

# BIOTECNOLOGIE (LB01)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento FISILOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI

GenCod A002176

**Docente titolare** Eliana NUTRICATI

**Insegnamento** FISILOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI

**Insegnamento in inglese** PLANT PHYSIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY

**Settore disciplinare** BIO/04

**Corso di studi di riferimento** BIOTECNOLOGIE

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 8.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 66.0

**Per immatricolati nel** 2017/2018

**Erogato nel** 2019/2020

**Anno di corso** 3

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** PERCORSO GENERICO/COMUNE

**Sede** Lecce

**Periodo** Secondo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Nel corso di Fisiologia e Biotecnologie vegetali saranno analizzati i principali processi fisiologici della cellula vegetale. Obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze di base su vari aspetti della biologia molecolare vegetale. Particolare rilievo viene dato dallo studio dei meccanismi cellulari che regolano la crescita e lo sviluppo delle piante e la risposta agli stress.

### PREREQUISITI

#### Prerequisiti:

Buone conoscenze di base di biologia vegetale, biochimica, genetica e biologia molecolare.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisizione di un'approfondita preparazione in biologia vegetale, con particolare riferimento agli aspetti molecolari e cellulari, e competenze sulle più avanzate applicazioni delle biotecnologie ai sistemi vegetali.

-Acquisizione delle conoscenze di fisiologia, genetica e del funzionamento del sistema pianta, che consentiranno l'utilizzo degli organismi vegetali (sistemi modello e specie di interesse agrario) allo scopo di migliorarne e/o modificarne il comportamento e le capacità produttive, sia in termini qualitativi sia quantitativi.

-Acquisizione di una preparazione tecnica indispensabile per svolgere autonomamente la propria attività in laboratori che utilizzano moderne metodologie biotecnologiche.

### METODI DIDATTICI

Il corso prevede sia lezioni frontali (56 ore, 7CFU) sia attività di laboratorio (10 ore, 1 CFU): le prime sono finalizzate a fornire conoscenze nell'analisi dell'organizzazione, regolazione ed espressione del genoma e delle metodologie biotecnologiche. Le seconde sono finalizzate all'acquisizione di metodi sperimentali ed analitici propri del campo biotecnologico.

---

## MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante una prova orale, in cui si valutano i risultati dell'apprendimento complessivamente acquisiti dallo studente. La votazione è espressa in trentesimi, con eventuale lode. Il punteggio finale comprende:

- livello delle conoscenze teorico/pratiche
- capacità di applicazione delle conoscenze acquisite durante il corso
- abilità di comunicazione
- autonomia di giudizio

---

## PROGRAMMA ESTESO

Caratteristiche generali della pianta. L'acqua e la pianta: caratteristiche dell'acqua; il movimento dell'acqua dal terreno all'atmosfera: potenziale elettrochimico dell'acqua e potenziale idrico. Il movimento dell'acqua nella pianta: anatomia dello xilema; assorbimento radicale; pressione radicale; traspirazione; stomi e regolazione stomatica. Assorbimento dei soluti. Metabolismo: fotosintesi, fotorespirazione, meccanismi di concentrazione della CO<sub>2</sub>, piante C<sub>4</sub> e piante CAM; metaboliti secondari: cenni sulla biosintesi, ruolo fisiologico e applicazioni biotecnologiche. Crescita, sviluppo, difesa: importanza della luce come segnale ambientale; risposte della pianta alla luce rossa e blu; caratteristiche del fitocromo: ruolo funzione e ruolo. Fitoregolatori: auxine, citochinine, gibberelline, etilene, acido abscissico: sintesi, catabolismo e coniugazione, trasporto, effetti fisiologici, vie di trasduzione del segnale. Senescenza. Meccanismi di risposta delle piante a stress biotici e abiotici.

Il genoma nucleare, il genoma plastidiale e mitocondriale: livelli di organizzazione, dimensioni, sequenze ripetute, elementi trasponibili. *Arabidopsis thaliana* come sistema modello molecolare. Passaggi fondamentali per la produzione di piante transgeniche. Importanza degli OGM. Vie di trasduzione del segnale: recettori ormonali. Sviluppo florale e meccanismi di regolazione. Gli elementi trasponibili vegetali: dalla natura alle applicazioni. Marcatori molecolari e loro importanza nelle biotecnologie vegetali. Espressione genica: real time PCR e microarray. Sistemi eterologhi per l'espressione di proteine. Bioinformatica: principali strumenti bioinformatici, banche dati.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Hopkins W.G., Huner N.P.A. Fisiologia Vegetale, McGraw-Hill

Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R.L. Biochimica e Biologia molecolare delle piante, Zanichelli.