



UNICAMILLUS

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

**INSEGNAMENTO INTEGRATO: DIAGNOSTICA MICROBIOLOGICA**

**SSD: MEDS-03/A. MVET-03/B. MEDS-26/A**

**DOCENTE RESPONSABILE:** [Fabbio Marcuccilli](#)

**mail:** [fabbio.marcuccilli@unicamillus.org](mailto:fabbio.marcuccilli@unicamillus.org)

**CFU: 6**

**MODULO: Diagnostica batteriologica, virologica e micologica**

SSD: MEDS-03/A

Nome docente : [Antonio Di Caro](#)

mail: [antonino.dicaro@unicamillus.org](mailto:antonino.dicaro@unicamillus.org)

Numero di CFU : 3

**Modulo: Diagnostica parassitologica**

SSD: MVET-03/B

Nome docente: [Verena Pichler](#)

mail: [verena.pichler@unicamillus.org](mailto:verena.pichler@unicamillus.org)

Numero di CFU: 1

**MODULO: Tecniche Diagnostiche di laboratorio-modulo di batteriologia**

SSD: MEDS-26/A

Nome docente : [Fabbio Marcuccilli](#)

mail: [fabbio.marcuccilli@unicamillus.org](mailto:fabbio.marcuccilli@unicamillus.org)

Numero di CFU : 1

**MODULO: Tecniche Diagnostiche di laboratorio- modulo di virologia**

SSD: MEDS-26/A

Nome docente : [Fabbio Marcuccilli](#)

mail: [fabbio.marcuccilli@unicamillus.org](mailto:fabbio.marcuccilli@unicamillus.org)

Numero di CFU : 1

### **PREREQUISITI**

Il programma si svolge nel primo semestre del terzo anno, pertanto il corso richiede le conoscenze relative alla Microbiologia Generale, Microbiologia speciale e clinica, l'immunologia, nonché i principi di funzionamento degli strumenti di Laboratorio relativi alle analisi più comuni, applicate in ambito microbiologico

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

L'obiettivo formativo principale di questo insegnamento è quello di fornire allo studente la conoscenza di base della diagnosi microbiologica, facendo riferimento alle tecniche di base e a quelle innovative, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi formativi del profilo professionale. Questo permette allo studente di acquisire una visione d'insieme della diagnosi capendo in quali matrici biologiche i microrganismi devono essere ricercati e quali precauzioni da adottare al fine di effettuare diagnosi accurate di laboratorio in ambito microbiologico

Saranno trattati i principali patogeni implicati nella patogenesi umana e quali tecniche di laboratorio da adottare in base al patogeno. Saranno illustrati gli algoritmi diagnostici, affinché lo studente possa essere in grado di comprendere gli step della diagnosi microbiologica



UNICAMILLUS

Al termine del corso lo studente avrà acquisito i principali metodi e tecniche da applicare per l'identificazione dei batteri, virus, miceti, parassiti e protozoi, con la capacità di applicare la tecnica diagnostica più appropriata.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

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

Conoscenza dei principali patogeni implicati nella patogenesi umana delle malattie infettive, e tecniche di laboratorio da applicare per la loro corretta ricerca e identificazione. Conoscenza delle matrici biologiche su cui ricercare gli agenti microbiologici

- Conoscere e comprendere in quali matrici biologiche devono essere ricercati: virus, protozoi, batteri, parassiti e miceti
- conoscere e comprendere le principali tecniche di laboratorio di base
- Conoscere e comprendere le tecniche molecolari, per la diagnosi microbiologica
- Conoscere e comprendere le tecniche di diagnosi per la ricerca e identificazione dei batteri
- Conoscere e comprendere le tecniche di diagnosi per la ricerca e identificazione dei virus
- Conoscere e comprendere le tecniche di diagnosi per la ricerca e identificazione dei miceti
- Conoscere e comprendere le tecniche di diagnosi per la ricerca e identificazione dei parassiti
- Conoscere e comprendere i vantaggi e gli svantaggi delle tecniche di laboratorio
- Conoscere e comprendere la corretta interpretazione dei dati analitici
- Conoscere e descrivere gli algoritmi diagnostici in ambito della diagnosi microbiologica
- Essere in grado di riconoscere la matrice biologica idonea per l'esecuzione del test microbiologico
- Essere in grado di riconoscere la tecnica di laboratorio più idonea all'isolamento e identificazione del patogeno

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

Al termine del corso lo studente sarà in grado di svolgere in autonomia e con competenza le varie metodiche apprese nel corso degli studi e durante le lezioni pratiche. Sarà in grado di utilizzare in maniera autonoma le varie apparecchiature presenti nel laboratorio di Microbiologia Clinica.

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper applicare le principali metodiche d'indagine atte a identificare i tipi di microorganismi patogeni. Inoltre lo studente deve conoscere le modalità della fase pre-analitica, analitica e post-analitica, per una diagnosi di laboratorio accurata

### **Abilità comunicative**

Lo studente sarà in grado di descrivere un processo diagnostico microbiologico, e dovrà dimostrare di aver appreso un linguaggio scientifico appropriato ai fini di una comunicazione corretta e rigorosa necessaria a svolgere le proprie attività di laboratorio clinico-microbiologico, anche tramite l'utilizzo di una terminologia appropriata in ambito microbiologico.

### **Autonomia di giudizio**

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di sviluppare in modo autonomo i procedimenti logici e le strategie che permettono di applicare il metodo sperimentale sia per la diagnostica che per la ricerca finalizzate ad analizzare e interpretare correttamente i dati sperimentali. Avrà acquisito in base al quesito clinico, la capacità di applicare il corretto test di laboratorio microbiologico, e la conoscenza dell'algoritmo diagnostico dei vari patogeni.



### **Capacità di apprendimento:**

Lo studente avrà acquisito capacità e metodi di apprendimento adeguati all'approfondimento ed il miglioramento delle proprie competenze nell'ambito della diagnosi microbiologica, anche attraverso la consultazione della letteratura scientifica e articoli aggiornati

### **PROGRAMMA**

#### **DIAGNOSTICA BATTERIOLOGICA, VIROLOGICA E MICOLOGIA**

- Batteri, virus e funghi di interesse medico.
- Diagnostica microbiologica: campioni patologici, raccolta, trasporto, conservazione e lavorazione dei campioni.
- Infezioni batteriche, esame microscopico diretto e coltura. Infezioni virali, esame diretto e coltura.
- Metodi di rilevazione di macromolecole microbiche.
- Test di agglutinazione al lattice.
- Elisa. Immunofluorescenza. Immunoistochimica.
- Diagnosi sierologica di infezione: metodi per documentare la presenza ed il titolo di anticorpi specifici.
- Diagnostica microbiologica molecolare: estrazione degli acidi nucleici, metodiche di ibridazione, amplificazione del segnale di ibridazione, rivelazione post- amplificazione.
- L'automazione nel laboratorio di microbiologia clinica: l'automazione in sierologia, nell'identificazione dei batteri e antibiogramma, nell'estrazione degli acidi nucleici e nei metodi di amplificazione degli acidi nucleici.
- Infezioni delle vie respiratorie: i principali quadri patologici e la diagnosi di laboratorio delle infezioni delle vie respiratorio superiori e inferiori.
- Le più comuni infezioni del sistema nervoso centrale (meningiti, encefaliti) e loro diagnosi di laboratorio.
- Infezioni dell'apparato genito-urinario, in relazione ai principali batteri, virus e miceti coinvolti ed alle varie tipologie di diagnosi di laboratorio. Malattie sessualmente trasmesse (MST) ed infezioni delle vie urinarie (IVU).
- Infezioni dell'apparato gastro-enterico: le principali infezioni dello stomaco, dell'intestino e del fegato in relazione agli agenti causali ed alla loro diagnosi di laboratorio.
- Infezioni della cute, delle ossa e delle articolazioni: metodiche di diagnosi di laboratorio.
- Infezioni vascolari e cardiache, batteriemie, sepsi: principali agenti infettivi e diagnosi di laboratorio.
- Infezioni opportunistiche e infezioni correlate all'assistenza (ICA): definizioni, fattori di rischio, vie di trasmissione, prevenzione e trattamento.

#### **DIAGNOSTICA PARASSITOLOGICA**

- Introduzione al corso: Concetti di Parassitologia generale ed ecologia applicati ai parassiti e zoonosi
- Parassiti enterici: principali parassiti (Protozoi: *Giardia intestinalis*, Amebe-*Entamoeba histolytica*, Sporozoi- *Cryptosporidium* sp.; Cestodi: *Taenia solium*, *Taenia saginata*, *Diphillobothrium latum*, Trematodi Digenei epato-biliari- *Opisthorchis felineus*, *Clonorchis sinensis*, Nematodi- *Trichuris*



UNICAMILLUS

*trichiura*, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenalis/Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Entorobius vermicularis*), cicli vitali, accertamento diagnostico e prevenzione

- Parassiti ematici: principali parassiti (Protozoi: *Plasmodium*; *Tripanosoma sp.*, Nematodi: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malawi*) e cicli vitali, accertamento diagnostico e prevenzione

- Parassiti in altre sedi: principali parassiti (Protozoi: *Toxoplasma gondii*, - *Leishmania sp.* - *Trichomonas vaginalis*, Amebe a vita libera: *Acanthamoeba*, *Naegleria*, Cestodi: *Echinococco granulosis*, nematodi: *Trichinella spiralis*, *Anisakis sp.*, platelminti: *Schistosoma sp.*), cicli vitali, accertamento diagnostico e prevenzione

- Artropodi: parassiti e vettori principali; identificazione e valutazione di parametri di rilevanza epidemiologica

Per ogni classe verranno illustrate le principali tecniche di isolamento e caratterizzazione diretta e indiretta (esame microscopico, molecolare, sierodiagnosi).

### **TECNICHE DIAGNOSTICHE DI VIROLOGIA**

-Estrazione degli acidi nucleici.

-PCR Real-time. PCR end-point.

-Applicazione pratica di metodiche manuali ed automatiche in ambito di virologia molecolare.

-Descrizione e discussione sulla validazione tecnica dei referti diagnostici prodotti durante le sessioni pratiche.

### **TECNICHE DIAGNOSTICHE DI BATTERIOLOGIA**

-Concetti di base nella gestione preanalitica del campione nel laboratorio di batteriologia.

-Sepsi

-Urinocoltura

-Liquor

-Enteriti infettive

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

Il corso si articola in lezioni frontali per un totale di 60 ore, di cui 30 ore di Diagnostica Batteriologica, virologica e di micologia, 10 ore di diagnostica parassitologica, 10 ore di Tecniche Diagnostiche di parassitologia e 10 ore di Tecniche Diagnostiche di virologia. Durante la didattica i docenti si avvalgono di strumenti didattici quali presentazioni organizzate in file powerpoint, con diagrammi esplicativi, illustrazioni, immagini e dei video. All'interno delle ore di didattica frontale sono previsti dei seminari di approfondimento per la durata massima di tre ore. In aggiunta al fine di favorire l'apprendimento per i moduli di Tecniche Diagnostiche di Batteriologia e Tecniche di Virologia sono previste delle lezioni interattive, nonché delle prove in itinere. La frequenza all'insegnamento è obbligatoria

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

L'esame dell'insegnamento integrato è svolto nelle sessioni ordinarie e straordinarie e per essere ammessi lo studente dovrà raggiungere il 75% delle presenze dell'insegnamento. L'esame consiste in una prova orale, durante la quale la commissione valuterà la capacità dello studente di applicare le



UNICAMILLUS

conoscenze apprese e si accerterà che le competenze siano adeguate a risolvere i problemi che si pongono nell'ambito disciplinare specifico e tenendo conto anche degli obiettivi e programmi dell'insegnamento. I parametri di valutazione prevedono la capacità dello studente di organizzare un discorso logico, problem solving, capacità di ragionamento critico e costruttivo, qualità dell'esposizione orale e competenza nel lessico scientifico, efficacia e linearità. In particolare 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 sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale

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

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

Non sono previste attività di supporto.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

“Lippincott® Illustrated Reviews: Microbiology (Lippincott Illustrated Reviews Series) [Cynthia Nau Cornelissen Ph.D.](#) (Editor), [Marcia Metzgar Hobbs PhD](#) (Editor). Series Editor: Harvey RH, Walters Kluwer”

-“Bibliografia e materiale didattico scelti dal docente (presentazioni, articoli scientifici, dispense)”

-“Microbiologia medica, Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller, Editore EDRA”