UNIVERSITÀ DI PISA

MICROBIOLOGIA AGRARIA

LUCIANO AVIO

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE AGRARIE
Code	021GG
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MICROBIOLOGIA AGRARIA	AGR/16	LEZIONI	64	LUCIANO AVIO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze di base sulla biologia, sistematica e ecologia dei microrganismi di interesse agrario e alimentare.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze acquisite dallo studente saranno accertate con prove in itinere utilizzando test scritti con domande a risposta multipla o aperta.

Capacità

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito
-la capacità di comprendere la struttura e il funzionamento dei microrganismi di interesse agrario
-la capacità di impostare una analisi per l'isolamento o la identificazione di un microrganismo di interesse agrario

Modalità di verifica delle capacità

Durante il corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito la capacità di mettere in relazione le proprietà strutturali dei microrganismi con quelle funzionali, e di preparare una analisi microbiologica.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire consapevolezza della complessità e importanza dei microrganismi nella produzione agraria e agroalimentare, e sviluppare sensibilità alle problematiche agro-ambientali relative.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le esercitazioni sarà valutato il grado di consapevolezza raggiunto mediante discussione con gli studenti sugli argomenti trattati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Lo studente dovrà avere conoscenze di chimica (generale, inorganica e organica) e di biochimica.

Indicazioni metodologiche

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

Programma (contenuti dell'insegnamento)

I microrganismi, definizione e inquadramento storico; dalle trasformazioni spontanee alle biotecnologie. Diversità microbica, procarioti ed eucarioti; inquadramento sistematico e definizione di specie. Organizzazione cellulare. Struttura e funzioni cellulari dei procarioti. Crescita e nutrizione microbica. Principali metabolismi energetici. Meccanismi microbici di adattamento all' ambiente: regolazione dell'espressione genica e mutazioni. Genetica microbica e scambi genici orizzontali. Microrganismi eucarioti: morfologia e tassonomia dei funghi di interese agrario.
Ecologia microbica: i fattori che condizionano lo sviluppo microbico; interazioni tra microrganismi (classificazione delle diverse interazioni microbiche) e tra microrganismi e ospiti animali e vegetali (rizosfera, batteri azotofissatori e funghi micorrizici).
L'ambiente terrestre e i microrganismi del suolo. I cicli biogeochimici: nitrificazione, denitrificazione, metanogenesi. Biodiversità agraria e fertilità biologica dei suoli. I biostimolanti microbici. (azotofissatori, funghi micorrizici)
I principali gruppi microbici di interesse alimentare e il loro ruolo. Aspetti microbiologici dei più importanti prodotti alimentari (latte e derivati, cereali e derivati, bevande alcoliche).
ESERCITAZIONI
Il laboratorio microbiologico: finalità e comportamenti. Microscopia ottica: principi di base e colorazioni. Metodi di studio e di isolamento dei microrganismi. Principi di indentificazione dei microrganismi. Analisi microbiologiche: preparazione dei campioni, diluizioni seriali e semina su mezzi nutritivi. Conte microbiche e valutazione della crescita microbica.

Bibliografia e materiale didattico

testi di microbiologia generale e agraria di livello universitario
(p.es.:
- Brock Biologia dei Microorganismi 16/Ed, Madigan, Martinko, Stahl, Bender, Buckley. Pearson 2022
- Biologia dei microrganismi a cura di Gianni Dehò e Enrica Galli, 3ed. CEA 2018
- M. Schaechter, J.L. Ingraham, F.C. Neidhardt. "Microbiologia", Zanichelli, 2008
- B. Biavati, C. Sorlini "Microbiologia generale e agraria". CEA, 2012)

- presentazioni e sintesi fornite dal docente

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 una prova scritta in forma di test.
- La prova scritta, se valutata con una votazione inferiore a 24/30, potrà essere integrata da un colloquio orale.

Ultimo aggiornamento 15/01/2024 11:54