UNIVERSITÀ DI PISA

BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

MONICA AGNOLUCCI

Academic year	2023/24
Course	BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE
Code	379GG
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	AGR/16	LEZIONI	64	MONICA AGNOLUCCI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso:
lo studente avrà acquisito conoscenze necessarie per comprendere il ruolo dei microrganismi nelle biotecnologie microbiche finalizzate alla selezione e produzione di inoculanti microbici da utilizzare in agricoltura sostenibile e applicate alla valorizzazione di residui agro-industriali (trattamento biologico delle acque reflue, processo di compostaggio e produzione di biocarburanti). Inoltre, lo studente acquisirà le conoscenze necessarie per caratterizzare a livello genetico ceppi microbici di interesse per le biotecnologie agro-industriali.

Modalità di verifica delle conoscenze
Per accertare le conoscenze acquisite dallo studente saranno svolte due prove scritte in itinere, con verifica orale. Lo studente dovrà dimostrare il grado di apprendimento degli argomenti trattati.

Capacità
Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito competenze e conoscenze di biotecnologie microbiche, utili a selezionare, produrre e impiegare microrganismi per l'agricoltura sostenibile e per la valorizzazione di residui agro-industriali

Modalità di verifica delle capacità
Durante il corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito capacità di mettere in relazione le proprietà funzionali dei microrganismi con la loro capacità di fornire prodotti agro-industriali.

Comportamenti
Alla fine del corso lo studente avrà acquisito la capacità di eseguire test funzionali di microbiologia e la consapevolezza delle problematiche legate al loro utilizzo nella microbiologia agro-industriale.

Modalità di verifica dei comportamenti
La verifica dei comportamenti sarà effettuata:

- Durante le esercitazioni di laboratorio in cui saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Lo studente dovrà avere conoscenze di microbiologia generale.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni frontali saranno eseguite con l'ausilio di slides, quelle in laboratorio saranno svolte in un laboratorio didattico attrezzato per svolgere esercitazioni di microbiologia. Le esercitazioni saranno svolte in gruppi di studenti. Sarà utilizzato il sito e-learning per fornire il materiale didattico e per comunicare con gli studenti. L'interazione tra studenti e docenti ha luogo attraverso ricevimenti, posta elettronica. Sono presenti prove in itinere.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- PROGRAMMA

Introduzione alle biotecnologie microbiche. Caratteristiche tassonomiche, morfologiche e fisiologiche dei microrganismi di interesse biotecnologico. Selezione di ceppi microbici funzionali. Processi fermentativi industriali: i substrati, i microrganismi, i prodotti. Il processo industriale e il recupero dei prodotti biotecnologici. Biotecnologie microbiche per la valorizzazione di residui agro-industriali: il trattamento biologico delle acque reflue, il processo di compostaggio e l'utilizzo dei metanogeni per la produzione di biogas.

- ESERCITAZIONI

Selezione di ceppi microbici funzionali: analisi microbiologiche di microrganismi da matrici agro-ambientali; isolamento in coltura pura; caratterizzazione morfologica e fisiologica; caratterizzazione funzionale. Identificazione molecolare dei microrganismi a livello di genere, specie e ceppo. PCR-DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis).

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico relativo alle lezioni tenute dal docente presente sulla piattaforma e-learning;
Manzoni "Microbiologia industriale". CEA, 2006
Donadio, G. Marino "Biotecnologie microbiche". CEA, 2008
Barbieri P., Bestetti G., Galli E., Zannoni D. "Microbiologia Ambientale" CEA, 2008

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono utilizzare il materiale didattico presente in e-learning e consultare il registro delle lezioni.

Modalità d'esame

- L'esame consisterà in due prove scritte in itinere per gli studenti frequentanti, che consistono in una serie di domande inerenti gli argomenti del corso fino a una settimana antecedente la verifica. Gli studenti svolgeranno anche un seminario.
- Le prove scritte sono superate se si acquisisce una votazione di 18/30. Se lo studente acquisisce una valutazione positiva in ciascuna delle due prove e nel seminario, viene indicata la valutazione media per il superamento dell'esame. Se lo studente acquisisce valutazioni inferiori a 18/30 ad una delle prove, deve sostenere l'esame orale corrispondente.
- Gli studenti non frequentanti e coloro che non sostengono le prove scritte devono effettuare l'esame orale. Per chi volesse migliorare la valutazione acquisita, l'esame orale verterà su tutto il programma.

Ultimo aggiornamento 31/07/2023 14:47