



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA**

## **SYLLABUS DEL CORSO**

### **Metodi e Tecniche di Microbiologia**

2526-2-I0302D053-I0302D05302

---

#### **Obiettivi**

Fornire allo studente le conoscenze delle tecniche diagnostiche da applicare nel Laboratorio Biomedico per la diagnosi delle malattie infettive.

#### **Contenuti sintetici**

Lo studente deve sapere:

- Raccolta, conservazione e trattamento dei campioni microbiologici.
- Semina dei campioni microbiologici: esame colturale
- Colorazione vetrini con colorazioni specifiche.
- Lettura dei vetrini da colonie o da materiale biologico.
- Tecniche per passaggi di sottocolture, arricchimenti e reisolamenti.
- Letture di identificazioni presuntive con test rapidi e classici e definitive di genere e specie con conferme sierologiche definitive.
- Allestimento e validazione tecnica dell'antibiogramma
- Controlli di qualità: interno CQI ed esterni VEQ (regione lombardia e Neqas – inglese).
- Studio di alert, malattie infettive ed infezioni ospedaliere.
- Rischio biologico in laboratorio.

#### **Programma esteso**

- Ruolo del laboratorio di microbiologia.
- Prevenzione e controllo delle infezioni in laboratorio: norme generali di comportamento, vie di esposizione associate alle attività di laboratorio.

- Criteri di classificazione dei microrganismi in classi di pericolosità.
- Requisiti minimi del laboratorio di microbiologia.
- Procedure microbiologiche standardizzate.
- Il controllo di qualità in microbiologia: definizioni, protocolli operativi, carte di controllo, comuni fonti di errore, controllo dei test di sensibilità, ceppi standardizzati di controllo, controllo di qualità interno ed esterno.
- Il percorso diagnostico: appropriatezza della fase preanalitica, definizioni, raccolta, trasporto ed identificazione del campione clinico, criteri per definire un campione non idoneo e gestione delle non conformità.

Diagnosi microbiologica diretta:

- Esame microscopico e tecniche di preparazione, osservazione, e di colorazione dei campioni.
- Esame colturale: tecniche di semina e di isolamento in coltura dei microrganismi; terreni di coltura e tecniche di inoculo; terreni di uso comune nel laboratorio di microbiologia e caratteristiche di crescita dei microrganismi.
- Determinazione di specie presuntiva: aspetto macroscopico e aspetto microscopico delle colonie dopo colorazione.
- Identificazioni biochimiche con strumentazione automatica, test della catalasi, test della coagulasi, test della citocromo-ossidasi, test della mobilità, test dell'ureasi, test all'indolo, test voges-proskauer, test agar ferro tre zuccheri, test bile-esculina, reazioni di fermentazione, reazioni di decarbossilazione, test utilizzo del citrato, test riduzione dei nitrati, test idrolisi dell'ippurato; identificazioni sierologiche.
- Metodi essenziali per l'identificazione di batteri e funghi: identificazioni biochimiche con strumentazione automatica, identificazione maldi-tof: generalità e preparazione dei campioni.
- Test di sensibilità agli agenti antimicrobici: tecniche di diffusione in agar, microdiluzione, agardiluzione, test di sensibilità dell'epsilometro e sistemi automatizzati;
- Interpretazione dell'antibiogramma secondo le linee guida EUCAST.
- Metodi specifici per la rilevazione delle resistenze.

Diagnosi microbiologica indiretta:

Tecniche immunoenzimatiche, immunofluorescenza, immunoblot, saggi in chemiluminescenza.

Infezioni intravasali e cardiache

- Definizioni, infezioni del sangue: emocoltura - fattori determinanti l'esito dell'emocoltura e modalità di prelievo.
- Sistemi per emocoltura, terreni utilizzati, conservazione dei campioni, strumentazione utilizzata e principio del test, precauzioni preanalitiche, interpretazione dei risultati, variabili e criticità dell'emocoltura, metodi molecolari, tecnica quick-fisch.
- Infezioni da catetere venoso centrale: tecniche diagnostiche.
- Microbiologia dei liquidi sterili: amniosite, pericardite, peritonite, pleurite, artrite settica, borsite - indagini e tecniche di laboratorio, diagramma di flusso.

Infezioni delle vie aeree superiori ed inferiori

- Generalità, raccolta del materiale biologico ed idoneità dei campioni raccolti.
- Microrganismi patogeni e loro caratteristiche tintoriali, di isolamento in terreni specifici, di identificazione;
- Tecniche di laboratorio e diagrammi di flusso

Il laboratorio di micobatterologia: generalità, sicurezza degli operatori, caratteristiche tintoriali, colturali e di identificazione, tecniche di decontaminazione del campione, sistemi automatici di rilevazione.

Rilevazione in immunofluorescenza diretta e molecolare di virus respiratori.

Infezioni dell'apparato genito-urinario

- Generalità, microrganismi implicati, tipologia e raccolta dei campioni, diagrammi di flusso.
- Metodi e tecniche colturali: semina dei campioni, conta batterica, terreni utilizzati, tecniche di identificazione tintoriali, biochimiche, sierologiche.
- Infezioni genitali: infezioni sessualmente trasmissibili; generalità, modalità di prelievo dei campioni biologici, microrganismi responsabili, tecniche diagnostiche di isolamento ed identificazione, indagini sierologiche e molecolari.

Infezioni del sistema nervoso centrale

- Generalità, meningite- tipologia ed eziologia.
- Diagnosi di meningite: prelievo e trasporto del liquor, caratteristiche del liquor, meningiti virali e batteriche.
- Diagnosi di laboratorio: tecniche microbiologiche microscopiche, colturali, sierologiche, molecolari.

Infezioni dell'apparato gastroenterico

- Generalità, indagini e tecniche di laboratorio.
- Parassitosi intestinali: generalità, cicli biologici dei patogeni implicati, raccolta e trattamento dei campioni.
- Tecniche diagnostiche dirette ed indirette: colorazioni permanenti

- Tecniche in immunofluorescenza, tecniche EIA, tecniche molecolari, tecniche colturali, indagini sierologiche. Infezioni da artropodi

## **Prerequisiti**

---

### **Modalità didattica**

Tutte le lezioni sono svolte in presenza in modalità erogativa:

- 12 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in presenza

### **Materiale didattico**

E. W.Koneman, S.D.Allen, W.M.Janda, Introduzione alla Microbiologia, Antonio Delfino Editore.

SOPs consultabili sul sito della Health Protection Agency, all'indirizzo:  
[http://www.hpa-standardmethods.org.uk/pdf\\_sops.asp](http://www.hpa-standardmethods.org.uk/pdf_sops.asp)

AMCLI Percorsi diagnostici

EUCAST [www.eucast.org](http://www.eucast.org)

### **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Primo semestre

### **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Prova orale per il controllo della preparazione sulle tecniche di microbiologia, per la valutazione delle capacità di riflessione autonoma e per il controllo delle capacità comunicative in ambito disciplinare.

### **Orario di ricevimento**

Su appuntamento richiesto per mail

### **Sustainable Development Goals**

