



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## BIOTECNOLOGIE MICROBICHE

**MANUELA GIOVANNETTI**

Anno accademico 2019/20  
CdS BIOTECNOLOGIE VEGETALI E  
MICROBICHE  
Codice 379GG  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	AGR/16	LEZIONI	64	MANUELA GIOVANNETTI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito conoscenze necessarie per comprendere i ruoli dei microrganismi nelle biotecnologie microbiche.

#### *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, relative all'importanza dei microorganismi nelle fermentazioni 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 microorganismi 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.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### 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**

Richiami di microbiologia generale: Procarioti e Eucarioti, l'albero della vita, diversità morfologica, strutturale, metabolica e ecologica dei microrganismi. Introduzione alle biotecnologie microbiche. Caratteristiche tassonomiche, morfologiche e fisiologiche dei microrganismi di interesse biotecnologico. Trasferimento genetico orizzontale nei batteri e sua importanza nell'ambiente. Metabolismo microbico: chemolitotrofia e respirazioni anaerobiche. Biotecnologie applicate al biorisanamento. Metodi per la selezione di ceppi microbici funzionali. I batteri PGP. Processi fermentativi industriali: i substrati, i microrganismi, i prodotti. Fermentatori. Biotecnologie microbiche per la valorizzazione di sottoprodotti alimentari.

- **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.

### Bibliografia e materiale didattico

1. Manzoni "Microbiologia industriale". CEA, 2006
2. Donadio, G. Marino "Biotecnologie microbiche". 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 valgono per l'intero anno accademico.
- 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 05/12/2019 11:51*