



# 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<br>E CELLULARE DELLE<br>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. Prodotti 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*