UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Microbiology

2627-2-E3202Q010-E3202Q01002

Obiettivi

L'insegnamento si propone di fornire conoscenze riguardo ai microrganismi ed ai processi ad essi correlati, ella loro diversità ed evoluzione e ai loro aspetti ecologici.

1. Conoscenza e capacità di comprensione: al termine dell'insegnamento lo studente dovrà conoscere gli aspetti generali relativi alla struttura e alle funzioni delle cellule microbiche; le strategie di acquisizione di energia e di nutrienti dei microrganismi; le principali metodologie classiche per l'analisi di isolati e di comunità microbiche; fondamenti di genomica e genetica dei microrganismi; contributo dei microrganismi ai cicli biogeochimici

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze di base per approfondire le competenze in ambito microbiologico e per applicare le corrette metodologie di analisi in ambito microbiologico.

3. Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado di leggere criticamente un testo di microbiologia di base.

4. Abilità comunicative. Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà descrivere in modo appropriato le tematiche studiate utilizzando il corretto lessico specifico.

5. Capacità di apprendimento: alla fine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di consultare la letteratura sugli argomenti trattati e integrare in autonomia le conoscenze acquisite con altre legate ad altre discipline delle scienze ambientali

Contenuti sintetici

Agli studenti del corso verranno fornite conoscenze di base per comprendere **la struttura e le funzione delle**

cellule microbiche, per descrivere la biodiversità microbica, con approfondimenti riguardanti metodologie di tipo tradizionale e innovativo e specifici habitat microbici. Inoltre verranno trattate tematiche correlate all'analisi delle comunità microbiche, compresa la **sistematica**, e alla descrizione di specifici elementi di **genetica microbica**.

Programma esteso

1. La microbiologia nel contesto storico: excursus storico sulle principali scoperte e personalità di spicco che hanno permesso lo sviluppo della microbiologia.

2. Evoluzione microbica. Origini della vita sulla Terra.

3. Fisiologia microbica. Principi della crescita microbica. Strutture e funzioni (Bacteria, Archea, Eukarya unicellulari)

4. Metabolismo microbico

5. Sistematica microbica

6. Genetica dei microrganismi. Trasferimento genico orizzontale, sistemi a due componenti, esempi di regolazione trascrizionale e post-traduzionale

7. Simbiosi. Principi ed esempi di differenti forme di simbiosi che coinvolgono diverse categorie di microrganismi

8. Antibiotici e quorum sensing

9. Cicli Biogeochimici. Principi generali e descrizione specifica dei cicli di C, N, P e S

Prerequisiti

Prerequisiti: Conoscenze di base di biologia cellulare e chimica organica

Modalità didattica

L'insegnamento prevede:

- 10 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa
- 14 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa nella parte iniziale che è volta a coinvolgere gli studenti in modo interattivo nella parte successiva.

Tutte le attività sono svolte in presenza.

Materiale didattico

Il corso sarà svolto con l’ausilio di diapositive, video e articoli scientifici. Tutto il materiale didattico proiettato ed il

materiale di approfondimento viene messo a disposizione degli studenti sulla piattaforma e-learning dell’Ateneo. Testi consigliati: Biologia dei Microrganismi (Dehò-Galli – Casa Editrice Ambrosiana); Brock – Biologia dei Microrganismi (Madigan, Martinko, Stahl, Clark – Casa Editrice PEARSON)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La verifica delle conoscenze apprese verrà effettuata mediante una prova d’esame scritta al termine del corso, svolta a terminale, ed una prova orale. Durante la prova, lo studente dovrà svolgere una domanda che prevede una risposta ampia ed articolata. A seguire, tre domande più specifiche che richiedono risposte concise ma esaustive. Il tempo a disposizione per svolgere la prova scritta è di 2 ore. Segue una prova orale, durante la quale si approfondiscono gli elementi di debolezza individuati durante la prova scritta e altri argomento dell'insegnamento.

Orario di ricevimento

Su appuntamento scrivendo a andrea.franzetti@unimib.it

Sustainable Development Goals

VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA