UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Laboratory of Industrial Microbiology

2526-2-E0201Q052-E0201Q066M

Obiettivi

L'insegnamento si propone di fornire conoscenze teorico-pratiche per la corretta manipolazione dei microorganismi, sia dal punto di vista della sicurezza personale che delle procedure più usate in campo microbiologico. Attraverso la frequenza del modulo di LTA-Microbiologia gli studenti potranno raggiungere i seguenti obiettivi:
Conoscenze e capacità di comprensione.
Consolidare ed approfondire conoscenze di base (teoriche, tecniche e metodologiche) nell'ambito della Microbiologia e della Microbiologia Industriale.
Capacità di applicare conoscenze e comprensione.
Interpretare correttamente i protocolli sperimentali oggetto dell'esperienza (isolamento, identificazione e caratterizzazione di ceppi microbici) e riconoscerne gli aspetti salienti; eseguire i protocolli sperimentali proposti, in ottemperanza di buone pratiche di laboratorio e di norme di sicurezza; raccogliere ed elaborare i dati sperimentali.
Autonomia di giudizio.
Riconoscere il disegno sperimentale, considerarne i punti critici; valutare criticamente i risultati ottenuti; riconoscere i contesti di applicazione dei metodi sperimentali considerati.
Abilità comunicative.
Rielaborare i dati sperimentali ottenuti; descrivere efficacemente le procedure ed i risultati, utilizzando il linguaggio tecnico più appropriato.
Capacità di apprendimento.
Riconoscere e interpretare correttamente protocolli sperimentali analoghi a quelli già eseguiti praticamente, la cui applicazione sia richiesta in contesti diversi (ad esempio, in un laboratorio sperimentale).

Contenuti sintetici

In questo modulo didattico gli studenti riceveranno le informazioni e gli strumenti atti a condurre una prima caratterizzazione morfologica e fisiologica dei più comuni componenti della microflora ambientale e a sperimentare

come i diversi microorganismi interagiscono con l’ambiente circostante. Particolare attenzione sarà dedicata ai concetti di lavoro in sterilità, colture pure, biodiversità microbica e pressione selettiva.

Programma esteso

Introduzione al laboratorio di microbiologia: norme di sicurezza operativa e personale, tecniche di sterilizzazione e di coltivazione microbica.
Analisi della microflora presente nell’ambiente naturale: campionamento e piastramento, esame morfologico delle colonie ottenute, isolamento di colonie singole e preparazione di colture pure. Osservazione diretta al microscopio delle cellule microbiche e colorazione di Gram. Cenni di identificazione e classificazione dei microorganismi.
Crescita e fisiologia microbica: esigenze nutrizionali dei microorganismi ed effetti delle condizioni colturali e della composizione del terreno sulle cinetiche di crescita.
Produzione di molecole di interesse industriale: cenni ai microorganismi come fonte di sostanze utili quali: antibiotici, enzimi e metaboliti. Analisi della produzione in beuta ed in bioreattore di un enzima di interesse biotecnologico.

Prerequisiti

Prerequisiti: è consigliabile che i fruitori del corso posseggano una conoscenza di base delle tematiche della microbiologia.
Propedeuticità specifiche: nessuna.
Propedeuticità generali: Lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno di corso solo previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale ed inorganica, Matematica, Lingua Straniera.

Modalità didattica

Laboratorio – 8 attività di laboratorio per complessive 30 ore, svolte in modalità interattiva in presenza.
Nel corso di ciascuna esperienza è prevista l'esecuzione di uno o più protocolli sperimentali eseguiti in autonomia, preceduti da brevi interventi didattici integrativi, interventi effettuati dai corsisti ed eventuali esercizi applicativi. La discussione dei risultati sperimentali, si svolge in aula, alla fine di ciascuna esperienza sperimentale.
La frequenza è obbligatoria.
L'insegnamento verrà tenuto in lingua italiana

Materiale didattico

Il materiale didattico è disponibile alla pagina e-learning dedicata all'unità didattica di LTA-Microbiologia industriale e consiste in:
Dispensa teorica introduttiva
Protocolli sperimentali
Slides relative alla parte teorica
Filmati

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto. L'esame prevede 10 domande a risposta multipla e una domanda aperta, e copre tutti gli argomenti, sia teorici che pratici, trattati durante il corso. Saranno valutate le competenze acquisite, le capacità di riflessione autonoma e di pensiero critico maturate sulle tematiche inerenti al corso.

Orario di ricevimento

Ricevimento:su appuntamento, previa richiesta per mail ai docenti.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO