

Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico

Insegnamento integrato: Patologia Generale e Clinica

SSD: MED/04, MED/05, MED/46

Numero di CFU: 7

Docente Responsabile: [Cristina Capuano](#)

e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org

MODULO: Patologia Generale e Cellulare

SSD: MED/04

Numero di CFU: 2

Nome docente: [Cristina Capuano](#)

e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org

MODULO: Patologia Clinica e Immunoematologia

SSD: MED/05

Numero di CFU: 3

Nome docente: [Anna Claudia Romeo](#)

e-mail: annaclaudia.romeo@unicamillus.org

MODULO: Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio

SSD: MED/46

Numero di CFU: 2

Nome docente: [Maria Domenica Divona](#)

e-mail: mariadomenica.divona@unicamillus.org

PREREQUISITI

Sono richieste conoscenze di base di Biologia, Biologia Molecolare e Genetica, Anatomia, Fisiologia, Biochimica generale e applicata, Fisica e Statistica, Immunologia, Microbiologia.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento integrato di Patologia Generale e Clinica si propone di fornire allo studente i fondamenti per la conoscenza e la comprensione dei meccanismi patogenetici delle malattie e delle procedure analitiche utilizzate nella diagnosi di laboratorio.

- Il modulo di Patologia Generale e Cellulare fornirà allo studente le principali nozioni sui meccanismi molecolari e cellulari alla base delle alterazioni omeostatiche, la risposta al danno cellulare e tissutale, le basi molecolari della trasformazione e progressione neoplastica.
- Il modulo di Patologia Clinica e Immunoematologia fornirà allo studente i 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.
- Il modulo di Scienze Tecniche della Medicina di Laboratorio fornirà le nozioni sulle principali tecniche di biologia molecolare, di citofluorimetria e citogenetica per la diagnosi e il monitoraggio delle malattie del sangue e la rilevanza delle attività di laboratorio per una gestione clinica integrata del paziente ematologico.

Alla fine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti di patologia generale, cellulare e gli elementi di base nella diagnostica clinica delle principali patologie; applicando il metodo sperimentale, saprà analizzare e interpretare correttamente dati sperimentali sia in campo assistenziale che nella ricerca e cooperare al ragionamento clinico.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

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:

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine dell'insegnamento integrato, lo studente dovrà :

- Conoscere e comprendere i meccanismi molecolari e cellulari alla base delle alterazioni omeostatiche
- Conoscere e spiegare la risposta al danno cellulare e tissutale
- Conoscere e spiegare le basi molecolari della trasformazione e progressione neoplastica.
- 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 pre-analitici, 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 riconoscere le indicazioni e gli step diagnostici più appropriati in base al quadro clinico e interpretare appropriatamente gli esami di laboratorio e diagnostici.
 - Conoscere e spiegare i principali approcci diagnostici in ambito oncoematologico
 - Conoscere e spiegare la fase pre-analitica nel laboratorio di oncoematologia
 - Conoscere e spiegare le varie tecniche di estrazione di acidi nucleici
 - Conoscere e spiegare le tecniche di separazione della cellule mononucleate
 - Conoscere e spiegare le tecniche per l'analisi della citogenetica
 - Conoscere e spiegare le metodologie standard e innovative per la diagnosi rapida della Leucemia acuta
 - Conoscere e spiegare i principi della PCR-Realtime, tipi di probe impiegati
 - Conoscere e spiegare i vantaggi e svantaggi delle metodologie diagnostiche in ambito della oncoematologia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente sarà in grado di:

- Utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito della attività professionale
- Applicare le sue conoscenze per analizzare e comprendere i meccanismi patogenetici alla base delle malattie
- 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.
- 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.
- Cooperare con altri operatori sanitari nel prendere decisioni in merito alla diagnosi, al trattamento e al monitoraggio delle condizioni del paziente al fine di migliorare i risultati clinici a costi notevolmente ridotti.
- Utilizzare le conoscenze laboratoristiche acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo della diagnostica oncoematologica.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà essere in grado di comunicare i contenuti scientifici e applicativi in modo chiaro e inequivocabile, utilizzando un'appropriata terminologia scientifica e tecnica

Autonomia di giudizio

Al termine dell' insegnamento integrato lo studente dovrà essere i grado di:

- Interpretare autonomamente i dati relativi agli argomenti trattati
- Utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite per individuare e spiegare i meccanismi molecolari alla base delle malattie
- Raggiungere l'autonomia nella valutazione e interpretazione del dato applicando le diverse tecniche in base alla patologia in esame

- Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione sanitaria

Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà :

- Acquisire metodi di apprendimento adeguati all'approfondimento
- Migliorare le proprie competenze nell'ambito della patologia generale e clinica anche attraverso la consultazione della letteratura scientifica, database e siti web specialistici cogliendo gli aspetti fondamentali e rilevanti per il suo contesto professionale

PROGRAMMA

PATOLOGIA GENERALE E CELLULARE (MED/04)

- CONCETTI BASE DI SALUTE E MALATTIA
- ALTERAZIONI DELL'OMEOSTASI CELLULARE.
 - Adattamento cellulare: Atrofia, Ipertrofia, Iperplasia, Metaplasia
 - Danno e morte cellulare: Necrosi, Apoptosi
 - Invecchiamento cellulare
- INFIAMMAZIONE
 - Cause e caratteristiche generali.
 - Infiammazione Acuta: modificazioni vasculo-ematiche, fase cellulare. Formazione e classificazione dell'essudato infiammatorio. Mediatori solubili dell'infiammazione. Risoluzione della risposta infiammatoria acuta.
 - Infiammazione Cronica: analisi delle principali differenze tra infiammazione acuta e cronica, ruolo del macrofago. Infiammazione cronica interstiziale e granulomatosa. Esempi di patologie associate a infiammazione cronica.
 - Effetti sistemici dell'infiammazione: leucocitosi, proteine di fase acuta, VES, febbre, shock settico.
- MECCANISMI DI RIPARAZIONE DEL DANNO TISSUTALE
 - Rigenerazione
 - Riparazione
 - Aspetti patologici della guarigione delle ferite
- CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE SU BASE EZIOPATOGENETICA
 - Agenti estrinseci (fisici, chimici, biologici)
 - Agenti intrinseci (malattie genetiche e malformative)
 - Malattie multifattoriali
 - Cenni di Immunopatologia
- NEOPLASIE
 - Criteri classificativi biologici e clinici.
 - Caratteristiche biologiche: proliferazione, invasione, angiogenesi.
 - Metastatizzazione, siti di metastatizzazione.
 - Cancerogenesi, oncogeni e oncosoppressori, concetto di marker tumorale

PATOLOGIA CLINICA E IMMUNOEMATOLOGIA (MED/05)

- Definizione, limiti e finalità della Medicina di Laboratorio.
- Appropriattezza nella scelta delle indagini di laboratorio
- Variabilità pre-analitica, analitica e post analitica, sensibilità e specificità.
- Il referto, intervalli di riferimento.
- Valutazione funzionale di organi e tessuti e di stati fisiopatologici generali
 - IL SANGUE: Biochimica clinica dell'emostasi. Valutazione funzionale dei meccanismi biochimici che presidono all'emostasi (fase vascolare, coagulazione, e fibrinolisi). Biochimica Clinica qualitativa 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. Cenni di medicina trasfusionale
 - IL RENE. Valutazione fisiopatologica del rene e del sistema urinario. Tests per la valutazione della

- funzionalità renale a livello glomerurale e tubulare; funzioni endocrine del rene.
- 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. Contributo biochimico clinico alla diagnosi differenziale in corso di ittero.
 - IL PANCREAS: Valutazione della funzionalità (esocrina ed endocrina) e dell'integrità strutturale del pancreas.
 - LA TIROIDE : Valutazione fisiopatologica della ghiandola tiroidea e diagnostica di laboratorio delle malattie tiroidee: contributo alla valutazione dell'asse ipotalamo/ipofisi.
 - MALATTIE SISTEMICHE: Approccio Biochimico Clinico allo studio di alcune patologie sistemiche: malattie autoimmuni e reumatologiche, celiachia, diabete mellito, dislipidemie.
 - 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.

SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO (MED/46)

- INTRODUZIONE ALLA DIAGNOSTICA INTEGRATA ONCOEMATOLOGICA
 - Tecniche citofluorimetriche,
 - Biologia molecolare
 - Citogenetica tradizionale
 - Fluorescent in situ hybridization (FISH)
- SEPARAZIONE CELLULE MONONUCLEATE DA ASPIRATO MIDOLLARE E SANGUE PERIFERICO (FICOLL)
- CONTA CELLULARE TRAMITE CAMERE CONTA GLOBULI
- TECNICHE DI ESTRAZIONE ACIDI NUCLEICI
 - Estrattori automatici
 - Tecniche Home Made
- RT-PCR: PRINCIPI DI BASE E ASPETTI TECNICI.
 - Applicazione della PCR in ambito oncoematologico
 - PCR real-time: principi di base e aspetti tecnici.
 - Applicazione della PCR real-time nel monitoraggio della malattia minima residua
- Q-LAMP : PRINCIPI DI BASE E ASPETTI TECNICI
 - Applicazione della Q-LAMP nella diagnosi rapida della Leucemia acuta promielocitica
- TECNICHE ELETTROFORETICHE
 - Elettroforesi su gel di agarosio
 - Elettroforesi capillare
- CASE-REPORT NELLA VALIDAZIONE DEL DATO ANALITICO.

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento integrato prevede 70 ore di didattica frontale in presenza con frequenza obbligatoria (75%) suddivise in lezioni da 2 o 3 ore in base al calendario accademico articolate come segue:

- Patologia Generale e Cellulare (MED/04): Il modulo è strutturato in 20 ore di didattica frontale che prevedono lezioni teoriche sugli argomenti del programma e discussioni interattive su focus clinici. Il materiale didattico sarà organizzato in slide powepoint con immagini integrate, dove possibile, con video didattici.
- Patologia Clinica e Immunematologia (MED/05): Il modulo è strutturato in 30 ore di didattica frontale che prevedono lezioni teoriche sugli argomenti del programma, discussione interattiva degli argomenti trattati e apprendimento cooperativo. Saranno impiegati strumenti didattici quali presentazioni organizzate in file powerpoint con diagrammi esplicativi, illustrazioni e immagini .
- Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio (MED/46): Il modulo è strutturato in 20 ore di didattica frontale che prevedono lezioni teoriche con interazione e la proiezione di video sugli argomenti trattati. Ad inizio di ogni lezione ci sarà un riassunto della precedente lezione in modo da verificare la coretta comprensione da parte degli studenti.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame dell'insegnamento integrato è articolato in una prova scritta e una prova orale. Tenendo conto degli obiettivi formativi, la commissione esaminatrice valuterà la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite e si accerterà che le competenze siano adeguate a risolvere i problemi che si pongono nell'ambito disciplinare specifico. Saranno inoltre valutate la capacità di apprendimento, l'abilità di giudizio e le abilità comunicative dello studente. Nella valutazione la conoscenza e la comprensione hanno un peso del 50%, la conoscenza e comprensione applicata il 20% e l'indipendenza di giudizio il 30%

- **PROVA SCRITTA:**

Patologia Clinica e Immunoematologia (MED/05): 30 domande a risposta multipla

Scienze Tecniche della Medicina di Laboratorio (MED/46): 30 domande a risposta multipla L'esame è superato con 18 risposte corrette su 30. Ad ogni risposta corretta verrà assegnato 1 punto, nessuna penalità sarà assegnata a domande senza risposta o a risposte errate. Per accedere alla prova orale lo studente deve aver conseguito almeno una votazione di 18/30 nella prova scritta di ciascun modulo.

- **PROVA ORALE:**

Patologia Generale e Cellulare (MED/04): la prova verterà su domande inerenti i contenuti del programma. Valuterà la preparazione dello studente e la sua capacità di argomentare e di ragionare sui contenuti e accerterà la capacità esprimersi con un adeguato linguaggio scientifico.

La valutazione finale sarà frutto di una media ponderata tra gli esiti delle prove di ciascun modulo e l'esame potrà essere superato con la votazione di 18/30. L'esame è unico per l'intero corso integrato e non è possibile sostenere prove d'esame per i singoli moduli

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

- Patologia Generale e Cellulare (MED/04): Non sono previste attività di supporto.
- Patologia Clinica e Immunoematologia (MED/05): Non sono previste attività di supporto.
- Scienze Tecniche di Medicina di laboratorio (MED/46): Non sono previste attività di supporto.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Patologia Generale e Cellulare (MED/04):

- Libro di testo:
 - Maier JAM: Elementi di Patologia generale e fisiopatologia, II edizione, McGraw-Hill, 2014
- Materiale didattico fornito dal docente sulla WebApp di Ateneo

Patologia Clinica e Immunoematologia (MED/05) :

- Libro di testo:
 - Laposata's Laboratory Medicine Diagnosis of Disease in Clinical Laboratory 3rd Edition – LANGE Mc Graw Hill 2018
- Materiale didattico fornito dal docente durante le lezioni.

Scienze Tecniche di Medicina di laboratorio (MED/46):

- Diapositive e materiale didattico fornite dal docente.

REPERIBILITA' RESPONSABILE

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo a:

Prof.ssa Cristina Capuano

E-mail: cristina.capuano@unicamillus.org