



# UNIVERSITÀ DI PISA

## BIOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE DELLE PIANTE

ANDREA ANDREUCCI

Academic year

2022/23

Course

BIOLOGIA MOLECOLARE E  
CELLULARE

Code

182EE

Credits

6

Modules  
BIOLOGIA MOLECOLARE  
E CELLULARE DELLE  
PIANTE

Area  
BIO/01

Type  
LEZIONI

Hours  
56

Teacher(s)  
ANDREA ANDREUCCI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

I 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 trasfettare 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 Piante 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 (Gabriella Pasqua 2011)

## Indicazioni per non frequentanti

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

## Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova orale. La 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