UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Microbial Biotechnologies

2324-1-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 dei chemioterapici 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 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

• Principali meccanismi di antibiotico-resistenza in batteri Gram-positivi, Gram-negativi e micobatteri

• Strategie per lo sviluppo di nuovi agenti antimicrobici

• Prevenzione delle malattie infettive 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 basati sul DNA

• Epidemiologia molecolare e sorveglianza delle infezioni microbiche

Prerequisiti

Conoscenze di base nell’ambito della biologia e genetica.

Modalità didattica

Lezioni frontali ed esercitazioni.

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

Esame scritto e orale: Su una scelta di 4 tracce verranno elaborate dai candidati 2 domande aperte e successivo orale che verterà principalmente sugli elaborati svolti.

Orario di ricevimento

Da fissare su appuntamento

Sustainable Development Goals

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