



Corso di Laurea a ciclo unico in Medicina e Chirurgia
Anno Accademico 2026 / 2027

INSEGNAMENTO INTEGRATO (I.I.): Medicina di Laboratorio

NUMERO DI CFU: 7

SSD: BIOS-09/A, MEDS-02/B, MEDS-03/A, MVET-03/B

Modulo: Biochimica Clinica e Biochimica Molecolare Clinica

SSD: BIOS-09/A

Numero di CFU: 2

Modulo: Patologia Clinica

SSD: MEDS-02/B

Numero di CFU: 2

Modulo: Microbiologia e Microbiologia Clinica

SSD: MEDS-03/A

Numero di CFU: 2

Modulo: Parassitologia Clinica

SSD: MVET-03/B

Numero di CFU: 1

COORDINATRICE DELL'I.I.:

Pichler Verena

e-mail: verena.pichler@unicamillus.org

DOCENTI

modulo Patologia Clinica, SSD: MEDS-02/B

Antonio Cigliano (2 CFU)

e-mail: antonio.cigliano@unicamillus.org

modulo Microbiologia e Microbiologia Clinica, SSD: MEDS-03/A

Ilaria Vicenti (2 CFU)

e-mail: ilaria.vicenti@unicamillus.org

modulo: Biochimica Clinica e Biochimica Molecolare Clinica, SSD: BIOS-09/A

Milena Urbini (2 CFU)

e-mail: milena.urbini@unicamillus.org

modulo Parassitologia Clinica, SSD: MVET-03/B

Verena Pichler (1 CFU)

e-mail: verena.pichler@unicamillus.org

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Non sono previsti insegnamenti propedeutici.

PREREQUISITI

Per comprendere gli argomenti trattati, sono necessarie conoscenze di base di Chimica, Chimica organica e Biochimica, Anatomia, Fisiologia e Patologia generale insieme a nozioni di base di Microbiologia medica e Immunologia.

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento integrato di Medicina di Laboratorio è diretto a far conoscere allo studente la logica e gli strumenti alla base dell'esecuzione dei test diagnostici propri della Biochimica e Biologia Molecolare Clinica, della Patologia Clinica, della Microbiologia Clinica e della Parassitologia Clinica. Alla fine dell'insegnamento integrato lo studente sarà in grado di applicare i test diagnostici nella pratica clinica e di interpretare e valutare i loro risultati.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

I risultati di apprendimento attesi dai moduli didattici componenti l'insegnamento integrato di Medicina di Laboratorio sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. I risultati di apprendimento attesi si trovano all'interno del Quadro Europeo delle qualifiche (Descrittori di Dublino) come segue:

DD1: Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine del corso lo studente dimostrerà un'adeguata acquisizione delle conoscenze sugli approcci metodologici e le tecniche analitiche più comunemente utilizzate in medicina di laboratorio nonché la capacità di valutare qualità e attendibilità del dato clinico.

Al completamento del corso, inoltre, gli studenti dovranno essere in grado di: conoscere l'importanza di un'adeguata diagnosi di infezione; definire l'approccio diagnostico maggiormente indicato date le condizioni del paziente, definire le modalità di prelievo, manipolazione, invio e stoccaggio dei campioni biologici per i vari esami diagnostici; apprezzare le nuove tecnologie per una diagnostica moderna e adeguata ai bisogni clinici.

In particolare, lo studente dovrà aver acquisito conoscenze riguardo:

- I principi alla base dell'interpretazione dei dati microbiologici e delle analisi di laboratorio.
- Riconoscere le fonti di variabilità preanalitica e analitica e applicare i principi di controllo di qualità
- Conoscere i valori di riferimento diagnostici e le principali metodiche utilizzate per l'identificazione dei microorganismi.
- Conoscere le metodiche per la diagnosi delle patologie ematiche, immunitarie, infettive, renali, epatiche, metaboliche e oncologiche, correlando i risultati di laboratorio al quadro clinico del paziente.
- Conoscere i principali microorganismi implicati nelle patologie dei diversi organi e apparati, le loro caratteristiche biologiche, patogenetiche e cliniche, nonché le interazioni con l'organismo umano.
- Conoscere le metodiche di laboratorio per il monitoraggio terapeutico dei farmaci, l'indagine degli stati infiammatori e immunitari, e la valutazione dei parametri clinico-chimici, con riferimento a sicurezza, efficacia e integrazione con la EBM (Evidence-Based Medicine).
- Conoscere i principali parassiti che possono infettare l'uomo, nonché le tecniche impiegate nella diagnosi delle parassitosi umane e la correlazione tra patogeno, decorso clinico e trattamento.

DD2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento integrato di Medicina di Laboratorio lo studente avrà la capacità di applicare le conoscenze acquisite all'identificazione delle metodologie analitiche maggiormente appropriate nella diagnosi, prognosi e monitoraggio delle malattie e degli effetti terapeutici, riconoscere i loro limiti e interpretarne i risultati.

Più in dettaglio al termine dell'insegnamento integrato lo studente sarà in grado di:

- Definire le modalità di prelievo, manipolazione, trasporto e conservazione dei campioni biologici destinati alle indagini microbiologiche.
- Definire le modalità di prelievo, manipolazione, trasporto e conservazione dei campioni biologici destinati alle indagini microbiologiche.
- Interpretare i risultati dei test di laboratorio, identificando presenza, gravità o predisposizione a patologie.
- Integrare i dati di laboratorio con le informazioni cliniche per la diagnosi, prognosi e scelta terapeutica.
- Utilizzare in modo critico le informazioni relative a marcatori biologici, microbiologici e parassitari, collegandoli al rischio clinico o alla presenza di patologia.

DD3: Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento integrato di Medicina di Laboratorio lo studente sarà in grado di effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati, di comprendere i fattori che influenzano i test di laboratorio al fine di fornire un'analisi critica del risultato e di analizzare in modo autonomo i dati microbiologici e biologici per supportare decisioni cliniche.

DD4: Abilità comunicative

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di

- Utilizzare in modo corretto e appropriato la terminologia clinico-diagnostica, dimostrando un'adequata padronanza del linguaggio professionale nella pratica clinica.
- Esporre in maniera chiara e strutturata le fasi dell'indagine microbiologica, dal campione biologico all'interpretazione del referto.
- Descrivere in maniera critica i possibili limiti dei vari test diagnostici.
- Comunicare i risultati di laboratorio e i relativi significati clinici a colleghi e personale sanitario, evidenziando eventuali implicazioni per il trattamento o il monitoraggio del paziente.

DD5: Capacità di apprendimento

Al termine dell'insegnamento integrato, lo studente avrà sviluppato:

- Capacità e metodologie di apprendimento autonomo per approfondire le conoscenze in microbiologia clinica e medicina di laboratorio.
- Competenza nell'utilizzo di letteratura scientifica, database specialistici e risorse online per aggiornarsi su nuovi sviluppi diagnostici, terapeutici e tecnologici.

PROGRAMMA

Syllabus Biochimica clinica e Biologia Molecolare Clinica:

- **Introduzione alla Medicina di Laboratorio:** ruolo della Biochimica Clinica e della Biologia Molecolare Clinica nella diagnosi, prognosi e monitoraggio; appropriatezza della richiesta, processo diagnostico e organizzazione generale del laboratorio.
- **Interpretazione del dato di laboratorio:** fase preanalitica, analitica e post-analitica; raccolta e gestione dei campioni biologici; variabilità biologica e analitica; intervalli di riferimento, limiti

decisionali e valori critici; sensibilità, specificità e valore predittivo; principi di controllo di qualità e POCT.

- **Biomarcatori e Medicina di Laboratorio 2.0:** caratteristiche, classificazione e validazione dei biomarcatori; biomarcatori diagnostici, prognostici, predittivi e di monitoraggio; ruolo delle tecnologie omiche e della medicina di precisione.
- **Proteine ed enzimi come biomarcatori:** principali proteine plasmatiche ed enzimi di interesse clinico; elettroforesi sieroproteica, isoenzimi e principali metodiche di determinazione; interpretazione delle alterazioni associate al danno tissutale e d'organo.
- **Principali applicazioni della Biochimica Clinica:** valutazione laboratoristica del rischio e del danno cardiovascolare, metabolismo lipidico e glucidico, diabete, funzione renale ed esame delle urine, funzione endocrina e metabolismo minerale; principali parametri dell'equilibrio idro-elettrolitico e acido-base.
- **Biologia Molecolare Clinica, genomica e medicina di precisione:** appropriatezza, campione e percorso analitico; richiamo dei principi delle principali tecniche di analisi degli acidi nucleici, PCR e sequenziamento; applicazioni cliniche della diagnostica molecolare germinale e somatica; principi e applicazioni del Next Generation Sequencing, interpretazione delle varianti, diagnostica molecolare oncologica e biopsia liquida.

Syllabus Microbiologia e Microbiologia Clinica:

Il corso mira a sviluppare nello studente la capacità di:

- Conoscere le caratteristiche generali delle tecniche diagnostiche e di monitoraggio delle infezioni da batteri, virus e funghi.
- Comprendere le vie di trasmissione delle infezioni di rilevanza medica e i meccanismi di interazione tra ospite e microrganismo.
- Conoscere i principi della profilassi e della terapia antimicrobica e antivirale
- Interpretare correttamente i reperti microbiologici, integrandoli nel percorso diagnostico e terapeutico.
- Applicare i principi dell'Evidence-Based Medicine nella scelta dei test e nella valutazione dei risultati.

Contenuti principali

- **Principi di microbiologia clinica:** principali microrganismi patogeni, loro caratteristiche biologiche e patogenetiche, immunologia delle infezioni.
- **Gestione dei campioni biologici:** modalità di prelievo, conservazione, trasporto e criteri di appropriatezza analitica.
- **Diagnostica microbiologica:** test diretti e indiretti, isolamento microbico, antibiotico-suscettibilità, interpretazione critica dei risultati.
- **Diagnostica virologica e micologica:** test antigenici e molecolari, isolamento virale e fungino, corretta allocazione dei test nel percorso clinico.
- **Diagnostica per apparati e patologie specifiche:**
 - Infezioni del sistema nervoso centrale (liquor), vie respiratorie, gastroenteriti, tossinfezioni alimentari, vie urinarie, gravidanza e infezioni materno-fetali, infezioni sessualmente trasmesse.
 - Diagnosi di HIV, epatiti, infezioni nosocomiali, sepsi, micobatteri tubercolari e non tubercolari, infezioni in pazienti immunocompromessi.

- **Approccio pratico e clinico:** analisi critica dei test di laboratorio, integrazione dei risultati nel ragionamento clinico, utilizzo dei biomarcatori per supportare diagnosi, prognosi e monitoraggio terapeutico.

Syllabus Parassitologia Clinica:

- Concetti di ecologia applicati al parassitismo.
- Principi generali di parassitologia clinica riguardanti le vie di trasmissione, zoonosi ed antroponosi;
- Descrizione dei principali parassiti di interesse medico appartenenti a Nematodi e Platelmini.
- Diagnosi di laboratorio delle principali malattie parassitarie (protozoarie e elmintiasi), sintomi clinici e trattamento.

Syllabus Patologia Clinica:

- 1) Struttura e organizzazione del laboratorio di patologia clinica;
- 2) Qualità nel laboratorio clinico: controllo processo;
- 3) Interpretazione del segnale di laboratorio;
- 4) Biomarcatori e medicina di laboratorio;
- 5) Fegato e vie biliari;
- 6) Pancreas e funzionalità intestinale;
- 7) Malattie neurologiche;
- 8) Malattie neoplastiche;
- 9) Ematologia;
- 10) Emocoagulazione e fibrinolisi;
- 11) Immunoematologia e medicina trasfusionale

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento si articola in lezioni frontali. Si sottolinea che gli argomenti da portare all'esame sono tutti quelli indicati nel programma di ciascun modulo, indipendentemente dal fatto che siano stati o meno sviluppati e discussi a lezione.

I docenti si avvalgono di strumenti didattici quali presentazioni organizzate in file PowerPoint con diagrammi esplicativi, illustrazioni e immagini per descrivere i vari argomenti. La frequenza è obbligatoria nelle modalità indicate dalla segreteria studenti.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame consiste in una prova scritta con quesiti a risposta multipla, con una sola risposta esatta, senza penalizzazioni in caso di risposta errata.

La valutazione dell'esame è globale per l'intero corso integrato, ossia la sufficienza è ottenuta superando l'intero esame con un voto uguale o superiore al 18. In caso di mancato superamento dell'esame integrato ad un determinato appello, lo studente ripeterà l'intero esame ad un appello successivo ovvero ad una sessione successiva.

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

Non idoneo	Importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti.
18–20	Conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficienti, con possibili imperfezioni.
21–23	Conoscenza routinaria degli argomenti; capacità di analisi e logica di base.

24–26	Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti.
27–29	Conoscenza completa degli argomenti.
30–30L	Ottimo livello di conoscenza e comprensione.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre all'attività di didattica frontale, gli studenti potranno usufruire delle ore di ricevimento con i docenti dell'insegnamento integrato. Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento via e-mail.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

I testi consigliati per lo studio dei vari moduli sono elencati di seguito. I testi consigliati andranno integrati con il materiale didattico fornito dai docenti a lezione (presentazioni PowerPoint, articoli scientifici o siti web) per approfondire ed aggiornare i contenuti trattati.

Patologia Clinica:

Antonozzi I, Gulletta E. Medicina di laboratorio – logica e patologia clinica

Antonozzi I, Gulletta E. Fondamenti di medicina laboratorio – chimica clinica e patologia clinica

Laposata M, McCaffrey P. Clinical Laboratory Methods: Atlas of Commonly Performed Tests. Mc Graw Hill 2022

Laposata M. Medicina di laboratorio. Piccin 2021

Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica:

Ciaccio M, Lippi G. "Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio" (III edizione/ 2022) EdiSES Università

Ciaccio M. "Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio" (edizione I/2021, EdiSES Università).

Antonozzi I, Gulletta E. "Fondamenti di medicina laboratorio – chimica clinica e patologia clinica" (2025, Piccin)

Microbiologia e Microbiologia Clinica

Testo di Microbiologia Clinica generale a scelta tra:

- Clinical Microbiology, Murray, Rosenthal, Pfaller, 9 Edition
- Microbiologia Medica, Sherris, 7 Edition McGraw-Hill Education
- Microbiologia Clinica, Lanciotti, casa editrice ambrosiana, Quinta edizione

Koneman's Color Atlas and Textbook Of Diagnostic Microbiology- Gary W. Procop, Deirdre L. Church, Geraldine S. Hall – 2020

Medicina nel laboratorio. Gli esami: quando, come e perché, Turgeon, Edra Edizioni 2020

Parassitologia:

I testi per la Parassitologia possono essere i medesimi indicati per la Microbiologia Clinica e verranno integrati dal materiale didattico fornito dal docente per completare approfondire ed aggiornare i contenuti trattati a lezione.