinica dell'Osteoporosi, dell'Osteomalacia. Calcemia e sua regolazione. Recettori ormonali e loro importanza in biochimico clinica. Diagnostica biochimico clinica dei fattori di regolazione della pressione arteriosa: ANF; Catecolamine; Glucocorticoidi. Alterazioni biochimico cliniche nell'ipertensione essenziale e nelle forme secondarie.
2 ore	Diagnostica biochimico clinica dei disordini dell'equilibrio acido-base e idro-salino. Emogasanalisi: Interpretazione dei dati e refertazione. Infarto del Miocardio: fattori di rischio; modificazioni biochimiche nell'area infartuale; enzimologia clinica, moderni marcatori di danno miocardio.
2 ore	Diagnostica biochimico clinica delle Malattie del Fegato. Diagnostica

	biochimico clinica degli Itteri. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Pancreas esocrino. Diagnostica biochimico clinica della funzionalità renale normale e patologica. Diagnostica biochimico clinica del Metabolismo dell'Eme. Diagnostica biochimico clinica delle Malattie reumatiche, delle Malattie del tessuto connettivo e delle Malattie autoimmuni. 2 ore La Malattia Neoplastica: alterazioni biochimiche che inducono la malattia neoplastica; metastasi ed invasività; importanza dei marcatori biochimici di neoplasia. Biochimica della nutrizione e sua sorveglianza biochimico clinica. 2 ore Diagnostica di laboratorio delle Malattie genetiche acquisite. Diagnostica di laboratorio delle Malattie Muscolari. Aspetti biochimico clinici delle Malattie Neuro-Psichiatriche. Aspetti biochimico clinici del dolore. Biochimica Clinica del liquido cefalorachidiano. Aspetti biochimico clinici dello Shock, del Trauma e del Paziente chirurgico. 2 ore Biologia molecolare clinica: Tecniche diagnostiche a livello di DNA delle principali Malattie Genetiche. Principali alterazioni cromosomiche rivelate dal kariogramma. Malattie monogeniche e tipizzazione del DNA. Studio delle mutazioni del DNA mediante analisi diretta e indiretta (polimorfismi di restrizione). Tecnica PCR (reazione di polimerizzazione a catena) per l'amplificazione di sequenze anomale di DNA.
	ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTE Dott.ssa Chiara Bellia
TESTI CONSIGLIATI	L. Sacchetti, P. Cavalcanti, G. Fortunato, L. Pastore, F. Rossano, D. Salvatore e F. Scopacasa: Medicina di Laboratorio e Diagnostica Genetica. Idelson-Gnocchi Editori, 2007. G. Federici, P. Cipriani, C. Cortese, A. Fusco, P. Ialongo e C. Milani: Medicina di Laboratorio. 3ª Edizione, McGraw-Hill, 2009. L. Spandrio: Biochimica Clinica Speciale. Piccin Editore, 2006. W.J. Marshall e S.K. Bangert: Biochimica in Medicina Clinica. Mc Graw-Hill, 1997. B. Barbiroli, F. Filadoro, C. Franzini, L. Sacchetti, e F. Salvatore: Medicina di Laboratorio. UTET, 1996.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO Patologia Clinica
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI –PROGRAMMA
4 ore	La logica diagnostica degli Esami di laboratorio: Fattori che influenzano la Variabilità Preanalitica ed Analitica Prelievo raccolta e validità dei campioni per la diagnostica di laboratorio Il dato di laboratorio come segno clinico di patologia Profili d'organo e protocolli diagnostici

3 ore	Modalità e tempi di refertazione Concetti di: Intervallo di riferimento Valori decisionali Uso dei dati di laboratorio nella valutazione dell'efficacia terapeutica e della prognosi
4 ore	Il paziente con affezioni ematologiche: - Esame Emocromocitometrico Nomenclatura ed interpretazione dell'esame emocromocitometrico Gli indicatori di anemia Interpretazione della formula leucocitaria
3 ore	Correlazioni delle modificazioni dei parametri ematologici - Monitoraggio dei parametri emocoagulativi La conta ed i parametri piastrinici Profilo emocoagulativo di base Significato delle modificazioni patologiche dei valori dell'esame emocromocitometrico
3 ore	Approccio all'immunoematologia Principi di immunoematologia Linee guida nel buon uso del sangue Gli emocomponenti Tipologie e principali applicazioni cellule staminali Tipizzazione HLA: applicazioni diagnostiche e nella medicina dei trapianti
3 ore	Il paziente con affezioni dell'apparato urinario: - L'esame delle Urine Il laboratorio e gli esami di funzionalità renale
2 ore	Il paziente con affezioni cardiovascolari Approccio di laboratorio alla diagnostica cardiologica Approccio di laboratorio al paziente iperteso
3 ore	Il paziente con affezioni gastroenteriche ed epatiche e polmonari: - Il Laboratorio e gli itteri - L'esame del liquido ascitico - L'Urgenza pancreatica: Esami di laboratorio - Emogas-analisi
3 ore	Il paziente con patologie del sistema immune: - Quadri sierologici di base nelle patologie immunitarie - Diagnosi dello stato di immunodeficienza - Il laboratorio nelle allergopatie
2 ore	Diagnostica di laboratorio avanzata: Medicina Molecolare delle malattie multifattoriali

	ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTE Dott.ssa Letizia Scola
TESTI CONSIGLIATI	Autore: Widmann: Ronald A. Sacher e Richard A. McPherson. Titolo: Interpretazione clinica degli esami di laboratorio Casa Editrice: Mc Graw Hill libri Italia (Milano) - 2001 Undicesima edizione. Autore: La posata M. Titolo: Medicina di laboratorio - diagnosi di malattia nel laboratorio clinico Casa Editrice: Piccin Nuova Libreria SpA Autore: Antonozzi I. - Gulletta E. Titolo: Trattato di Patologia Clinica Casa Editrice: Piccin Nuova Libreria SpA Inoltre alcuni dei contenuti di Patologia clinica sono riportati nel seguente testo: Compendio di patologia generale - Caruso Calogero, Licastro Federico – Casa Editrice Ambrosiana Sempre per la Patologia Clinica sono disponibili le presentazioni power-point delle lezioni

MODULO	Microbiologia Clinica
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI –PROGRAMMA
3 ore	Conoscere le modalità di esecuzione, conservazione ed inoltro al laboratorio di prelievi per esami colturali (emocoltura, urinocoltura, coprocultura, coltura dell'espettorato e di altri materiali biologici) Conoscere le modalità di esecuzione, conservazione ed inoltro al laboratorio di prelievi di sangue per valutazioni sierodagnostiche, determinazioni di antigenemia e ricerche parassitologiche
2 ora	Conoscere le modalità di esecuzione, conservazione ed inoltro al laboratorio di campioni di feci per indagini parassitologiche Conoscere le modalità di esecuzione, conservazione ed inoltro al laboratorio di strisci o schock-tests per indagini micologiche e parassitologiche
2 ore	Conoscere le modalità di esecuzione, conservazione ed inoltro al laboratorio di prelievi per indagini batteriologiche e virologiche da effettuarsi con tecniche bio-molecolari
3 ore	Eseguire tampone tonsillare Eseguire tampone vaginale e cervicale Eseguire prelievo cervicale mediante uso di brush Eseguire massaggio prostatico e successiva raccolta di secreto prostatico o urine di primo getto per diagnosi di prostatite Descrivere negli elementi essenziali le tecniche della immunofluorescenza diretta ed indiretta ed elencarne le utilizzazioni biomediche con specifico riferimento alla microbiologia clinica
2 ore	Descrivere negli elementi essenziali le tecniche ELISA ed ELISA "a cattura" ed elencarne le applicazioni in diagnostica microbiologica Descrivere negli elementi essenziali le tecniche PCR e PCR "real time" ed elencarne le applicazioni in diagnostica microbiologica Descrivere negli elementi essenziali le tecniche di sequenziamento genico ed elencarne le applicazioni in diagnostica microbiologica

2 ore	Assistere alla preparazione di campioni per l'esecuzione di indagini microbiologiche tradizionali Assistere al funzionamento di sistemi automatici di identificazione microbica, di saggio di sensibilità ai farmaci e di incubazione e monitoraggio delle emocolture e descriverne criticamente i vantaggi
2 ore	Interpretare, ai fini dell'attribuzione di ruolo patogeno, referti relativi ad isolamenti microbici da campioni biologici diversi (sangue, urine, espettorato, ecc.)
2 ore	Interpretare le risposte dell'antibiogramma, in relazione alle sue modalità di esecuzione, e discuterne il ruolo nella scelta di una antibiotico-terapia mirata Conoscere i principali marcatori di resistenza batterica e fungina ai farmaci antimicrobici Conoscere le principali modalità di monitoraggio delle sensibilità virali ai farmaci
3 ore	Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni del SNC Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni delle vie aeree Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni dell'apparato digerente
3 ore	Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni delle vie uro-genitali Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni cardio-vascolari Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni della cute e degli annessi cutanei
3 ore	Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni dell'apparato muscolo-scheletrico Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni oculari
3 ore	Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica delle infezioni in gravidanza Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per la diagnosi microbiologica di infezioni sistemiche da: HIV, HBV, M.tuberculosis, T.pallidum, Brucella spp, Rickettsia spp. Indicare le indagini tradizionali e biomolecolari utili per il riconoscimento ed il controllo delle infezioni nosocomiali
ATTIVITA' PROFESSIONALIZZANTE Dott.ssa Donatella Ferraro	
TESTI CONSIGLIATI	L. Sacchetti, P. Cavalcanti, G. Fortunato, L. Pastore, F. Rossano, D. Salvatore e F. Scopacasa: Medicina di Laboratorio e Diagnostica Genetica. Idelson-Gnocchi Editori, 2007. G. Federici, P. Cipriani, C. Cortese, A. Fusco, P. Ialongo e C. Milani: Medicina di Laboratorio. 3 ^a Edizione, McGraw-Hill, 2009. L. Spandrio: Biochimica Clinica Speciale. Piccin Editore, 2006.