



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE DELLE PIANTE

ANDREA ANDREUCCI

Anno accademico
CdS

2022/23
BIOLOGIA MOLECOLARE E
CELLULARE
182EE
6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE DELLE PIANTE	BIO/01	LEZIONI	56	ANDREA ANDREUCCI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso si propone di fornire conoscenze di tipo molecolare relativamente alle cellule e agli organismi vegetali. Verranno fornite indicazioni sulle principali metodiche di manipolazione genica sia a livello di cellula che di produzione di piante transgeniche.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze sarà di tipo orale ad ogni sessione d'esame.

Capacità

Lo studente sarà in grado di discutere approfonditamente delle modalità di crescita in vitro delle piante, delle loro modalità di rigenerazione, delle loro modificazioni anche a livello genetico.

Modalità di verifica delle capacità

Durante le sessioni di laboratorio ciascun studente sarà in grado di rigenerare in vitro una pianta di pioppo, di indurre rizogenesi diretta partendo da foglie e di trasferire protoplasti di Arabidopsis.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche sia di rigenerazione di piante wild type che di piante transgeniche.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Sono richieste conoscenze pregresse di Botanica, Fisiologia vegetale e biologia molecolare e cellulare.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

La cellula vegetale. Il differenziamento e gli ormoni. Colture cellulari e loro utilizzo. I terreni di coltura. Il callo e la morfogenesi. Il miglioramento dei vegetali. Vari metodi di trasferimento genico. I vettori vegetali. I promotori vegetali. Agrobatterio. Produzione di piante transgeniche. Geni marcatori e geni reporter. Esempi di Pianta transgeniche. I mutanti. Rilevare una pianta OGM. Rilevare gli allergeni. Frodi e sofisticazioni alimentari. I bioreattori.

Bibliografia e materiale didattico

Testi di riferimento

Plant Biotechnology and Transgenic Plants (Marcel Dekker, 2002)

Transgenic Plants (Leandro Peña 2005)

Plant Cell Culture Protocols (Victor M. Loyola-Vargas and Felipe Vázquez-Flota 2006)

Plant Propagation Concepts and Laboratory Exercises (Caula A. Beyl and Robert N. Trigiano, 2008)

Biologia molecolare (Robert F. Weaver, 2009)



UNIVERSITÀ DI PISA

Biologia molecolare della cellula (Alberts et al. 2009)

Biochimica e biologia molecolare delle piante (Buchanan Bob B, Gruissem Wilhelm , Jones Russell L, 2003)

Biologia cellulare e molecolare (Gerald Karp, 2008)

Biologia cellulare e biotecnologie vegetali (Gabiella Pasqua 2011)

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza dei laboratori non è obbligatoria ma gli argomenti sviluppate sono oggetto della prova orale.

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova orale. L prova orale consiste in un colloquio tra il candidato e il docente, o anche tra il candidato e altri collaboratori del docente titolare. Il colloquio non avrà esito positivo se il candidato mostrerà ripetutamente l'incapacità di mettere in relazione parti del programma e nozioni che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una domanda.

Ultimo aggiornamento 17/01/2023 11:18