



Corso di laurea Magistrale a ciclo Unico in Medicina e Chirurgia

Anno Accademico 2026/2027

Insegnamento integrato: Medicina di Laboratorio

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

Numero CFU totali: 7

Modulo: Biochimica Clinica e Biochimica Molecolare Clinica (2 CFU), SSD: BIOS-09/A

Modulo: Patologia Clinica (2 CFU), SSD: MEDS-02/B

Modulo: Microbiologia e Microbiologia Clinica (2 CFU), SSD: MEDS-03/A

Modulo: Parassitologia Clinica (1 CFU), SSD: MVET/03B

COORDINATRICE DELL'I.I.:

Pichler Verena

e-mail: verena.pichler@unicamillus.org

DOCENTI:

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

Damiani Verena (2 CFU)

e-mail: verena.damiani@unicamillus.org

Modulo: Patologia Clinica, SSD: MEDS-02/B

Cigliano Antonio (2 CFU)

e-mail: antonio.cigliano@unicamillus.org

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

Trappetti Claudia (2 CFU)

e-mail: claudia.trappetti@unicamillus.org

Modulo: Parassitologia Clinica, SSD: MVET/03B

Pichler Verena(1 CFU)

e-mail: verena.pichler@unicamillus.org

PREREQUISITI

Per comprendere gli argomenti trattati, sono necessarie conoscenze di base di chimica, chimica organica e biochimica, così come di anatomia, fisiologia e patologia generale.

Infine, la conoscenza della microbiologia medica e delle basi di Immunologia sono un criterio essenziale. Pur non essendoci un vincolo formale di propedeuticità, è altamente consigliato aver superato tali esami prima di intraprendere il percorso di Medicina di Laboratorio.

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, 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:

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.

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.

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.

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 e 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.

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 modulo Biochimica Clinica e Biochimica Molecolare Clinica**

- La biochimica clinica e la biologia molecolare clinica nel contesto della medicina di laboratorio: diagnosi, prognosi, monitoraggio delle malattie, processo diagnostico e organizzazione del laboratorio.
- Interpretazione dei dati di laboratorio: variabilità pre-analitica, analitica, post-analitica e biologica e attendibilità del metodo analitico. Sensibilità e specificità diagnostica. Controllo di qualità nel laboratorio clinico. POCT.
- Campioni clinici e metodiche di laboratorio: tipologie, raccolta, principali tecniche analitiche. Concetto di biomarcatore. Proteine ed enzimi plasmatici come biomarcatori di danno tissutale e d'organo. Quadro di danno cardiaco ed epatico.
- Profili di rilievo biochimico-clinico: bilancio idro-elettrolitico ed equilibrio acido-base, profilo renale ed ECMU, profilo glucidico, profilo lipidico e profilo vitaminico.

- Indagini di biologia molecolare clinica: applicazioni, principali tecniche, diagnostica molecolare oncologica, biopsia liquida e diagnosi prenatale.
- Applicazione delle scienze “omiche” in laboratorio: genomica, epigenoma, trascrittomica, proteomica, metabolomica e metagenomica.
- Biochimica clinica e biologia molecolare clinica nel COVID-19: biomarcatori, diagnostica molecolare e monitoraggio clinico.

Syllabus modulo Patologia Clinica

- ● Valore clinico del laboratorio
- ● Marcatori di funzione e di lesione
- ● Esame emocromocitometrico
- ● Marcatori dell’infiammazione e delle reazioni immunitarie
- ● Diagnostica delle anemie
- ● Immunoematologia e medicina trasfusionale
- ● Coagulazione e patologie del sistema coagulativo
- ● Test di funzionalità epatica e ittero
- ● Glicemia e diagnostica del diabete mellito
- ● Lipemia e diagnostica delle dislipidemie
- ● Test di funzionalità renale ed esame delle urine.

Syllabus modulo Microbiologia e Microbiologia Clinica

- **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:** o Infezioni del sistema nervoso centrale (liquor), vie respiratorie, gastroenteriti, tossinfezioni alimentari, vie urinarie, gravidanza e infezioni materno-fetali, infezioni sessualmente trasmesse. o 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 modulo 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 Cestodi.
 - Diagnosi di laboratorio delle principali malattie parassitarie, sintomi clinici e trattamento

MODALITÀ DI 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. In determinate circostanze, ovvero a desiderio dello studente di migliorare il voto ottenuto allo scritto sarà svolta una prova orale, in cui viene data la possibilità allo studente di dimostrare la sua preparazione discutendo gli argomenti dell'insegnamento, di ragionare su problematiche inerenti gli argomenti trattati dimostrando di aver acquisito la capacità di esprimersi con un adeguato linguaggio scientifico.

La valutazione dell'esame è globale per l'intero corso integrato ed il voto sarà espresso in trentesimi. 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 inaccuratezze 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 appropriata ma non approfondita; 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

Gli studenti potranno usufruire delle ore di ricevimento con i docenti dell'insegnamento integrato. Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento via email.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

I testi consigliati, di seguito elencati, 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:

-Laposata M, McCaffrey P. *Clinical Laboratory Methods: Atlas of Commonly Performed Tests*. McGraw Hill 2022

- Laposata M. *Medicina di laboratorio*. Piccin 2021.

Biochimica Clinica e Biochimica Molecolare Clinica:

-Antonozzi I., Gulletta E. *Medicina di Laboratorio*. Logica & Patologia Clinica. III Edizione – Casa Editrice PICCIN.

-Ciaccio M. “*Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio*” (edizione I/2021, EdiSES Università).

-Albi E., Beccari T., Cataldi S. “*Biochimica clinica essenziale, dal laboratorio ai quadri di patologia clinica*”. 2019, Zanichelli.

-Wilson & Walker “*Biochimica e biologia molecolare. Principi e tecniche*” (ottava edizione) Raffaello Cortina Editore

Microbiologia e Microbiologia Clinica

-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.