

# BIOLOGIA (LM47)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento BIOTECNOLOGIE AGROALIMENTARI

GenCod A004001

**Docente titolare** Marcello Salvatore LENUCCI

**Insegnamento** BIOTECNOLOGIE AGROALIMENTARI

**Insegnamento in inglese** AGRO-FOOD BIOTECHNOLOGY

**Settore disciplinare** BIO/01

**Corso di studi di riferimento** BIOLOGIA

**Tipo corso di studi** Laurea Magistrale

**Crediti** 6.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 48.0

**Per immatricolati nel** 2018/2019

**Erogato nel** 2019/2020

**Anno di corso** 2

**Lingua** ITALIANO

**Percorso** AGRO-ALIMENTARE

**Sede** Lecce

**Periodo** Primo Semestre

**Tipo esame** Orale

**Valutazione** Voto Finale

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Nel corso di insegnamento sono esaminati gli aspetti che fanno riferimento all'utilizzo biotecnologico dell'amido, delle proteine di riserva, delle fibre alimentari, dei carotenoidi, dei flavonoidi e dei polifenoli presenti in cereali, frutta e verdura di importanza agronomica. Nel corso si affrontano gli argomenti: uso di piante come fattorie molecolari per la produzione di molecole di interesse agroalimentare, farmaceutico e cosmetico, biofortificazione, modificazione di specifiche vie metaboliche.

### PREREQUISITI

Conoscenza degli aspetti strutturali, biochimici e funzionali della cellula vegetale.

### OBIETTIVI FORMATIVI

L'obiettivo è quello di fornire allo studente informazioni sulla possibilità di utilizzare specifiche tecnologie per affrontare e risolvere problemi correlati al miglioramento delle produzioni alimentari. Sono trattate le innovative tecnologie estrattive di molecole vegetali bioattive e sono presi in considerazione alcuni aspetti relativi alla salute umana.

Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze di base nel settore biotecnologico agroalimentare con particolare riferimento a biosintesi e metabolismo di amido, carotenoidi, flavonoidi, vitamine, folati, fenoli, fitosteroli e loro utilizzo nell'industria alimentare. Biofortificazione dei prodotti vegetali. Approfondimenti su specifiche tecnologie (enzimatiche) per il miglioramento tecnologico delle produzioni alimentari. Trasferimento tecnologico.

### METODI DIDATTICI

La modalità di erogazione delle lezioni è tradizionale. Sono previsti 9 CFU (72 ore) di lezioni frontali.

---

## MODALITA' D'ESAME

La verifica dell'apprendimento avviene esclusivamente attraverso il superamento di una prova orale con votazione finale in trentesimi ed eventualmente lode. Allo studente vengono proposti 3 o 4 quesiti relativamente ai contenuti del programma. Lo studente può concentrarsi brevemente, anche elaborando dei fondamentali punti per iscritto, prima di fornire la risposta orale. I parametri di valutazione sono, oltre alla correttezza delle nozioni esposte, la capacità di esporle con una sequenza logica per punti consequenziali, utilizzando una corretta terminologia. Nell'attribuzione del voto finale si terrà conto delle conoscenze teoriche e pratiche acquisite (70%), della capacità di applicare le suddette conoscenze acquisite (10%), dell'autonomia di giudizio (10%) e delle abilità comunicative (10%).

---

## APPELLI D'ESAME

Il calendario degli esami può essere consultato al link: <https://tinyurl.com/yacftd6>

---

## PROGRAMMA ESTESO

Piante trasformate: problemi e strategie per applicazioni pratiche.  
Trasferimento genico. *Agrobacterium tumefaciens*/biolistica.  
Piante transgeniche, resistenza nei confronti di insetti, patogeni, diserbanti, stress.  
Le Piante come Fattorie molecolari.  
Amiloplasti: fattoria molecolare della sintesi, accumulo e degradazione dell'amido.  
Biosintesi dell'amido; modificazioni genetiche, biochimiche e biotecnologiche dell'amido per migliorare qualità e quantità; organizzazione supramolecolare dell'amido; effetto del processing sulle proprietà dell'amido; caratteristiche di amidi resistenti all'idrolisi enzimatica e loro uso negli alimenti; amido e qualità del prodotto finito; amido e produzione di bevande; filiera dei principali cereali; recupero e utilizzazione dell'amido dagli scarti alimentari.  
Cromoplasti: fattoria molecolare della sintesi e accumulo dei carotenoidi.  
Biosintesi dei Carotenoidi: modificazioni genetiche, biochimiche e biotecnologiche dei Carotenoidi.  
Apocarotenoidi: sintesi e ruolo biologico.  
Sintesi delle Antocianine e dei Flavonoidi.  
Tecnologie innovative: Variazioni quali-quantitative di molecole nutrizionali presenti in prodotti alimentari attraverso processi di ingegneria metabolica. Preparazioni di matrici vegetali da prodotti alimentari per l'estrazione di molecole di interesse nutrizionale. Filiera del pomodoro. Metodi innovativi di estrazione: CO<sub>2</sub> supercritica.  
Glicosiltransferasi come target biotecnologico.  
Produzione di vitamine in piante coltivate e transgeniche.  
Utilizzazione di enzimi nelle tecnologie alimentari.  
Biosintesi dei folati, turnover e trasporto nelle piante, biofortificazione da folati.  
Biofortificazione da Zinco nei cereali.  
Semi: bioreattori per la produzione di proteine ricombinanti.  
Modificazioni biotecnologiche dei polisaccaridi di parete: pectine, emicellulose e cellulosa.  
Rizosecrezione.  
Piante e salute: prospettive nella prevenzione del cancro con composti naturali.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Biotecnologia Molecolare, B.R. Glick, J.J. Pasternak, Zanichelli.  
Appunti delle Lezioni.