BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA (LM68)

(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 SPERIMENTALE ED APPLICATA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 48.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2022/2023

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

Non sono previste propedeuticità, tuttavia sono richiese conoscenze approfondite sugli aspetti strutturali, biochimici e funzionali della cellula vegetale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende 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.
I principali obiettivi formativi sono pertanto:
Al termine del corso lo studente avrà acquisito

- Acquisizione di conoscenze avanzate nel settore biotecnologico agroalimentare con particolare riferimento alle metodiche di trasformazione delle piante finalizzate al miglioramento genetico e alla biofortificazione dei prodotti vegetali.
- Acquisizione di conoscenze relative alla biosintesi e metabolismo di amido, carotenoidi, flavonoidi, vitamine, folati, fenoli, fitosteroli e loro utilizzo nell'industria alimentare.
- Acquisizione di conoscenze approfondite su specifiche tecnologie (enzimatiche) per il miglioramento tecnologico delle produzioni alimentari e sul trasferimento tecnologico.
- Acquisizione di una progressiva autonomia di giudizio nell'ambito dei temi peculiari della Biotecnologie Agro-Alimentari.
- Acquisizione di una corretta terminologia per descrivere, in modo efficace, i diversi approcci biotecnologici.
- Acquisizione della capacità di approfondire e aggiornare le proprie conoscenze relative alle Biotecnologie Agro-Alimentari sia con strumenti tradizionali che con strumenti che fanno uso delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informatica.

METODI DIDATTICI

La modalità di erogazione delle lezioni è tradizionale. Sono previsti 6 CFU di lezioni frontali. Le lezioni si svolgono settimanalmente in aula, supportate dalla proiezione di presentazioni power point, materiale audio-video e dall'utilizzo della lavagna classica.

Il docente fornisce schemi e immagini su specifici argomenti.

Il docente stimola gli studenti con domande allo scopo di indagarne il grado di preparazione generale e di sollecitarne l'interesse ed eventuali domande di approfondimento.

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%).

La lode viene attribuita quando lo studente dimostra una evidente padronanza della materia.

La prova orale è generalmente condotta in presenza, tuttavia in condizioni di emergenza, come la recente pandemia di Covid-19, potrà essere svolta in via telematica seguendo le disposizioni impartite dagli organi di governo.

APPELLI D'ESAME	Il calendario degli esami può essere consultato al link: http://www.scienzemfn.unisalento.it/536
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Il materiale didattico presentato a lezione verrà messo a disposizione dello studente in formato elettronico nella apposita pagina della scheda docente all'indirizzo https://www.unisalento.it/scheda-utente/-/people/marcello.lenucci/didattica durante il corso delle

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: CO2supercritica.
- 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.
- Articoli scientifici.
- Materiale didattico fornito dal docente.