

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

**Insegnamento : Anatomia Patologica 2**

**SSD : MED/08, MED/46**

**Numero di CFU : 5**

**Numero CFU : MED/08 CFU 4 ; MED/46 CFU 1**

**Docente Responsabile : Prof. [Maurizio Martini](#)**

**Email : [maurizio.martini@unicamillus.org](mailto:maurizio.martini@unicamillus.org)**

### MODULO : FONDAMENTI DI ISTOPATOLOGIA E ISTOPATOLOGIA SPECIALE

SSD : MED/08

Numero di CFU : 4

Nome docente : **Prof. [Maurizio Martini](#)** EMAIL: [maurizio.martini@unicamillus.org](mailto:maurizio.martini@unicamillus.org)

### MODULO TECNICHE DI PATOLOGIA MOLECOLARE

CFU: 1

SSD: MED/46

DOCENTE: Prof.ssa [Martina D'angelo](#) EMAIL: [martina.dangelo@unicamillus.org](mailto:martina.dangelo@unicamillus.org)

### **PREREQUISITI**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessarie conoscenze di elementi di base di chimica, biologia, anatomia, istologia, patologia generale.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Sono obiettivi irrinunciabili l'acquisizione di conoscenze di base circa le principali norme di sicurezza del laboratorio di istopatologia, le conoscenze delle tecniche istologiche della fissazione/conservazione del campione all'inclusione in paraffina e citologiche dalla fissazione/conservazione del campione all'allestimento; le tecniche basilari relative al riscontro autoptico ; le tecniche istochimiche ed immunoistochimiche di base; le problematiche relative alla preparazione dei campioni istologici e citologici e delle tecniche ancillari (istochimiche ed immunoistochimiche), principi di ottica, di microscopia ottica ed elettronica. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali ed attività didattica interattiva oltre che di laboratorio, destinate a facilitare l'apprendimento ed a migliorare la capacità di risoluzione delle problematiche relative all'esecuzione delle tecniche di allestimento istocitopatologico e di approfondimento diagnostico e prognostico-terapeutico e di patologia molecolare.

### **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 saper:

- Conoscere i principali metodi di fissazione istologica e citologica
- Conoscere i principali metodi di allestimento dei campioni istologici in paraffina, compresa la macroriduzione istologica



UNICAMILLUS

- Conoscere i principali metodi di allestimento dei campioni citologici
- Conoscere i principali metodi di allestimento dei campioni a fresco
- Conoscere le tecniche basilari e di inquadramento nel riscontro autoptico in anatomia patologica
- Conoscere le principali colorazioni istochimiche dei tessuti
- Conoscere i principi delle tecniche immunoistochimiche
- Apprendere e riconoscere i principali artefatti relativi all'allestimento dei campioni istologici, citologici e delle tecniche ancillari (istochimiche ed immunistochimiche e di patologia molecolare)
- Apprendere i principi di funzionamento delle strumentazioni dedicate all'allestimento dei campioni istologici e citologici ed alle relative tecniche ancillari
- Conoscere i principali rischi chimici e biologici relativi alle tecniche utilizzate
- Conoscere e spiegare i principi di patologia cellulare e tissutale
- Conoscere e spiegare il concetto di ischemia
- Conoscere e spiegare le principali modificazioni subcellulari
- Conoscere e spiegare il concetto di morte cellulare
- Conoscere e spiegare i principi di base dell'ottica microscopica
- Conoscere e spiegare i principi di base del funzionamento dei microscopi elettronici
- Conoscere e spiegare le tecniche di allestimento dei preparati istologici per le analisi di patologia molecolare

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

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

- Utilizzare le conoscenze teoriche e laboratoristiche acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo della diagnostica anatomo patologica anche autoptica, al quale lo studente si dedicherà nell'ambito della attività professionale. Allo scopo saranno proposti esercizi e "case studies" che lo studente sarà chiamato a risolvere/discutere individualmente e mediante collaborazione di gruppo. Costituiranno elementi di valutazione e verifica delle capacità acquisite i documenti prodotti dallo studente, le prove di profitto in itinere e la prova di profitto finale.

### **Abilità comunicative**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Utilizzare la terminologia scientifica specifica del settore in modo conforme ai vari contesti del laboratorio di anatomia patologica
- Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente
- Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

### **Autonomia di giudizio**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati
- distinguere in articoli di letteratura scientifica le applicazioni proprie della Anatomia Patologica
- Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica
- Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica

## **PROGRAMMA**

### **TECNICHE ISTOLOGICHE E CITOLOGICHE DI BASE:**

- o Principali tecniche di fissazione ed allestimento dei prelievi istologici
- o Principali tecniche di fissazione ed allestimento dei liquidi biologici
- o Tecniche di inclusione in paraffina dei prelievi istologici
- o Tecniche di inclusione e taglio in paraffina
- o Tecniche di allestimento dei prelievi a fresco
- o Artefatti da allestimento tecnico
- o Principi di funzionamento ed utilizzo delle strumentazioni
- o Sicurezza in laboratorio di Anatomia Patologica

### **TECNICHE ISTOLOGICHE E CITOLOGICHE ANCILLARI :**

- o Tecniche di colorazione istochimica
- o Tecniche di indagini immunoistochimiche
- o Tecniche di immunofluorescenza (diretta e indiretta)
- o Cenni di tecniche di microscopia elettronica

### **TECNICHE ISTOLOGICHE E CITOLOGICHE AUTOPTICHE:**

- o Principali tecniche nella esecuzione del riscontro diagnostico
- o Principali tecniche di prelevamento e campionamento degli organi nel riscontro diagnostico autoptico

### **RISPOSTA CELLULARE AL DANNO :**

- o Risposta cellulare all'ischemia (definizione di ischemia e ipossia, tipi di ipossia; ipoossica, anemica, stagnante, ischemica, istotossica)
- o Ischemia calda e ischemia fredda
- o Tempi di ischemia e suscettibilità cellulare
- o Danno cellulare ischemico, degenerazione idropica, degenerazione vacuolare, rigonfiamento torbido
- o Modificazioni subcellulari reversibili e irreversibili associate al rigonfiamento idropico
- o Aspetti microscopici di morte cellulare, Concetto di oncosi, Necrosi coagulativa, Necrosi colliquativa e apoptosi

### **PRINCIPI DI OTTICA :**

- o Principi di ottica
- o Lenti convergenti e divergenti
- o Aberrazioni Cromatiche
- o Formazione dell'immagine

### **MICROSCOPIA :**

- o Principi di microscopia ottica
- o Microscopio in campo chiaro
- o Microscopia in campo scuro
- o Microscopio a Fluorescenza

### **MICROSCOPIA ELETTRONICA:**

- o Principi di microscopia elettronica
- o Applicazioni di microscopia ultrastrutturale

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO/COURSE STRUCTURE**

L'insegnamento è strutturato in 40 ore di didattica frontale e di laboratorio, 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. La parte laboratoristica verrà effettuata in un laboratorio di Anatomia Patologica e di Patologia Molecolare, in modo che gli studenti possano seguire praticamente le principali attività laboratoristiche connesse alla Anatomia Patologica

### **Autoverifica**

### **MODULO : FONDAMENTI DI ISTOPATOLOGIA E ISTOPATOLOGIA SPECIALE (40 ore)**

#### **MODULO TECNICHE DI PATOLOGIA MOLECOLARE**

**CFU: 1**

**SSD: MED/46**

**DOCENTE: Prof.ssa [D'ANGELO MARTINA](#)**

**EMAIL: [martina.dangelo@unicamillus.org](mailto:martina.dangelo@unicamillus.org)**

### **PREREQUISITI**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessarie conoscenze di elementi di base di anatomia patologica, tecniche di isto-citopatologia, biologia molecolare e nozioni di genetica medica

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Sono obiettivi irrinunciabili l'acquisizione di conoscenze di base circa le principali tecniche utilizzate nel laboratorio di patologia molecolare per l'estrazione di acidi nucleici, PCR e F.I.S.H. come strumento di diagnosi, prognosi ed in relazione a terapie associate. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali ed attività didattica interattiva, destinate a facilitare l'apprendimento ed a migliorare la capacità di risoluzione delle problematiche relative all'esecuzione delle tecniche di patologia molecolare.

### **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 (knowledge and understanding)

- o Conoscere e spiegare le tecniche di allestimento dei preparati per le analisi di patologia molecolare
- o Conoscere e spiegare le applicazioni delle tecniche di patologia molecolare nella pratica anatomo-patologica
- o Capacità di adempiere correttamente alle procedure analitiche e riducendo al minimo la possibilità di errore

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (Applying knowledge and understanding)

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

- o Utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo delle Tecniche di Laboratorio Biomedico al quale si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale
- L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione desiderate viene controllata, a corso concluso, mediante esame finale opportunamente organizzato.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- o Utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato.
- o Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente.
- o Usare un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- o Effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati nel modulo di **TECNICHE DI PATOLOGIA MOLECOLARE**
- o Distinguere in articoli di letteratura scientifica le applicazioni proprie dell'Anatomia Patologica

#### **PROGRAMMA TECNICHE DI PATOLOGIA MOLECOLARE**

- o Principali metodi di estrazione di acidi nucleici: dalla fase pre-analitica alla valutazione dell'estratto
- o Tecniche di Allestimento PCR ed applicazioni in patologia molecolare
- o Metodica F.I.S.H.: processo ed applicazioni di settore

#### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

Il modulo **TECNICHE DI PATOLOGIA MOLECOLARE** consiste in 1 CFU, strutturato in 10 ore di didattica frontale e di esercitazioni.

L'insegnamento verrà svolto tramite lezioni frontali, esercitazioni e attività pratica.

La didattica frontale sarà svolta con lezioni teoriche con l'eventuale proiezione di video sugli argomenti trattati, con lezioni suddivise di 2 o 3 ore in base al calendario accademico. Ad inizio di ogni lezione ci sarà un riassunto della precedente lezione in modo da verificare la corretta comprensione da parte degli studenti. Al termine della teoria relativa ad ogni argomento seguiranno esempi teorico-pratici che ne illustreranno l'applicazione in pratica.

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

##### **Prova di Valutazione di FONDAMENTI DI ISTOPATOLOGIA E ISTOPATOLOGIA SPECIALE**

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con prova orale. Durante la prova orale la Commissione esaminatrice valuterà la capacità da parte dello Studente di applicare le conoscenze e si assicurerà che le competenze siano adeguate a conoscere ed applicare correttamente le tecniche istocitologiche. Saranno inoltre valutati: autonomia di giudizio (making judgements), abilità

comunicative (communication skills) e capacità di apprendimento (learning skills) secondo quanto indicato nei descrittori di Dublino.

La valutazione finale deriva dalla media ponderata dei vari moduli e l'esame potrà essere superato con la votazione di 18/30.

La prova di esame sarà complessivamente valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente, con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale

### **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

Oltre all'attività didattica, allo studente verrà data l'opportunità di partecipare ad attività tecniche pratiche, sotto tutoraggio, relative alle tematiche di insegnamento trattate. Tali attività non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100%. Attività didattica integrativa pratica, con esercitazioni in laboratorio saranno comunicati e pianificati durante il corso.

### **REPERIBILITA'**

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo alla mail seguente: [martina.dangelo@unicamillus.org](mailto:martina.dangelo@unicamillus.org), Prof. Martina D'Angelo

### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

Titolo : Anatomia Patologica Le basi

Autore Aldo Scarpa, Luigi Ruco

Editore Edra 2007

Sarà fornito allo studente materiale didattico, come dispense, presentazioni e articoli scientifici.