



Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Medicina e Chirurgia

Anno Accademico 2026 / 2027

INSEGNAMENTO INTEGRATO (I.I.): PATOLOGIA GENERALE

NUMERO DI CFU: 8

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

COORDINATRICE DELL'I.I.: Gabriella D'Orazi

E-MAIL: gabriella.dorazi@unicamillus.org

MODULO 1: Patologia Generale

NUMERO DI CFU: 6

SSD: MEDS-02/A

DOCENTI: Gabriella D'Orazi (3 CFU)

e-mail: gabriella.dorazi@unicamillus.org

Cristina Capuano (2 CFU)

e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org

Davide Gnocchi (1 CFU)

e-mail: davide.gnocchi@unicamillus.org

MODULO 2: Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio

NUMERO DI CFU: 2

SSD: MEDS-26/A

DOCENTE: Emiliano Fabiani

e-mail: emiliano.fabiani@unicamillus.org

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Non previsti

PREREQUISITI

Sono richieste conoscenze disciplinari preliminari e competenze di Fisica, Chimica Anatomia Umana, Istologia ed Embriologia, Fisiologia, Biologia, Genetica, Biochimica e Biologia Molecolare.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento integrato di Patologia Generale, che comprende i moduli di Patologia Generale e di Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio, si propone di fornire allo studente i fondamenti per la comprensione dei principali meccanismi di malattia, dalle modificazioni genetico-molecolari alle caratteristiche

morfo-funzionali, al fine di delineare la patogenesi delle malattie più rilevanti e i principi della diagnostica nella medicina di laboratorio.

Il modulo di Patologia Generale fornirà allo studente i fondamenti per la comprensione degli eventi patologici partendo dalla patologia cellulare (meccanismi di risposta al danno, adattamento, regressione e morte cellulare e relativi esempi di malattie rilevanti) per poi passare ai meccanismi di difesa dell'organismo (immunità innata, infiammazione, emostasi). Lo studente dovrà essere in grado di conoscere i fondamenti della eziologia generale ed interpretare la classificazione eziopatogenetica delle malattie, conoscere la classificazione e la biologia dei tumori, le basi molecolari della trasformazione neoplastica ed i principi di terapia e descrivere le conseguenze fisiopatologiche che coinvolgono i più importanti sistemi (es.: circolatorio, sangue, epatico, metabolico).

Il modulo di Scienze Tecniche di Medicina di Laboratorio fornirà allo studente nozioni utili alla comprensione dei principali sistemi di analisi di laboratorio, delle metodiche di biologia cellulare e molecolare applicate alla fisiopatologia del sangue (diagnosi e valutazione prognostica delle malattie del sangue). Al termine dell'insegnamento integrato lo studente avrà acquisito la capacità di riconoscere i meccanismi di malattia che rappresentano il fondamento sul quale si basano i percorsi di diagnosi e terapia per la cura del malato e l'idoneità dei campioni biologici e quale metodologia di laboratorio è la più idonea da applicare in base al quesito diagnostico.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

Al termine dell'insegnamento la studentessa o lo studente dovranno conoscere/essere in grado di:

DD1: Conoscenza e capacità di comprensione

- Riconoscere e comprendere in modo autonomo i meccanismi molecolari del danno cellulare, della risposta della cellula (stress cellulare, necrosi, apoptosi) e dell'organismo al danno, della biologia dei tumori e delle basi molecolari della trasformazione neoplastica, dei meccanismi patogenetici delle principali patologie umane.
- Conoscere e saper interpretare i meccanismi e le principali manifestazioni della fisiopatologia dei grandi sistemi: circolatorio, epatobiliare e metabolico.
- Conoscere i principi utilizzati per l'utilizzo di citometria a flusso in campo ematologico; valutare il ruolo diagnostico e prognostico delle mutazioni geniche in campo oncoematologico.

DD2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà essere in grado di:

- analizzare e comprendere le alterazioni dei meccanismi cellulari, immunologici e genetici che sono alla base delle patologie umane;
- riconoscere le principali manifestazioni dei più importanti eventi fisiopatologici a livello dei maggiori sistemi: circolatorio, epatobiliare, metabolico;
- riconoscere le diverse metodologie diagnostiche;
- applicare la metodologia più idonea in base al quesito diagnostico per lo più in campo oncoematologico;
- 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.

DD3: Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà essere in grado di:

- utilizzare in maniera autonoma le conoscenze acquisite per individuare e spiegare i meccanismi molecolari, immunologici e fisiopatologici che portano ad una malattia;
- sviluppare in maniera autonoma i procedimenti logici e le strategie che permettono di applicare il metodo sperimentale sia per la diagnostica che per la ricerca;
- analizzare e interpretare correttamente i dati clinici e sperimentali.

L'acquisizione di autonomia del giudizio sarà favorita attraverso l'analisi di esempi di patologie umane e l'analisi di dati clinici e sperimentali.

DD4: Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà essere in grado di:

- utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato;
- comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori, specialisti e non, in relazione ai meccanismi molecolari del danno cellulare, della trasformazione neoplastica, e dei meccanismi fisiopatologici delle malattie;
- descrivere i processi diagnostici della medicina di laboratorio in campo oncoematologico.

DD5: Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente dovrà:

- acquisire metodi di apprendimento adeguati allo studio e all'aggiornamento scientifico;
- migliorare le proprie competenze nell'ambito della patologia generale e della diagnosi di laboratorio, consultando testi, letteratura scientifica e banche dati.

Queste abilità verranno sviluppate favorendo una discussione critica degli argomenti.

PROGRAMMA

Syllabus MODULO 1: PATOLOGIA GENERALE (MEDS-02/A ex MED/04)

- **Definizione di salute e malattia.** Concetti di eziologia, patogenesi e fisiopatologia. Classificazione eziologica delle malattie: intrinseche ed estrinseche.
- **Adattamenti cellulari di crescita e differenziazione:** iperplasia, ipertrofia, atrofia, metaplasia, displasia, anaplasia.
- **Accumuli** intracellulari e calcificazione tissutale.

Eziologia: Cause di danno cellulare e meccanismi patogenetici:

- Meccanismi patogenetici delle infezioni: infezioni da batteri, virus, funghi, parassiti.
- Meccanismi patogenetici del danno da agenti fisici: le radiazioni: eccitanti, ionizzanti e ultraviolette.
- Meccanismi patogenetici del danno da agenti chimici: danno diretto e indiretto, esempi di sostanze chimiche.
- Meccanismi patogenetici del danno da ipossia (tipi di ipossia) e ischemia.
- Meccanismi patogenetici delle malattie genetiche: esempi di mutazioni, malattie genetiche mendeliane, disordini con eredità multifattoriale, cariotipo normale, disordini citogenetici, malattie malformative.
- Meccanismi patogenetici delle patologie ambientali: danno cellulare da inquinamento ambientale, metalli, tabacco e alcool.
- Meccanismi patogenetici del danno tissutale da alterazione della temperatura: ustioni, ipertermie, ipotermie.
- Meccanismi patogenetici del danno da elettricità e da alterazioni della pressione atmosferica (iperbaropatie, ipobaropatie).
- Disregolazioni nutrizionali: obesità e magrezze. Deficit vitaminici.
- L'invecchiamento cellulare.

Patologia Cellulare

- Progressione del danno cellulare: danno reversibile e irreversibile. Meccanismi di danno cellulare: danno mitocondriale, danno alle membrane, danno al DNA.
- Lo stress ossidativo: generazione dei radicali liberi ed effetti patologici.
- Danno cellulare irreversibile: la morte cellulare (necrosi). Tipi di necrosi. (coagulativa, colliquativa, gangrenosa, fibrinoide, del grasso). Tipi di tessuto ed esiti funzionali della necrosi. Apoptosi (morte cellulare programmata): cause di apoptosi. Apoptosi fisiologica e patologica (da eccesso o difetto). Caratteristiche morfologiche dell'apoptosi, meccanismi molecolari e biochimici dell'apoptosi. Esempi di apoptosi. Altri meccanismi di morte cellulare: necroptosi, piroptosi, ferroptosi. L'autofagia.

Infiammazione

Risposta reattiva dell'organismo al danno cellulare: Infiammazione acuta e cronica, definizione e differenze.

- **Infiammazione acuta (o angioflogosi):** evidenze storiche, cause di infiammazione acuta. Eventi vascolari e cellulari. Cambiamenti del calibro vascolare e del flusso e formazione dell'essudato; tipi di essudato, funzione dell'essudato, esito dell'essudato. Differenza tra essudato e trasudato. Eventi cellulari: attivazione e richiamo dei leucociti, diapedesi dei leucociti (adesione e tras migrazione dei leucociti); fagocitosi e meccanismi di neutralizzazione dell'agente lesivo. Mediatori chimici dell'infiammazione: amine vasoattive, metaboliti dell'acido arachidonico (prostaglandine, leucotrieni e lipossine), fattore attivante piastrinico (PAF), citochine e chemochine, enzimi lisosomiali, specie reattive dell'ossigeno (ROS), sistema del complemento, proteine della coagulazione. Fine della risposta infiammatoria acuta.
- Tipi di infiammazione acuta: sierosa, fibrinosa, purulenta (suppurativa). Ascesso e ulcere.
- Esiti dell'infiammazione acuta: guarigione, cronicizzazione, e fibrosi.
- **Infiammazione cronica:** cause di infiammazione cronica, caratteristiche morfologiche, e infiltrato cellulare. Infiammazione cronica interstiziale (non granulomatosa) e granulomatosa. Patogenesi del granuloma: granuloma immunologico e non-immunologico (da corpo estraneo). Esempi di patologie infiammatorie croniche.
- Effetti sistemici dell'infiammazione: leucocitosi, proteine di fase acuta, VES e febbre.
- Termoregolazione: neurofisiologia della termoregolazione e centro della termoregolazione (ipotalamo). Ipertermia non-febbrile e febbrile. Pirogeni endogeni ed esogeni. Ipertermia febbrile (febbre): fasi e tipi di febbre. Effetti metabolici della febbre.
- Esiti del processo infiammatorio: la guarigione delle ferite. Rigenerazione, riparazione e fibrosi. Patogenesi della cicatrizzazione e fibrosi. Fasi della formazione della cicatrice. Ruolo dell'angiogenesi nel processo di riparazione. Fattori che influenzano la riparazione dei tessuti. Esempi di riparazione: tissutale e fibrosi. Rigenerazione epatica. Riparazione delle ferite dermo-epidermiche: guarigione per prima intenzione e guarigione per seconda intenzione. Difetti di guarigione delle ferite: ferite croniche, formazione di cheloidi.

Tumori

- Definizioni. Nomenclatura dei tumori. Tumori benigni, e maligni. Classificazione istologica dei tumori.
- Biologia della crescita tumorale: caratteristiche dei tumori benigni e maligni.
- Epidemiologia: incidenza dei tumori, fattori geografici e ambientali, predisposizione genetica al cancro, infiammazione cronica e cancro, lesioni precancerose.
- Basi molecolari della trasformazione neoplastica. Oncogeni e oncosoppressori: definizione e disregolazione associata alla trasformazione tumorale. Oncogeni: alterazioni essenziali per la trasformazione maligna, il normale ciclo cellulare, autosufficienza nei segnali di crescita, insensibilità ai segnali inibitori della crescita, insensibilità all'apoptosi. Esempi di oncogeni: Ras, fattori di crescita, recettori per fattori di crescita, etc. Geni oncosoppressori: geni gatekeeper e caretaker. Rb e il retinoblastoma come paradigma alla "teoria dei due colpi" per l'inattivazione degli oncosoppressori. p53: il guardiano del genoma e il sensore del danno al DNA.
- Caratteristiche dei tumori: Evasione dall'apoptosi; difetti di riparazione del DNA e instabilità

genomica; potenziale replicativo illimitato delle cellule tumorali (la telomerasi), evasione dall'immuno sorveglianza.

- Agenti cancerogeni e loro interazioni cellulari.
- Cancerogenesi chimica (diretta e indiretta), fisica (da radiazioni UV e ionizzanti), virale (da virus oncogeni a DNA e RNA), e da microrganismi (*helicobacter pylori*). Cancerogenesi multifasica: iniziazione, promozione e progressione.
- Meccanismi di invasione e metastasi (teoria "seed and soil"), homing e colonizzazione. Organi preferenziali di metastasi. Sviluppo dell'angiogenesi.
- Microambiente stromale e crescita tumorale. Infiammazione cronica e cancro. Alimentazione e cancro.
- Aspetti clinici dei tumori: Effetti dei tumori sull'ospite e risposta dell'organismo. Gradazione e stadiazione dei tumori. Biomarcatori tumorali e principi di terapia anti-tumorale.

Principi di Fisiopatologia Generale

- Disordini emodinamici: edema, emorragie, emostasi, trombosi, embolie, infarto, shock.
- Fisiopatologia del sistema epato-biliare: funzioni del fegato e relative patologie: epatiti acute e croniche, itteri, cirrosi, ipertensione portale, insufficienza epatica.
- Fisiopatologia del metabolismo. Diabete mellito di tipo I e di tipo II, diabete gestazionale. Patogenesi del diabete e complicanze (neuropatia diabetica, emorragia retinica, piede diabetico). Aterosclerosi: fattori di rischio, patogenesi della formazione della placca aterosclerotica e conseguenze: occlusione vascolare, trombosi ed emboli.

Syllabus MODULO 2: SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO (MEDS-26A ex MED/46)

- Prelievo di sangue e aspirato midollare
- Esame emocromocitometrico
- Principi di Citofluorimetria (FACS)
- Striscio su vetrino, fissazione e colorazione
- Isolamento di cellule mono e polimorfonucleate da prelievo di sangue venoso
- Isolamento di cellule staminali: coltura, amplificazione e crioconservazione
- Classificazione delle malattie del sangue: anemie, leucocitosi, leucopenie, trombocitosi/trombocitopenie, malattie onco-ematologiche (sindromi mielodisplastiche, neoplasie mieloproliferative e leucemie mieloidi acute), Malattia Minima Residua (MMR)
- Alterazioni del cariotipo: Citogenetica e FISH (fluorescence in situ hybridization)
- Ruolo diagnostico e prognostico della biologia molecolare in campo onco-ematologico
- Tecniche di base di biologia molecolare:
 - amplificazione di acidi nucleici
 - analisi qualitative (PCR e RT-PCR) e quantitative (Q-PCR e Q-RT-PCR)
 - sequenziamento di Sanger, sequenziamento di nuova generazione e medicina personalizzata: applicazioni, progressi, costi e benefici.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso consta di 80 ore di didattica frontale e di 2,5 ore di esercitazioni per ogni CFU.

Le ore di didattica frontale si svolgono in presenza con frequenza obbligatoria, suddivise in lezioni da 2 o 3 ore in base al calendario accademico articolate come segue:

- 60 ore di didattica frontale per il modulo di Patologia Generale
- 20 ore di didattica frontale per il modulo di Scienze Tecniche della Medicina di Laboratorio

L'insegnamento prevede oltre alle lezioni, un costante supporto da parte del docente, sia in aula che durante l'orario di ricevimento. Durante le lezioni saranno utilizzati strumenti didattici, quali presentazioni organizzate in file power-point, con diagrammi esplicativi, illustrazioni, immagini e video relativi agli 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) per stimolare e incoraggiare 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 una prova orale.

La prova scritta consiste in 40-60 domande a risposta multipla con una sola risposta corretta (SBA, Single Best Answer). Il voto sarà espresso in trentesimi e per sostenere l'esame orale lo studente dovrà ottenere un punteggio nello scritto equivalente a 18/30. Non verranno attribuite penalità a domande senza risposta o per le risposte errate. Nella 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 sarà espresso in trentesimi. 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	Importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi; argomentazione assente o frequentemente errata.
18–20	Conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficienti, con possibili imperfezioni; capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.
21–23	Conoscenza routinaria degli argomenti; capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.
24–26	Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi; argomentazioni espresse in modo rigoroso.
27–29	Conoscenza completa degli argomenti; notevoli capacità di analisi e sintesi; buona autonomia di giudizio.
30–30L	Ottimo livello di conoscenza e comprensione. Notevoli capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio. Argomentazioni originali ed espresse con piena padronanza del lessico specialistico.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

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

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Libri di Testo a scelta dello studente tra i seguenti:

Testi MODULO 1- PATOLOGIA GENERALE

- Robbins e Cotran. V Kumar, A Abbas JC Aster. Le Basi Patologiche delle Malattie, V ol I e II, X Edizione, EDRA Editore, 2021;
- R Rubin, DS Strayer, E Rubin. Patologia Generale: Patologia d'organo e molecolare. VI Edizione 2014, Piccin Editore;
- GM Pontieri, MA Russo, L Frati. Patologia Generale e Fisiopatologia Generale, V ol I e II; V Edizione-Piccin;
- L Altucci, G Berton, B. Montcharmont, LA Stivala. Patologia Generale, V ol I e II; Edizione 2019, IDELSON-GNOCCHI Editore.

Testi MODULO 2 SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO

- Hematology: pathophysiology, diagnosis and treatment. Sante Tura, Michele Cavo e Pier Luigi Zinzani. Casa Editrice Esculapio.
- Hematology For medical Students and General Practitioners. M.T. V oso, N. Giuliani, A. Olivieri, A. Venditti. Idelson-Gnocchi.

Le diapositive mostrate a lezione saranno messe a disposizione degli studenti, su WepApp di Ateneo, come materiale di studio.

REPERIBILITA' DOCENTI

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo a:

Prof.ssa [Gabriella D'Orazi](#) e-mail: gabriella.dorazi@unicamillus.org:

Prof.ssa [Cristina Capuano](#) e-mail: cristina.capuano@unicamillus.org

Prof. [Davide Gnocchi](#) e-mail: davide.gnocchi@unicamillus.org

Prof. [Emiliano Fabiani](#) e-mail: emiliano.fabiani@unicamillus.org