**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: **Monica Benvenuto** e-mail**:** monica.benvenuto@unicamillus.org

MODULO: **Patologia generale e cellulare**
SSD: **MED/04**
Numero di CFU: **2**
Nome docente: **Monica Benvenuto** e-mail: monica.benvenuto@unicamillus.org

MODULO: **Patologia clinica e immunoematologia**
SSD: **MED/05**
Numero di CFU: **1**
Nome docente: **Luca Moriconi** e-mail**:** luca.moriconi@unciamillus.org

MODULO: **Patologia clinica e immunoematologia**
SSD: **MED/05**
Numero di CFU: **2**
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

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

**PREREQUISITI**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessarie conoscenze di base di biologia cellulare, istologia, biochimica, fisiologia (in particolare la fisiologia del sistema emopoietico) e anatomia.

**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


UniCamillus – Saint Camillus International University of Health Sciences – Via di Sant'Alessandro 8 - 00131 Roma
www.unicamillus.org info@unicamillus.org PEC: unicamillus@pec.it Tel. +39 06 40 06 40 Codice Fiscale 97962900581 P.Iva. 15031161001

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


UniCamillus – Saint Camillus International University of Health Sciences – Via di Sant'Alessandro 8 - 00131 Roma
www.unicamillus.org info@unicamillus.org PEC: unicamillus@pec.it Tel. +39 06 40 06 40 Codice Fiscale 97962900581 P.Iva. 15031161001

- 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 idonea 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**:

- Patologia cellulare: Stress cellulare, Necrosi, apoptosi. Adattamenti cellulari di crescita e differenziamento: iperplasia, ipertrofia, atrofia, metaplasia. Morte cellulare: necrosi, apoptosi
- Infiammazione: Definizione di infiammazione. Infiammazione acuta. Mediatori chimici dell'infiammazione. Le cellule dell'infiammazione. Chemiotassi e fagocitosi. L'essudazione: diversi tipi di essudato. Caratteri distintivi tra l'infiammazione acuta e cronica. Infiammazione cronica. Granulomi
- Rinnovo e riparazione dei tessuti. Rigenerazione, guarigione e fibrosi
- Alterazioni della termogenesi: Risposta generale dell'organismo al caldo e al freddo. Cause di Febbre. Decorso e tipi di febbre. Le ipotermie e le ipertermie
- Oncologia: nomenclatura dei tumori. Biologia della crescita tumorale: neoplasie benigne e maligne. Basi molecolari del cancro. Metastasi.

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 Eletrroforetiche : 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 coretta comprensione da parte degli studenti.

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame dell'insegnamento Integrato di Patologia Generale e Clinica consiste in una prova di valutazione di PATOLOGIA GENERALE E CELLULARE, una prova di valutazione di PATOLOGIA CLINICA E IMMUNOEMATOLOGIA, e una di SCIENZE TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO, le cui votazioni costituiscono parte integrante della valutazione dell'insegnamento integrato.
Lo studente può sostenere la prova di PATOLOGIA GENERALE E CELLULARE, PATOLOGIA CLINICA E IMMUNOEMATOLOGIA o SCIENZE TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO in un unico appello oppure in appelli diversi dell'anno accademico in corso secondo le modalità sottoelencate.
Il giudizio sarà espresso con un voto in trentesimi, ottenuto facendo la media ponderata, in base ai CFU assegnati, tra i voti ottenuti dallo studente nei singoli moduli.


UniCamillus – Saint Camillus International University of Health Sciences – Via di Sant'Alessandro 8 - 00131 Roma
www.unicamillus.org info@unicamillus.org PEC: unicamillus@pec.it Tel. +39 06 40 06 40 Codice Fiscale 97962900581 P.Iva. 15031161001

- Per il modulo di Patologia Generale e Cellulare (MED/04), la verifica della preparazione degli studenti avverrà con un esame orale. Lo studente dovrà rispondere a diverse domande in modo tale da dimostrare l'acquisizione delle conoscenze e abilità descritte negli obiettivi formativi. Il voto di esame, espresso in trentesimi, viene stabilito 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.
  - 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti discreta.
  - 24-26: Buona conoscenza e comprensione degli argomenti.
  - 27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa.
  - 30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti.

  Nella valutazione la conoscenza e capacità di comprensione ha un peso pari al 40%, conoscenza e capacità di comprensione applicate del 40% e autonomia di giudizio del 20%.

- Per il modulo di Patologia Clinica e Immunoematologia (MED/05), la valutazione dell'apprendimento sarà effettuata tramite una prova scritta a quiz e sarà espressa in 30/30 così ripartita: 10/30 punti per l'elaborato personale/tesina; 20/30 punti per il colloquio orale. La valutazione terrà conto di:
  - Conoscenze e competenze acquisite durante il corso
  - Partecipazione attiva durante le lezioni, le simulazioni di casi clinici e l'apprendimento cooperativo svolto in aula
  - Capacità di rielaborare in modo personale e critico le conoscenze acquisite
  - Proprietà espressive di utilizzo, in particolare, della terminologia specialistica

  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%.

- Per il modulo di Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio (MED/46), la verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto. La prova scritta comprenderà 20 domande con risposte a scelta multipla ed una domanda aperta, al fine di valutare la conoscenza da parte dello studente degli argomenti trattati durante le lezioni. Ogni risposta corretta dei quesiti a risposta multipla verrà valutata con un punteggio pari a 1, mentre la domanda aperta con un punteggio massimo pari a 10, in base alla capacità di argomentazione, sintesi e utilizzo di un linguaggio chiaro e appropriato.

  Nella valutazione la conoscenza e capacità di comprensione ha un peso pari al 40%, conoscenza e capacità di comprensione applicate del 40% e autonomia di giudizio del 20%.

**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.



UniCamillus – Saint Camillus International University of Health Sciences – Via di Sant'Alessandro 8 - 00131 Roma
www.unicamillus.org info@unicamillus.org PEC: unicamillus@pec.it Tel. +39 06 40 06 40 Codice Fiscale 97962900581 P.Iva. 15031161001

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

MED/04 Patologia generale e cellulare:

-Diapositive e materiale didattico fornite dal docente

-Libro di testo: Ivan Damjanov MD PhD, *Pathology for the Health Professions*, 5th Edition, Elsevier; ISBN: 9780323357210; 2016.

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. Monica Benvenuto

E-mail: monica.benvenuto@unicamillus.org