

## **Corso di Laurea in Tecnici di Laboratorio Biomedico**

### **INSEGNAMENTO INTEGRATO: ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE**

**SSD: MEDS-09/A, MEDS-09/B, MEDS-22/A**

DOCENTE RESPONSABILE: [EMILIANO FABIANI](#)

E-MAIL: [emiliano.fabiani@unicamillus.org/](mailto:emiliano.fabiani@unicamillus.org/)

NUMERO DI CFU TOTALI: 11

#### **MODULO: ONCOLOGIA MEDICA**

SSD: MEDS-09/A

DOCENTE (2 CFU): [GIORGETTI GIAN MARCO](#)

e-mail: [gianmarco.giorgetti@unicamillus.org](mailto:gianmarco.giorgetti@unicamillus.org)

DOCENTE (2 CFU): [GIOVANNI BATTISTA GRASSI](#)

e-mail: [giovannibattista.grassi@unicamillus.org](mailto:giovannibattista.grassi@unicamillus.org)

DOCENTE (1 CFU): [MARIA LETIZIA CECERE](#)

e-mail: [fabiana.cecere@unicamillus.org](mailto:fabiana.cecere@unicamillus.org)

NUMERO DI CFU DEL SINGOLO MODULO: 5

#### **MODULO MALATTIE DEL SANGUE E ONCOEMATOLOGIA**

SSD: MEDS-09/B

DOCENTE: [EMILIANO FABIANI](#)

e-mail: [emiliano.fabiani@unicamillus.org](mailto:emiliano.fabiani@unicamillus.org)

NUMERO DI CFU DEL SINGOLO MODULO: 5

#### **MODULO DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**

SSD: MEDS-22/A

DOCENTE: [FEDERICO MIDIRI](#)

e-mail: [federico.midiri@unicamillus.org](mailto:federico.midiri@unicamillus.org)

NUMERO DI CFU DEL SINGOLO MODULO: 1

### **PREREQUISITI**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessari i seguenti concetti di base:

- Conoscenza dei principi generali di terminologia medica.
- Conoscenza dell'anatomia umana normale e patologica.
- Concetti di base di biologia cellulare e nozioni primarie sulla struttura e le funzioni di acidi nucleici (DNA e RNA) e proteine
- Conoscenza di base di fisiopatologia.
- Conoscenza dei principi di biologia e di immunobiologia dei tumori, dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari che portano dalla trasformazione e dalla crescita neoplastica all'invasione e alle metastasi.
- Conoscenza dei principi della fisica delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Sono obiettivi irrinunciabili del corso integrato di "ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE" la conoscenza delle condizioni predisponenti e le caratteristiche cliniche delle diverse patologie neoplastiche solide ed ematologiche, così come i fattori prognostici e predittivi in funzione delle caratteristiche legate alla neoplasia e al paziente, la comprensione del sistema ematolinfopoietico e le alterazioni fisiopatologiche ad esso correlate, nonché i meccanismi biologici mediati dalle citochine e dalle molecole di adesione che regolano l'immunità innata e mediata.

Obiettivo del corso integrato sarà anche l'apprendimento dei principi di prevenzione primaria, secondaria e chemio-prevenzione nell'ambito dei tumori solidi ed ematologici

Enfasi verrà posta sul ruolo dei marcatori tumorali e delle molecole che possono aiutare nella definizione dell'iter diagnostico, nonché l'importanza della malnutrizione ed il ruolo della microbiologia correlata al

microbiota intestinale.

E' altresì richiesto l'apprendimento dei principali sistemi di analisi di laboratorio, le metodiche di isolamento cellulare e di biologia molecolare, le tecniche di conservazione del campione biologico e l'applicazione delle biotecnologie nella diagnosi e nella valutazione prognostica del paziente ematologico. Gli studenti dovranno possedere le nozioni ed i principi relativi alla Diagnostica per Immagini (inclusa la radiologia interventistica) per integrare le conoscenze proprie del profilo professionale con quelle relative alle tecnologie di diagnostica per immagini.

Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali destinate a facilitare l'apprendimento, a migliorare la capacità critica al fine di integrare le conoscenze proprie del profilo professionale in un'ottica di collaborazione multidisciplinare.

Tali obiettivi saranno verificati attraverso test di valutazione intermedi e finali.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine del corso integrato di "ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE" lo studente dovrà dimostrare conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito degli argomenti trattati, nonché dimostrare autonomia di approfondimento e comprensione dei protocolli di ricerca e delle metodologie laboratoristiche ad essi applicate.

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

- essere confidente con le definizioni e i criteri di classificazione dei tumori benigni e maligni
- essere confidente con i principali quadri morbosi; utilizzare con appropriatezza le tecniche e le indagini di laboratorio per diagnosticare, stadare e classificare i tumori;
- essere confidente con i principali sistemi di classificazione e di valutazione della risposta terapeutica; intercettare i bisogni del paziente oncologico;
- Conoscere le varie strategie chirurgiche
- Conoscere le nuove strategie di radiologia interventistica
- essere confidente con i principi di biologia molecolare, con le moderne tecniche di tipizzazione molecolare dei principali tumori soprattutto dal punto di vista applicativo;
- essere confidente con le moderne strategie di trattamento e con i principali strumenti terapeutici.
- analizzare correttamente l'anamnesi in funzione della diagnosi e del trattamento, con specifica enfasi sugli aspetti che possono predisporre al cancro e sulle possibili fragilità;
- valutare lo stato di malnutrizione e il concetto di cachessia neoplastica
- conoscere ruolo del microbiota e della prevenzione attraverso una corretta alimentazione
- interagire con i medici specialisti al fine di condividere il percorso diagnostico-terapeutico più appropriato ed in particolare le scelte diagnostiche;
- identificare in maniera appropriata gli esami clinici e di laboratorio più appropriati per le famiglie di tumori;
- diagnosticare le principali neoplasie (diagnosi differenziale con le condizioni non neoplastiche) e

per condividere le decisioni terapeutiche;

- riconoscere i principali elementi del sistema ematopoietico
- distinguere le principali patologie a carico del sistema linfoematopoietico
- manipolare, amplificare e conservare le cellule di interesse ematologico
- valutare il cariotipo umano mediante metodiche di citogenetica convenzionale e molecolare
- interpretare i dati di citometria a flusso in campo ematologico
- isolare acidi nucleici (DNA e RNA) e proteine necessari per test ematologici
- amplificare qualitativamente e quantitativamente gli acidi nucleici
- valutare il ruolo diagnostico e prognostico delle mutazioni geniche in campo oncoematologico
- interpretare i dati ottenuti dall'utilizzo di metodiche di sequenziamento di base e di nuova generazione

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

Al termine del corso integrato di "ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE" lo studente sarà in grado di:

- utilizzare le conoscenze acquisite per valutare l'approccio metodologico più appropriato per ottenere i risultati necessari per il corretto inquadramento diagnostico e prognostico dei pazienti ematologici ed oncologici.
- applicare e sviluppare nuove metodologie utili nel contesto disciplinare
- eseguire osservazioni precise e documentate e di farne una corretta analisi critica allo scopo di trarne generalizzazioni verificabili.
- discutere e risolvere, in collaborazione con i Colleghi, i problemi che emergono durante le procedure di lavoro e i protocolli sperimentali.
- utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi allo specifico ambito al quale lo studente si dedicherà nell'ambito della propria attività professionale

Pertanto, il corso si propone di promuovere nello studente la capacità di effettuare osservazioni precise e documentate e di effettuare una corretta analisi critica con l'obiettivo di trarre generalizzazioni verificabili.

### **Abilità comunicative**

Al termine del corso integrato di "ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE" lo studente dovrà saper descrivere adeguatamente i disordini studiati e le tecnologie specifiche ad essi applicabili, dimostrando di aver appreso un linguaggio scientifico appropriato ai fini di una comunicazione corretta e rigorosa, in un'ottica di mediazione interdisciplinare.

### **Autonomia di giudizio**

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di sviluppare autonomamente i procedimenti logici e le strategie metodologiche che permettono di ottenere, analizzare e interpretare correttamente i dati sperimentali richiesti in ambito ematologico ed oncologico. Tale autonomia dovrà riflettersi non solo in

ambito scientifico, ma anche etico/sociale.

### **Capacità di apprendimento**

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito capacità e metodi di apprendimento adeguati all'approfondimento ed il miglioramento delle proprie competenze nell'ambito degli argomenti studiati, anche mediante la consultazione della letteratura scientifica disponibile.

### **PROGRAMMA**

#### **ONCOLOGIA MEDICA (Prof. Giorgetti Gian Marco)**

- Ruolo del Microbiota sulla patogenesi del cancro
- Aspetti nutrizionali nel malato oncologico
- Le basi molecolari della cancerogenesi
- Immunità innata e mediata e cancro
- Il fenotipo tumorale maligno
- Le alterazioni genetiche alla base dei tumori
- Le cause dei tumori
- Prevenzione e cancro
- Definizione e criteri di classificazione
- Caratteristiche generali dei tumoribenigni
- Caratteristiche generali dei tumori maligni
- Differenziazione tasso di crescita invasione-metastasi
- Infiammazione e cancro
- Ipertrofia -iperplasia -atrofia -metaplasia -displasia
- Oncogeni-condizioni precancerose
- Tumori dell' esofago (quadro clinico-diagnosi-terapia-stadiazione)
- Tumori gastrici(quadro clinico diagnosi terapia stadiazione)
- Complicanze della gastrectomia (dumping syndrome -alterata digestione dei grassi)
- Tumori del colon retto
- Forme ereditarie
- Quadro clinico stadiazione terapia
- Tumore del pancreas esocrino(inquadramento -diagnosi-terapia -stadiazione)
- Tumore del Pancreas endocrino (inquadramento -diagnosi -terapia)
- Tumori Polmonari(inquadramento diagnosi terapiasu argomenti trattati )
- Tumori apparato urinario(inquadramento diagnosi terapia)
- Linfomi (inquadramento diagnosi terapia)
- Tumori del fegato e colecisti (inquadramento diagnosi terapia)

#### **ONCOLOGIA MEDICA (Prof. Giovanni Battista Grassi)**

- Concetti Generali di oncologia
- Prevenzione in oncologia
- Fattori di rischio
- Neoplasie della mammella: cenni di anatomia, cause, sintomi, diagnosi, prognosi, prevenzione,

terapia

- Neoplasie della tiroide: cenni di anatomia, cause, sintomi, diagnosi, prognosi, prevenzione, terapia
- Neoplasie del tratto gastrointestinale (stomaco e colon retto): cenni di anatomia, cause, sintomi, diagnosi, prognosi, prevenzione, terapia
- Neoplasie urogenitali: cenni di anatomia, cause, sintomi, diagnosi, prognosi, prevenzione, terapia

### **ONCOLOGIA MEDICA (Prof.ssa Fabiana Letizia Cecere)**

- Epidemiologia
- Carcinogenesi
- Fattori di rischio
- Modalità di diffusione
- Approccio iniziale
- Prognosi
- Stadiazione
- Terapia
- Neoplasie del polmone
- Anomalie di laboratorio
- Marcatori tumorali

### **MALATTIE DEL SANGUE E ONCOEMATOLOGIA (Prof. Emiliano Fabiani)**

- Nicchia midollare
- La cellula staminale ematopoietica
- Ematopoiesi
- Le anemie
- Ematopoiesi clonale
- Sindromi mielodisplastiche
- Leucemia mieloide acuta
- Leucemia linfoblastica acuta
- Neoplasie mieloproliferative *Philadelphia* negative
- Leucemia mieloide cronica
- Linfomi
- Prelievo di sangue venoso periferico ed aspirato midollare
- Tecniche di coltura di cellule ematologiche
- Striscio su vetrino
- Isolamento di cellule mono e polimorfonucleate
- Isolamento di cellule staminali: coltura, amplificazione e crioconservazione
- Principi di Citofluorimetria
- Alterazioni del cariotipo: Citogenetica e FISH
- Ruolo diagnostico e prognostico della biologia molecolare in campo oncoematologico
- Estrazione e conservazione di acidi nucleici (DNA e RNA) per test ematologici

- Tecniche base di biologia molecolare: amplificazione di acidi nucleici
- Analisi qualitative (PCR e RT-PCR), approccio diagnostico all'oncoematologia
- Malattia Minima Residua
- Analisi quantitative (Q-PCR e Q-RT-PCR), valutazione prognostica in oncoematologia
- Mutazioni geniche
- Sequenziamento di Sanger
- Sequenziamento di nuova generazione e medicina personalizzata: applicazioni, progressi, costi e benefici

### **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI (Prof. Federico Midiri)**

- Principi generali delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Concetti generali di radiobiologia: meccanismi di azione delle radiazioni sulla materia vivente (effetti sul DNA e meccanismi di riparazione, danno sulla cellula, radiosensibilità ed effetti sul ciclo cellulare, riparazione e ripopolamento, modificatori della risposta, effetto ossigeno);
- Mezzi di contrasto: classificazione e caratteristiche; applicazioni cliniche; reazioni avverse e relativa gestione;
- Principi e funzionamento delle apparecchiature con radiazioni ionizzanti in diagnostica per immagini (radiologia convenzionale e Tomografia Computerizzata);
- Principi di Ecografia: fisica degli ultrasuoni ed applicazioni cliniche;
- Principi di Risonanza Magnetica;
- Apparecchiature di radiologia vascolare e interventistica;
- Medicina Nucleare: principi fisici e nozioni generali sulle apparecchiature;
- Cenni relativi alle principali apparecchiature di radioterapia;
- Principali applicazioni della diagnostica per immagini nella pratica clinica con particolare riferimento all'oncologia e alle malattie del sangue;

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

In corso integrato di "ONCOLOGIA MEDICA E MALATTIE DEL SANGUE" si articola in 110 ore di lezioni frontali e interattive (50 ore di Oncologia Medica, 50 ore di Malattie del Sangue e Onco-ematologia e 10 ore di Diagnostica per Immagini) realizzate avvalendosi di strumenti didattici quali presentazioni organizzate in files powerpoint con diagrammi esplicativi, grafici, illustrazioni e immagini atte a facilitare la comprensione degli argomenti trattati.

Lo stato di preparazione e apprendimento degli studenti verrà continuamente monitorato durante il corso delle lezioni.

Journal club e la discussione di casi clinici saranno utilizzati per dimostrare l'applicazione pratica di quanto appreso.

Sono previste prove in itinere per valutare il livello di comprensione degli argomenti trattati. La frequenza è obbligatoria.

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

L'esame prevede una prova scritta e orale dell'intero insegnamento. Lo scritto consiste di quesiti a risposta multipla, con una sola risposta esatta, su argomenti trattati a lezione.

Per accedere alla prova orale, lo studente deve aver conseguito almeno 18/30 nella prova scritta.

Nelle prove orali di "Oncologia Medica", "Malattie del Sangue e Onco-ematologia" e di "Diagnostica per Immagini" viene data la possibilità allo studente di dimostrare la sua preparazione discutendo gli

argomenti del corso, di ragionare su problematiche inerenti agli argomenti trattati a lezione, dimostrando di aver acquisito la capacità di fare collegamenti ed esprimersi con un adeguato linguaggio scientifico. La valutazione finale sarà frutto di una media ponderata tra l'esito dei 3 moduli, calcolata in relazione al numero di CFU associati a ciascun modulo (Oncologia Medica 5 CFU, Malattie del Sangue e Onco-ematologia 5 CFU e Diagnostica per Immagini 1 CFU).

Il risultato sarà comunicato allo studente dopo il giudizio collegiale del corso integrato, stabilito secondo i seguenti criteri:

Non idoneità: 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.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **ONCOLOGIA MEDICA**

- L'essenziale di biologia molecolare delle cellule. Bruce Albert et al., VII edizione Zanichelli.
- Chmielowski B., Territo M.C. Manual of Clinical Oncology. Ed: Lippincott Williams and Wilkins.
- Le slide mostrate durante il corso saranno messe a disposizione dello studente e costituiranno il materiale di studio per le tecniche di Oncologia Medica.

### **MALATTIE DEL SANGUE E ONCOEMATOLOGIA**

- Hematology: pathophysiology, diagnosis and treatment. Sante Tura, Michele Cavo e Pier Luigi Zinzani. Casa editrice Esculapio.
- Corso di Malattie del Sangue e degli Organi Emolinfopoietici. Sante Tura, Michele Cavo e Pier Luigi Zinzani. Società editrice Esculapio.
- Le slide mostrate durante il corso saranno messe a disposizione dello studente e costituiranno il materiale di studio per le tecniche di diagnostica ematologica.

### **Testi DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**

- Diagnostica per immagini e radioterapia di Cittadini Giorgio - Cittadini Giuseppe - Sardanelli Francesco Editore: EDRA – MASSON Edizione: VII 2015 Pagine: 1150 ISBN: 8821440001 ISBN-13: 9788821440007 Data pubblicazione: 2015
- Le diapositive e gli articoli mostrati durante il corso saranno messi a disposizione dello studente e costituiranno materiale di studio del corso di Diagnostica per Immagini.