

## Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico

### **Insegnamento integrato: Patologia Generale e Clinica**

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

Numero di CFU: 7

Docente Responsabile: **Federica Wolf**

e-mail: [federica.wolf@unicamillus.org](mailto:federica.wolf@unicamillus.org)

**MODULO: Patologia generale e cellulare**

SSD: **MED/04**

Numero di CFU: 2

Nome docente: **Federica Wolf**

e-mail: [federica.wolf@unicamillus.org](mailto:federica.wolf@unicamillus.org)

**MODULO: Patologia clinica e immunoematologia**

SSD: **MED/05**

Numero di CFU: 1

Nome docente: **Luca Moriconi**

e-mail: [luca.moriconi@unicamillus.org](mailto:luca.moriconi@unicamillus.org)

**MODULO: Patologia clinica e immunoematologia**

SSD: **MED/05**

Numero di CFU: 2

Nome docente: **Anna Claudia Romeo**

e-mail: [annaclaudia.romeo@unicamillus.org](mailto: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](mailto:mariadomenica.divona@unicamillus.org)

**MODALITA' DI FREQUENZA: OBBLIGATORIA CON ALMENO IL 75% DI PRESENZA DELL'INSEGNAMENTO INTEGRATO**

### **PREREQUISITI**

Sono richieste conoscenze di base di biochimica, biologia, biologia molecolare e genetica.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso di Patologia generale e clinica si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di patologia generale e patologia clinica, anche in ambito di diagnosi di laboratorio. Lo studente deve apprendere i meccanismi molecolari del danno cellulare, la risposta della cellula e dell'organismo al danno, le basi molecolari della trasformazione e progressione neoplastica e i principali marker di malattia che possono essere misurati in un laboratorio clinico. Inoltre, lo studente dovrà acquisire le principali tecniche di biologia molecolare, di citofluorimetria e citogenetica per la diagnosi e monitoraggio delle malattie del sangue e il ruolo sull'impatto delle attività di laboratorio per una gestione clinica integrata del paziente ematologico.

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali destinate a facilitare l'apprendimento ed

a migliorare la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti di Patologia generale, cellulare e clinica e i quesiti diagnostici del laboratorio di oncoematologia, a cui lo studente dovrà far fronte durante lo svolgimento della sua attività futura.

## **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**

Alla fine di questo insegnamento, lo studente dovrà :

- Conoscere e comprendere in modo autonomo i meccanismi molecolari del danno cellulare, della risposta della cellula (stress cellulare, necrosi, apoptosi) e dell'organismo al danno (infiammazione), e le basi molecolari della trasformazione neoplastica
- Conoscere e spiegare il significato di valori al di sotto o al di sopra dell'intervallo di riferimento
- Conoscere e spiegare gli scenari clinici nei quali è indicato ogni singolo test di laboratorio
- Conoscere e spiegare i test di laboratorio utilizzati per la funzionalità renale, epatica e tiroidea
- Conoscere e spiegare i test di laboratorio utilizzati nel monitoraggio della gravidanza
- Conoscere e spiegare l'esame delle urine
- Conoscere e spiegare i test di laboratorio utilizzati nel diabete mellito
- Conoscere e spiegare i test di laboratorio utilizzati nelle dislipidemie, nelle coagulopatie e trombofilie
- Conoscere e spiegare i test di laboratorio nelle malattie autoimmuni, anemie e neoplasie ematologiche
- Conoscere e spiegare i marker tumorali
- Conoscere e comprendere l'importanza ed il valore delle tecniche applicate al fine di fornire una diagnosi precisa necessaria al clinico per impostare il corretto trattamento terapeutico
- Conoscere e spiegare i principali approcci diagnostici in ambito oncomatologico
- 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-Raltime, tipi di probe impiegati
- Conoscere e spiegare i vantaggi e svantaggi delle metodologie diagnostiche in ambito della oncoematologia.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Alla fine dell'insegnamento 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 le alterazioni dei meccanismi cellulari che sono alla base delle patologie umane
- Cooperare con altri operatori sanitari nel prendere decisioni relative alla diagnosi, al

trattamento e al monitoraggio delle condizioni del paziente utilizzando test di laboratorio 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**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato
- Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente
- Comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in relazione ai meccanismi molecolari del danno cellulare, della trasformazione neoplastica, delle malattie su base infiammatoria
- Utilizzare la terminologia scientifica specifica per il contesto di laboratorio e nel campo della ricerca clinica. Le lezioni in aula saranno interattive tali da sviluppare un'adeguata abilità comunicativa dello studente.

### **Autonomia di giudizio**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati
- Utilizzare le conoscenze acquisite per individuare e spiegare i meccanismi molecolari che portano ad una malattia. L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà acquisita attraverso l'analisi di esempi di danno e patologie umane
- Raggiungere l'autonomia nella valutazione e interpretazione del dato applicando le diverse tecniche in base alla patologia in esame.

**Tali risultati di apprendimento attesi, sono misurabili con la valutazione finale**

## **PROGRAMMA**

### **MED/04 Patologia Generale e Cellulare:**

Concetti base di salute e malattia, approccio al malato, criteri classificativi delle malattie di interesse della patologia generale.

Adattamenti: ipertrofia, iperplasia, metaplasia, displasia, neoplasia.

I tumori: criteri classificativi biologici e clinici. Caratteristiche biologiche dei tumori: proliferazione, invasione, angiogenesi. Metastatizzazione, siti di metastatizzazione. Cancerogenesi, oncogeni e oncosoppressori, concetto di marker tumorale.

Concetti base di salute e malattia, classificazione delle malattie, eziologia generale: malattie intrinseche ed estrinseche, risposta cellulare al danno, morte cellulare (necrosi, apoptosi). Processi reattivi dell'organismo: immunità innata e acquisita, infiammazione acuta e cronica, differenze, riparazione, reazioni sistemiche dell'infiammazione. Caratteristiche biologiche dei tumori, metastasi e cancerogenesi, genetica del cancro oncogeni e oncosoppressori. Concetto di marker tumorale.

Classificazione delle malattie su base eziopatogenetica, agenti estrinseci (fisici, chimici, biologici) ed agenti intrinseci (malattie genetiche e malformative). Malattie multifattoriali.

Immunità innata: flogosi acuta e cronica, eventi vascolari, essudati, esiti. Infiammazione cronica interstiziale e granulomatosa. Riparazione.

**MED/05 Patologia Clinica e Immunoematologia:**

- Interpretazione dei test di laboratorio
- Test di funzionalità renale
- Esame delle urine
- Test di funzionalità epatica
- Test di laboratorio nel diabete mellito
- Test di funzionalità tiroidea
- Test di laboratorio nei disturbi dei lipidi
- Test di laboratorio in gravidanza
- Test di laboratorio nei disturbi emorragici e nelle trombofilie
- Test di laboratorio nelle malattie autoimmuni
- Test di laboratorio nelle anemie e neoplasie ematologiche
- La trasfusione di sangue ed emoderivati
- Marcatori tumorali.

**MED/46 Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio:**

- 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
- Esempi di case-report nella validazione del dato analitico.

**MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

MED/04 : L’Insegnamento è strutturato in 20 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2 o 3 ore in base al calendario accademico. Durante le lezioni saranno mostrate diapositive contenenti gli argomenti del programma che permetteranno agli studenti di raggiungere gli obiettivi formativi.

MED/05: Il modulo è strutturato in 30 ore di didattica frontale suddivise in lezioni da 2 o 3 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche, presentazione e discussione interattiva di scenari clinici, apprendimento cooperativo.

MED/46 : L’insegnamento è strutturato in 20 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2 o 3 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede 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 corretta comprensione da parte degli studenti.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame dell'insegnamento integrato consiste in un esame con parte scritta e orale, durante il quale la commissione valuterà la capacità dello studente di applicare le conoscenze apprese e si accerterà che le competenze siano adeguate a risolvere i problemi che si pongono nell'ambito disciplinare specifico e tenendo conto anche degli obiettivi dell'insegnamento. L'esame potrà essere superato con la votazione di 18/30. Saranno inoltre valutate la capacità di apprendimento, l'abilità di giudizio e le abilità comunicative dello studente. Nella valutazione la conoscenza e capacità di comprensione ha un peso pari al 50%, conoscenza e capacità di comprensione applicate del 20% e autonomia di giudizio del 30%

Lo studente può sostenere l'esame in un unico appello nella sessione di recupero (Settembre/Gennaio) di contro può sostenere l'esame in due appelli distinti nelle sessioni ordinarie (Febbraio/Luglio)

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- **Prova orale:** Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- **Prova scritta:** Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

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

MED/04 e MED/05: Non sono previste attività di supporto.

MED/46: Oltre all'attività didattica, allo studente verrà data l'opportunità di partecipare ad eventuali corsi ECM di pertinenza agli argomenti trattati. Gli argomenti delle attività non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Maier JAM: Elementi di Patologia generale e fisiopatologia, II edizione, McGraw-Hill, 2014

MED/05 Patologia clinica e immunoematologia :

-Materiale didattico fornito dal docente

-Libri di testo :

Kawthalkar, Shirish M., M.D., *Essentials of Clinical Pathology*, Jaypee Brothers Medical Pub; seconda edizione (31 luglio 2018); ISBN-13: 978-9386150691

Daniel D. Mais, *Quick Compendium of Clinical Pathology*, ASCP Press; quarta edizione (30 Dicembre 2018); ISBN-13: 978-0891896678.

MED/46 Scienze Tecniche di Medicina di laboratorio :

-Diapositive e materiale didattico fornite dal docente.

## REPERIBILITA' RESPONSABILE

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo a:

Prof.ssa Federica Wolf

E-mail: federica.wolf@unicamillus.org