

Corso Integrato di **MEDICINA di LABORATORIO**

III ANNO	SSD INSEGN.	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
CFU 10 Coordinatore Grelli Sandro	MED/07	Microbiologia e Microbiologia Clinica	Grelli Sandro	2
	BIO/12	Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica	Bernardini Sergio	3
	MED/05	Patologia Clinica	Barillari Giovanni	1
	MED/05	Patologia Clinica	Buccisano Francesco	1
	MED/05	Patologia Clinica	Pomella Silvia	1
	VET/06	Parassitologia Clinica	Di Cave David	1
	VET/06	Parassitologia Clinica	Grelli Sandro	1

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza dei fondamenti delle principali metodiche di laboratorio applicabili allo studio qualitativo e quantitativo dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi in medicina. Acquisizione della capacità di applicare correttamente le metodologie atte a rilevare i reperti clinici, funzionali e di laboratorio, interpretandoli criticamente anche sotto il profilo fisiopatologico, ai fini della diagnosi e della prognosi. Capacità di valutare i rapporti costi/benefici nella scelta delle procedure diagnostiche, tenendo conto delle esigenze sia della corretta metodologia clinica che dei principi della medicina basata sull'evidenza.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

1. Conoscenza e comprensione

Comprendere i principi alla base della malattia e l'epidemiologia: flora normale e transitoria, opportunisti, agenti patogeni, infezione, malattia, virulenza e le sue misure, eziologia, nosocomiale, epidemica, endemica, pandemica, portali di entrata e di uscita, tipi di simbiosi, fattori predisponenti, morbilità e mortalità.

Comprendere i processi principali in patologia clinica; soprattutto per quanto riguarda il profilo ematologico. Concentrarsi sul concetto di trasfusione di sangue, emodialisi, trapianto e GVHD.

Conoscere i principi preanalitici, analitici, post-analitici delle tecniche di laboratorio.

Conoscere i valori standard degli esami di routine del sangue e delle urine e saper differenziare quadri fisiologici e patologici.

Saper interpretare appropriatamente gli esami di laboratorio e diagnostici.

2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione

Applicare le conoscenze teoriche all'ambito clinico e di laboratorio, sapendo riconoscere gli aspetti diagnostici generali delle malattie biochimiche, ematologiche e infettive.

Comprendere e rispettare le regole e le procedure di sicurezza del laboratorio, in particolare l'uso costante della tecnica asettica e la corretta gestione dei rischi biologici.

Saper confrontare risultati in microscopia ottica ed elettronica; colorazioni differenziali e speciali e loro scopi. Definire gli strumenti e le tecniche utilizzate nelle biotecnologie, comprese le tecnologie del DNA ricombinante, la PCR, la selezione clonale e le applicazioni terapeutiche, agricole e scientifiche.

Conoscere gli aspetti pratici delle tecniche trasfusionali e come eseguirle.

Valutare le indicazioni e le utilità pratiche dei principali valori biochimici.

Fornire una diagnosi differenziale basata su dati clinici specifici.

3 Autonomia di giudizio

Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica.

Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica.

4. Comunicazione

Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente.

Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

5. Capacità di apprendimento

Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera.

Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

PREREQUISITI

Conoscenze e competenze precedenti nelle seguenti materie: Anatomia umana I, Anatomia umana II, Istologia ed Embriologia, Chimica e Propedeutica Biochimica, Biochimica e Biologia molecolare, Fisica e Statistica, Immunologia e Immunopatologia, Microbiologia.

PROGRAMMA

Definizione, limiti e finalità della Medicina di Laboratorio. Classificazione delle discipline che rientrano nell'ambito della Medicina di Laboratorio. Le funzioni di consulenza del Medico di Laboratorio e razionalizzazione nelle modalità di scelta delle indagini di laboratorio: la strategia nella richiesta dei test di laboratorio (test di screening, test individuali, profili d'organo, protocolli diagnostici, monitoraggio delle terapie, approfondimenti diagnostici, etc.).

IL REFERTO DI LABORATORIO: La variabilità preanalitica (preparazione del paziente, i vari tipi di prelievo di campioni biologici per indagini di biochimica e patologia clinica e per indagini microbiologiche, modalità relative alla loro esecuzione, trasporto e conservazione). La variabilità analitica (gli errori di laboratorio, il sistema della garanzia di qualità: i controlli di qualità). Scelta e valutazione dei metodi (sensibilità e specificità, ottimizzazione, standardizzazione ed affidabilità dei metodi). La variabilità biologica (cronomedicina di laboratorio, i valori di riferimento). Modalità di refertazione (le unità di misura, il referto interpretativo, mezzi per la refertazione, i sistemi esperti, etc.). Interpretazione del referto di laboratorio (valori predittivi, livelli decisionali, alberi decisionali, sensibilità ed efficienza diagnostiche dei test di laboratorio)

METODOLOGIE ANALITICHE: Richiami alle principali metodologie biochimiche, biologiche, microbiologiche, di biologia molecolare impiegate per l'esecuzione di indagini di Biochimica Clinica, Patologia Clinica e Microbiologia Clinica. La statistica applicata alla Medicina di Laboratorio. Le biotecnologie emergenti nella Medicina di Laboratorio (anticorpi monoclonali, DNA ricombinante, etc.).

ORGANIZZAZIONE DEL LABORATORIO: L'organizzazione del lavoro nei laboratori clinici; Rischi, pericoli e norme di sicurezza; Aspetti medico-legali; Automazione: computerizzazione, robotizzazione.

PARTE SPECIALE:A) I fluidi biologici ed i tessuti come organi di studio ed analisi per l'indagine diagnostica di laboratorio. I fluidi biologici: il sangue, le urine, le feci, altri liquidi biologici extra-vascolari (linfa, saliva, lacrima, liquido sinoviale, etc.). I tessuti dell'uomo per una valutazione di alcune proprietà biochimiche a fini diagnostici (dosaggi di enzimi, di recettori, di specifici antigeni tissutali, etc.).B) Valutazione funzionale di organi e tessuti e di stati fisiopatologici generali.

1) ORGANI E TESSUTI

IL SANGUE. Biochimica clinica dell'emostasi. Valutazione funzionale dei meccanismi biochimici che presiedono all'emostasi (fase vascolare, coagulazione, e fibrinolisi). Biochimica Clinica quali-quantitativa degli elementi figurati del sangue. Valutazione della funzionalità eritrocitaria (le emoglobine, il metabolismo del ferro, lo studio degli enzimi eritrocitari e approccio biochimico allo studio delle anemie). Studio biochimico funzionale delle popolazioni leucocitarie in condizioni normali e patologiche.

IL RENE. Valutazione fisiopatologica del rene e del sistema urinario. Test per la valutazione della funzionalità renale a livello glomerulare e tubulare; il laboratorio nella valutazione del paziente con calcolosi urinaria.

IL TRATTO GASTROENTERICO: Valutazione fisiopatologica dei processi gastroenterici e valutazione biochimico-patologica della digestione e dell'assorbimento a livello del tratto gastroenterico; gli ormoni del tratto gastroenterico.

IL FEGATO: Valutazione biochimica delle funzioni biosintetiche (criteri interpretativi del quadro proteico sierico e del dosaggio delle singole proteine) e detossificanti epatiche e degli indici di integrità strutturale. Studio biochimico clinico delle principali alterazioni funzionali e strutturali. Markers dell'epatite (virus dell'epatite B ed epatite A, virus

delta). Contributo biochimico clinico alla diagnosi differenziale in corso di ittero. Il laboratorio nella valutazione del paziente con calcolosi biliare.

IL PANCREAS: Valutazione della funzionalità e dell'integrità strutturale del pancreas. Principali alterazioni biochimico cliniche nelle patologie del pancreas esocrino ed endocrino.

IL TESSUTO OSSEO: Valutazione biochimico funzionale del tessuto osseo (metabolismo del calcio, del fosforo e del magnesio ed alterazioni della loro omeostasi).

IL MUSCOLO E IL CUORE: Principali alterazioni biochimico cliniche nelle malattie del muscolo. Valutazione biochimico clinica delle principali alterazioni del muscolo cardiaco.

IL SISTEMA NERVOSO: La biochimica clinica delle principali patologie del SN e dei principali disordini psichiatrici. Valutazione fisiopatologica del fluido cerebrospinale come spia di processi a carico del SN.

LE ghiANDOLE ENDOCRINE: Valutazione della funzionalità e delle alterazioni del sistema ipotalamo ipofisario (GH, PRL, ACTH, ADH, Ossitocina, FSH, LH, TSH, etc.). Valutazione fisiopatologica della ghiandola tiroidea e diagnostica di laboratorio delle malattie tiroidee: contributo alla valutazione dell'asse ipotalamo/ipofisi. Valutazione funzionale delle paratiroidi. Esplorazioni della funzionalità testicolare ed ovarica attraverso la valutazione degli ormoni steroidei e del loro trasporto sul sangue. Valutazione fisiopatologica delle ghiandole surrenali.

2) STATI FISIOPATOLOGICI GENERALI

METABOLISMO IDROSALINO ED EQUILIBRIO ACIDO BASE: Valutazione fisiopatologica del metabolismo idrosalino (acqua e compartimenti idrici dell'organismo; elettroliti (Na-K-Cl); osmolarità e sua regolazione). Valutazione fisiopatologica dell'equilibrio acido-base (sistemi tampone, pH, gas del sangue; regolazione e alterazione dell'equilibrio acido-base).

GRAVIDANZA: Valutazione Biochimico Clinica della gravidanza e della funzionalità fetale; Principali alterazioni biochimiche in gravidanza, in condizioni normali e patologiche; La biochimica del fluido amniotico.

INFANZIA E INVECCHIAMENTO: La Biochimica Clinica dell'infanzia; Valutazione dell'accrescimento corporeo; Il monitoraggio dell'invecchiamento.

MALATTIE GENETICHE: Approccio Biochimico Clinico allo studio delle malattie genetiche. Il DNA ricombinante in Medicina di Laboratorio.

NEOPLASIE: Contributo della Biochimica Clinica alla prevenzione, diagnosi, prognosi e monitoraggio terapeutico delle neoplasie. Definizione e caratteristiche principali dei marcatori tumorali (sensibilità e specificità diagnostiche). Selezione e criteri interpretativi della validità diagnostica dei marcatori tumorali. Esempi di marcatori di neoplasia (neoplasie a carico di polmone, mammella, cellule ematiche, tiroide, stomaco, fegato, pancreas, colon-retto, prostata, ovaio e testicolo, etc.). Ruolo e dosaggio dei recettori.

TERAPIE ED AVVELENAMENTI: Il laboratorio nel monitoraggio dei farmaci; Valutazione Biochimico Clinica della tossicità di composti farmacologici e di veleni.

LE ATTIVITÀ SPORTIVE: Ruolo della Medicina di Laboratorio nel controllo dell'attività sportiva.

MALATTIE SISTEMICHE: Approccio Biochimico Clinico allo studio di alcune patologie sistemiche: Diabete; Alcolismo; Ipertensione; Malattie reumatiche ed autoimmunità; Malattie ed alterazioni congenite del sistema immunitario; Dislipidemie. Tecnologie emergenti nel Laboratorio di Biochimica Clinica: Proteomica Clinica, Farmacogenomica

Microbiologia Clinica

PRINCIPI GENERALI DI MICROBIOLOGIA CLINICA: Ecologia microbica; Patogenicità e virulenza; Infezione e malattia; Rapporti parassita-ospite; Epidemiologia delle malattie da infezione; Le conseguenze patologiche dell'infezione.

METODI DELLA MICROBIOLOGIA CLINICA: Quesito clinico e richiesta di indagine; Diagnosi diretta ed indiretta; Prelievo, raccolta, trasporto, conservazione e validità dei campioni; Tecniche microbiologiche; Antibiogramma: necessità e limiti; Tempi ed interpretazione della risposta; Test sierologici ed antigenici; Tecniche di diagnostica molecolare batteriologica, micologica, virologica e parassitologica; PCR multiplex, Test molecolari rapidi. Utilizzo della spettrometria di massa nella diagnostica microbiologica; Genotipizzazione; Metodiche di sequenziamento di prima e seconda generazione.

MICROBIOLOGIA CLINICA DELLE INFEZIONI: Vie aeree superiori e inferiori; Cavo orale; Apparato gastroenterico; Apparato urinario e genitale; Apparato cardiovascolare; Sistema nervoso; Cute e tessuti molli; Ossa ed articolazioni; Occhio; Orecchio; Infezioni sessualmente trasmesse; Batteriemie e Setticemie; Febbre di origine sconosciuta; Infezioni in gravidanza; Infezioni ostetriche e perinatali; Infezioni in età pediatrica; Infezioni trasmesse da vettori; Zoonosi multi sistemiche; Infezioni nel paziente immunocompromesso. Infezioni correlate all'assistenza (ICA).

CONTROLLO DELLE MALATTIE DA INFEZIONE: Indicazioni per la scelta degli antibiotici; Monitoraggio della terapia antifettiva.

Parassitologia Clinica

Diagnosi delle parassitosi a eziologia protozoaria. Diagnosi delle malattie parassitarie sostenute da metazoi. Cenni di sistematica dei principali vettori di parassitosi umane.

Patologia Clinica

NOZIONI DI IMMUNOEMATOLOGIA GENERALE: Reazioni Immunitarie; Antigeni e anticorpi; Il complemento nelle reazioni immuno-emolitiche.

GRUPPI SANGUIGNI ERITROCITARI: Approccio genetico e immunologico; Approccio Biochimico

IL SISTEMA ABO E I SUOI ASSOCIATI: Genetica biochimica degli antigeni ABH e Lewis; Glicoproteine dei gruppi sanguigni; I Glicolipidi ABH del globulo rosso; I glicolipidi Lewis del globulo rosso.

IL SISTEMA ABO: Fenotipi del Sistema ABO; Biologia Molecolare del Sistema ABO; Anticorpi ABO; Il sistema Hh.IL SISTEMA LEWIS. GLI ANTIGENI I E I. IL SISTEMA P. IL SISTEMA RH. Principali fenotipi e genetica del sistema. I SISTEMI KELL E DUFFY.

ALTRI SISTEMI GRUPPO EMATICI ERITROCITARI

ANTIGENI LEUCOCITARI E PIASTRINICI: I gruppi leuco-piastrinici dell'HLA; Antigeni Leuco-piastrinici non-HLA; Anticorpi anti-leucocitari; Anticorpi anti-piastrinici.

IL COMPLESSO MAGGIORE DI ISTOCOMPATIBILITÀ: Ereditarietà dell'MHC; Molecole e geni dell'MHC di I e di II classe; Polimorfismo dell'MHC; MHC e risposta immunitaria; MHC e suscettibilità alle malattie.

COMPLICANZE IMMUNOLOGICHE DELLA TRASFUSIONE ERITROCITARIA, GRANULOCITARIA E PIASTRINICA

MALATTIA EMOLITICA DEL NEONATO DA ALLO-IMMUNIZZAZIONE MATERNO-FETALE: meccanismi fisiopatologici. Diagnosi biologica.

LE ANEMIE EMOLITICHE AUTOIMMUNI: natura e specificità dell'autoanticorpo; Meccanismo dell'emolisi; Aspetti immunologici e clinici.

LE CITOPENIE IMMUNOLOGICHE MHC E TRAPIANTO D'ORGANO: Fattori genetici dell'istocompatibilità; Tipizzazione cellulare; Basi Immunologiche del Rigetto; Antigeni dei trapianti.

BASI IMMUNOLOGICHE DELLE GVHD: Le GVHD nel trapianto di midollo

Diagnosi delle Anemie Aplastiche

Diagnosi delle Anemie Carenziali

Diagnosi delle Anemie da Alterata Sintesi dell'Emoglobina

Patogenesi e Diagnosi delle Sindromi Talassemiche

Diagnosi Differenziale delle Neutropenie

Etiopatogenesi e Diagnosi delle Leucemie Acute e Croniche

Diagnosi dei Disordini Linfoproliferativi

Inquadramento Nosologico e Diagnosi delle Piastrinopenie

Diagnosi delle Principali Patologie dell'Emostasi e della Coagulazione

TESTI CONSIGLIATI

CEVENINI "Microbiologia Clinica" PICCIN

LANCIOTTI E. "Microbiologia Clinica" CEA V Ed.

FAVALLI "Principi di diagnostica microbiologica" EMSI

FEDERICI et al. Medicina di Laboratorio McGraw-Hill

ANTONAZZI I, GULLETTA E. "Medicina di laboratorio: logica e Patologia Clinica", Piccin editore; Ematologia di Mandelli a cura di Giuseppe Avvisati, Piccin editore

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

Lezioni frontali con svolgimento tradizionale.

Frequenza obbligatoria.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE E CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

In ogni sessione ci sarà un esame scritto ed un esame orale. L'esame scritto consisterà in domande a risposta multipla (20 per ogni insegnamento). Sarà ammesso all'orale chi avrà almeno la sufficienza allo scritto (18/30). Il voto è relativo alla singola materia e ha validità di 6 mesi. Al momento del ritiro dei compiti per lo scritto, lo studente può farsi consegnare non necessariamente tutti e tre i compiti, o perché ha già superato l'esame di quella materia o perché non si sente preparato per tutte e tre le materie del corso integrato. Se lo studente non supera l'esame orale dovrà fare di nuovo anche l'esame scritto nella sessione successiva.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

OFFERTA FORMATIVA DISCIPLINE A SCELTA DELLO STUDENTE

Le attività didattiche elettive a scelta dello studente sono offerte del Corso Integrato e comprendono Seminari, Internati di ricerca, Internati di reparto e Corsi monografici. Gli argomenti delle A.D.E. non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite alle A.D.E. avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.

- Microbiologia clinica delle infezioni nel paziente immunocompromesso (internato, 8 ore, C. D'Agostini)
- Microbiologia clinica delle infezioni nosocomiali (internato, 8 ore, S. Grelli)
- Monitoraggio immunologico e virologico del paziente HIV positivo (seminario, 3 ore, S. Grelli)
- Diagnostica microbiologica delle malattie parassitarie (internato, 10 ore, D. Di Cave)
- Microbiologia clinica delle malattie infettive in gravidanza (seminario, 3 ore)A. Minutolo



COMMISSIONE ESAME

La Commissione per gli esami di profitto del corso integrato è composta dal Presidente, dai Titolari delle discipline afferenti, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia.

Grelli Sandro (Presidente)	Petrone Vita
Barillari Giovanni	Pomella Silvia
Bernardini Sergio	Fanelli Maria Laura
Buccisano Francesco	Bruno Antoine
Di Cave David	D'Agostini Cartesio
Porzio Ottavia	Minutolo Antonella
Pieri Massimo	

SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO

Grelli Sandro	grelli@med.uniroma2.it	06 20900678
----------------------	------------------------	-------------

RIFERIMENTO DOCENTI

Grelli Sandro (Coordinatore)	grelli@med.uniroma2.it	06 20900678
Barillari Giovanni	Barillari@med.uniroma2.it	06 72596510
Bernardini Sergio	bernardini@med.uniroma2.it	06 20902262
Buccisano Francesco	francesco.buccisano@uniroma2.it	06 20903228
Di Cave David	dicave@uniroma2.it	06 72596040
Porzio Ottavia	porzio@uniroma2.it	06 20902360