

Corso di Laurea in **Tecniche di Laboratorio Biomedico**

**Insegnamento integrato: Patologia Generale e Clinica**

**SSD: MEDS-02/A, MEDS-02/B, MEDS-26/A**

Docente Responsabile: [Cristina Capuano](#) e-mail: [cristina.capuano@unicamillus.org](mailto:cristina.capuano@unicamillus.org)

Numero di CFU totali: **7**

MODULO: Patologia Generale e Cellulare

SSD: MEDS-02/A

Nome Docente: [Cristina Capuano](#)

e-mail: [cristina.capuano@unicamillus.org](mailto:cristina.capuano@unicamillus.org)

Numero di CFU: **2**

MODULO: Patologia Clinica e Immunoematologia

SSD: MEDS-02/B

Nome Docente: [Silvia Consalvi](#)

e-mail: [silvia.consalvi@unicamillus.org](mailto:silvia.consalvi@unicamillus.org)

Numero di CFU: **3**

MODULO: Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio

SSD: MEDS-26/A

Nome Docente: [Mariadomenica Divona](#) e-mail: [mariadomenica.divona@unicamillus.org](mailto:mariadomenica.divona@unicamillus.org)

Numero di CFU: **2**

**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.
- 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 discriminare 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 dell'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 patologie trattate durante il corso
- 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 in grado di:

- interpretare autonomamente i dati relativi agli argomenti trattati
- utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite per riconoscere e spiegare i meccanismi molecolari alla base delle malattie
- valutare e interpretare autonomamente il dato clinico 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 proprio contesto professionale

## **PROGRAMMA**

### **PATOLOGIA GENERALE E CELLULARE (MEDS-02/A) (Prof.ssa C. Capuano)**

**Eziologia.** Definizione di salute e malattia. Concetti di eziologia, patogenesi e fisiopatologia. Classificazione eziologica delle malattie: intrinseche ed estrinseche, multifattoriali (esempi).

**Patologia cellulare.** Risposte cellulari allo stress e stimoli lesivi. Adattamenti cellulari di crescita e differenziazione: iperplasia, ipertrofia, atrofia, metaplasia. Lesione cellulare reversibile e irreversibile. Meccanismi di danno cellulare. Danno cellulare irreversibile. Necrosi, tipi di necrosi. Apoptosi: cause, meccanismi ed esempi di apoptosi

**Infiammazione.** Infiammazione Acuta: stimoli, modificazioni vasculo-ematiche, eventi cellulari. Formazione e classificazione dell'essudato infiammatorio. Mediatori chimici dell'infiammazione. Esiti della risposta infiammatoria acuta. Infiammazione cronica: cause e caratteristiche morfologiche. Infiammazione cronica interstiziale e granulomatosa. Patogenesi del granuloma. Effetti sistemici dell'infiammazione: leucocitosi, proteine di fase acuta, VES, febbre, tipi di febbre, shock settico.

**Meccanismi di riparazione del danno tissutale.** Rigenerazione. Patogenesi della cicatrizzazione e fibrosi. Guarigione della ferita cutanea. Aspetti patologici della guarigione delle ferite.

**Neoplasie.** Criteri classificativi biologici e clinici. Caratteristiche biologiche: proliferazione, invasione, angiogenesi. Oncogeni e oncosoppressori

### **PATOLOGIA CLINICA E IMMUNOEMATOLOGIA (MEDS-02/B) (Prof.ssa S. Consalvi)**

**Introduzione alla patologia clinica e ai test di laboratorio.** Definizione, limiti e finalità della Medicina di Laboratorio. Il referto, intervalli di riferimento. Fase pre-analitica, analitica e post analitica. Sensibilità, specificità, accuratezza e precisione dei test di laboratorio.

**Il Sangue.** Elementi figurati del sangue. Emocromo e disordini correlati. Anemie micro, normo e macrocitiche. Processo emostatico, diatesi emorragiche e trombotiche. Il laboratorio nella valutazione della funzione emostatica. Gruppi sanguigni. Medicina trasfusionale.

#### **Marcatori dell'infiammazione**

#### **Diagnosi immunologica delle malattie autoimmuni**

**Il Fegato.** Valutazione delle funzioni biosintetiche e detossificanti epatiche e degli enzimi di integrità strutturale. Itteri.

**Il Rene.** Valutazione fisiopatologica del rene e del sistema urinario. Tests per la valutazione della funzionalità renale a livello glomerulare e tubulare. Esame delle urine.

**Diagnosi di laboratorio del Diabete.** Prediabete, Diabete di tipo I/II, Diabete gestazione. Glicemia. Curva glicemica.

**Diagnosi di laboratorio delle Dislipoproteinemie.** Lipemia, trigliceridi e colesterolo.

#### SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO (MEDS-26/A) (Prof.ssa M.D. Divona)

**Introduzione alla diagnostica integrata oncoematologica.** Leucemie diagnosi e classificazione, Tecniche citofluorimetriche. Biologia molecolare. Citogenetica tradizionale. Fluorescent in situ hybridization (FISH).

**Separazione di cellule mononucleate,** isolamento 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.

**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:

- 20 ore di didattica frontale per il modulo di Patologia Generale e Cellulare
- 30 ore di didattica frontale per il modulo di Patologia Clinica e Immunematologia
- 20 ore di didattica frontale per il modulo di Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio

L'insegnamento prevede oltre alle lezioni, un costante supporto da parte del docente, sia in aula che attraverso posta elettronica o spiegazioni durante l'orario di ricevimento. Durante le lezioni saranno mostrate diapositive contenenti argomenti del programma che guideranno gli studenti allo studio e all'apprendimento. Per il raggiungimento degli obiettivi formativi, si utilizzeranno esempi pratici (in forma di casi clinici) che stimolino e incoraggino la discussione critica sull'argomento. All'inizio di ciascuna lezione verranno illustrati gli obiettivi formativi e i risultati attesi; per favorire il raggiungimento dei risultati dell'apprendimento attesi, alla fine della lezione il docente riassumerà i punti chiave degli argomenti discussi.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame dell'insegnamento integrato è articolato in una prova scritta e orale.

Prova scritta:

- Patologia Generale e Cellulare: 30 domande a risposta multipla
- Patologia Clinica e Immunoematologia: 30 domande a risposta multipla
- Scienze Tecniche della Medicina di Laboratorio: 30 domande a risposta multipla

Per ogni risposta esatta verrà assegnato un punteggio pari a 1, non verranno attribuite penalità a domande senza risposta o per le risposte errate. Per superare l'esame, lo studente dovrà ottenere un punteggio pari a 18/30 in ciascun modulo.

Prova orale: allo studente verrà chiesto di discutere gli argomenti del programma, dimostrando le conoscenze e le abilità descritte nei risultati dell'apprendimento. In particolare, verranno valutate la capacità di ragionamento, l'autonomia di giudizio e le abilità comunicative come indicato dai descrittori di Dublino. Il voto finale è espresso in trentesimi e sarà il risultato di una media ponderata (secondo i CFU) dei voti ottenuti nei singoli moduli. L'esame dell'insegnamento integrato è unico e non è consentito sostenere l'esame per 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

I docenti potranno suggerire siti web utili all'apprendimento o all'esercizio. Per colloqui o chiarimenti, i docenti sono a disposizione degli studenti, previo appuntamento via email

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Libri di testo per il modulo di Patologia Generale e Cellulare:

- Maier JAM: Patologia generale e fisiopatologia, II edizione, McGraw-Hill, 2014
- V.Kumar, A.K. Abbas, J.C. Aster, A.T. Deyrup- Robbins Elementi di Patologia e Fisiopatologia, IV edizione Edra
- Damjanov, Pathology for the Health Professions, 5th Edition, Elsevier; ISBN: 9780323357210; 2016.

Materiale didattico fornito dal docente sulla WebApp di Ateneo

Libri di testo per il modulo di Patologia Clinica e Immunoematologia

- Medicina di laboratorio. Logica e patologia clinica. Elio Gulletta, Italo Antonozzi – Piccin 2019.
- Medicina di laboratorio. La diagnosi di malattia nel laboratorio clinico. Michael Laposata – Piccin 2020.

Materiale didattico fornito dal docente sulla WebApp di Ateneo

Scienze Tecniche di Medicina di laboratorio

- Diapositive e materiale didattico fornite dal docente sulla WebApp di Ateneo

#### **REPERIBILITA' RESPONSABILE**

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo a:

Prof.ssa [Cristina Capuano](#)

E-mail: [cristina.capuano@unicamillus.org](mailto:cristina.capuano@unicamillus.org)