



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Biotecnologie Microbiche

2425-1-F0901D025

---

#### Obiettivi

Conoscenze generali sulla biologia e genetica dei microrganismi d'interesse medico (batteri, virus, miceti e protozoi); sui meccanismi di patogenicità e virulenza microbica e sulle metodologie utilizzate per il loro studio; sui principi della diagnostica microbiologica convenzionale e sull'utilizzo delle biotecnologie nella diagnostica microbiologica molecolare, per la tipizzazione dei microrganismi e per il monitoraggio della terapia; sui meccanismi di azione degli agenti antimicrobici e sulle strategie per lo sviluppo di nuovi composti ad attività antimicrobica; sui meccanismi di resistenza ai farmaci antimicrobici e modalità con le quali i microrganismi acquisiscono resistenza; sull'epidemiologia molecolare delle infezioni microbiche per lo studio di eventi epidemici in ambiente nosocomiale o comunitario e per la sorveglianza molecolare dell'antibiotico-resistenza e delle infezioni nosocomiali; sulle modalità di prevenzione delle malattie infettive, i vaccini in uso e strategie per l'allestimento di nuovi vaccini; sulle applicazioni di nuove tecnologie per il monitoraggio e prevenzione delle infezioni dell'uomo veicolate dall'ambiente, acqua ed alimenti.

#### Contenuti sintetici

Al termine del corso lo studente dovrà aver acquisito i concetti fondamentali riguardanti le caratteristiche di patogenicità dei microrganismi che causano malattia nell'uomo, i metodi microbiologici utilizzati nella diagnosi delle malattie infettive, le nuove strategie per la terapia e prevenzione delle infezioni e sull'utilizzo delle biotecnologie per studi epidemiologici e per la sorveglianza delle infezioni comunitarie o associate all'assistenza sanitaria (HCAI).

#### Programma esteso

- Ultrastruttura e classificazione dei microrganismi patogeni per l'uomo

- Replicazione e genetica degli agenti microbici
- Interazioni uomo-microrganismo
- Meccanismi di patogenesi microbica
- Regolazione dei geni della virulenza batterica
- Metodi per lo studio della virulenza batterica
- Ruolo dei virus nell'oncogenesi
- Biofilm microbici
- Meccanismo d'azione dei principali farmaci antimicrobici
- Antibiotico-resistenza: Meccanismi e modalità di acquisizione es strategie di superamento
- Principali meccanismi di antibiotico-resistenza in batteri Gram-positivi, Gram-negativi e micobatteri
- Strategie per lo sviluppo di nuovi agenti antimicrobici
- Sorveglianza e Prevenzione delle malattie infettive, i vaccini in batteriologia e virologia e nuove strategie vaccinali
- Principi di diagnostica microbiologica tradizionale e molecolare
- Tecniche microbiologiche applicate all'analisi dell'acqua e degli alimenti
- Metodi di tipizzazione microbica fenotipici e genotipici
- Epidemiologia molecolare e sorveglianza delle infezioni microbiche
- Vettori virali nelle biotecnologie mediche

## **Prerequisiti**

Conoscenze di base nell'ambito della biologia e genetica.

## **Modalità didattica**

- 20 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in presenza
- 3 attività di laboratorio da 4 ore svolte in modalità interattiva in presenza

## **Materiale didattico**

- Bacterial Pathogenesis: a Molecular Approach. ASM Press Wilson et al.
- Microbiologia Medica. EMSI Sherris
- Microbiologia Medica. UTET. Poli et al
- Principi di Microbiologia Medica. Esculapio. La Placa
- Microbiologia Medica. EMSI. Murray et al
- Principi di Microbiologia Medica. Casa Editrice Ambrosiana. Antonelli et al
- Manuale di Virologia Medica. McGraw Hill. Dianzani,

Review e articoli pubblicati su riviste internazionali che verranno indicati durante il corso.

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

Secondo semestre del primo anno.

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

Prova scritta e prova orale: Domande aperte per il controllo della preparazione sul programma d'esame, sulle capacità di riflessione autonoma, sulle competenze di problem solving. Su una scelta di 4 tracce proposte verranno elaborate dai candidati 2 domande aperte. Il successivo colloquio orale verterà principalmente sugli elaborati svolti. Tempo di esecuzione della prova scritta: 2 ore. Punteggio assegnato: fino ad un massimo di 15 punti per ciascuna traccia. Non sono previste prove in itinere.

## **Orario di ricevimento**

Da fissare su appuntamento

## **Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI

---