



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO

ANDREA CAVALLINI

Academic year	2023/24
Course	BIOTECNOLOGIE
Code	035GG
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO	AGR/07	LEZIONI	76	ANDREA CAVALLINI TOMMASO GIORDANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza dei principi fondamentali del miglioramento genetico e delle biotecnologie vegetali. I temi principali riguardo al miglioramento genetico sono la genetica dei caratteri quantitativi, sia classica che su base biologico-molecolare, le basi genetiche di controllo della riproduzione nelle piante, i protocolli di miglioramento delle piante coltivate e i metodi classici per indurre variabilità genetica nelle piante. I principali temi di biotecnologia vegetale sono la genomica e la trascrittomica, la trasformazione genetica e il genome editing. Lo studente sarà in grado di valutare i processi di selezione per il miglioramento genetico e la possibilità di usare le biotecnologie per il breeding.

Modalità di verifica delle conoscenze

Per l'accertamento delle conoscenze saranno svolte delle prove in itinere utilizzando test e/o incontri tra il docente e il gruppo di studenti che frequenta il corso

Capacità

Durante la prova orale lo studente deve essere in grado di dimostrare la sua conoscenza del programma del corso ed essere in grado di discutere i problemi con proprietà di termini e di linguaggio.

Modalità di verifica delle capacità

Periodiche valutazioni, orali e scritte, dell'apprendimento

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche riguardanti le biotecnologie vegetali

Modalità di verifica dei comportamenti

Periodiche valutazioni dell'apprendimento mediante discussioni in classe

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di genetica generale, formale e molecolare.

Lo studente è invitato a verificare l'esistenza di eventuali propedeuticità consultando il Regolamento del Corso di studi relativo al proprio anno di immatricolazione. Un esame sostenuto in violazione delle regole di propedeuticità è nullo (Regolamento didattico d'Ateneo, art. 24, comma 3).

Indicazioni metodologiche

lezioni frontali, con ausilio di diapositive
esercitazioni in aula usando i PC delle aule informatiche
scaricamento di materiali didattici
ricevimenti, comunicazioni per mezzo di posta elettronica
prove intermedie

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Genetica di popolazione delle piante, in base al principio di Hardy-Weinberg. Genetica dei caratteri quantitativi, ereditarietà. Genetica dei



UNIVERSITÀ DI PISA

caratteri quantitativi delle piante su base molecolare, marcatori molecolari, quantitative trait loci. Basi genetiche del controllo dei processi riproduttivi delle piante, incompatibilità, sterilità maschile. Struttura genetica delle popolazioni di specie coltivate. Metodi di miglioramento delle piante per le specie autogame e allogame. Miglioramento di specie a propagazione vegetativa. Mutagenesi sperimentale. Poliploidia e miglioramento genetico. Nozioni di base di genomica strutturale e funzionale delle piante. Ingegneria genetica classica e genome editing applicate al miglioramento delle piante coltivate.

Bibliografia e materiale didattico

J.P. Russell: Genetica – Edises

G. Barcaccia, M. Falcinelli: Genetica e genomica, Vol. 2 e 3 - Liguori Editore

Diapositive del corso distribuite dai docenti

Indicazioni per non frequentanti

Nessuna differenza è prevista. I non frequentanti possono richiedere ai docenti spiegazioni ad hoc, previo appuntamento

Modalità d'esame

Esame oral finale

Periodici compiti in itinere

Note

Commissione: Andrea Cavallini (presidente) Tommaso Giordani (membro) Lucia Natali (membro)

Presidente supplente: Tommaso Giordani; Membri supplenti: Flavia Mascagni, Claudio Pugliesi

Ultimo aggiornamento 28/07/2023 12:50