UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Laboratory of Industrial Microbiology

2021-2-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

Questo modulo didattico (30 h, 3 CFU) viene erogato attraverso lezioni pratiche che si svolgono presso un laboratorio didattico. L'esecuzione di esperimenti è preceduta da brevi lezioni introduttive di ciascun argomento. La discussione dei risultati sperimentali, si svolge in aula, alla fine di ciascuna esperienza sperimentale. Per maggiori dettagli si rimanda al calendario delle lezioni di LTA.
L'insegnamento è tenuto in lingua italiana.

Materiale didattico

Il materiale didattico (dispense) è disponibile alla pagina e-learning dedicata all'unità didattica di LTA-Microbiologia industriale.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto di 1 h. L'esame prevede 12 domande che coprono tutti gli argomenti, sia teorici che pratici, trattati durante il corso.

Orario di ricevimento

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