

CORSO DI STUDIO *Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Qualità e la Sicurezza dell'Alimentazione (LM7)*

ANNO ACCADEMICO *2023/2024*

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Microrganismi pro-tecnologici per alimenti innovativi (6 CFU)*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>I anno</i>
Periodo di erogazione	<i>Il semestre (MARZO – GIUGNO 2024)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>7</i>
SSD	<i>AGR16 - Microbiologia agraria</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano. Inglese se necessario per studenti stranieri</i>
Modalità di frequenza	<i>Facoltativa ma consigliata</i>

Docente	
Nome e cognome	<i>Fabio Minervini</i>
Indirizzo mail	<i>fabio.minervini@uniba.it</i>
Telefono	<i>0805442946</i>
Sede	<i>Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti – Terzo piano, via Amendola 165/a, 70126 Bari (ITALY)</i>
Sede virtuale	<i>Microsoft Teams, nome utente: fabio.minervini@uniba.it</i>
Ricevimento	<i>Dal lunedì al venerdì (08:00 – 18:00), previo appuntamento. Il ricevimento potrà avvenire in presenza presso lo studio, su piattaforma Microsoft Teams o, su richiesta, su altra piattaforma</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	24	94
CFU/ETCS			
6	4	2	

Obiettivi formativi	Lo studente acquisirà conoscenze approfondite sulle possibilità di intervenire con approcci biotecnologici per migliorare la qualità degli alimenti di origine animale e vegetale.
Prerequisiti	Conoscenze di microbiologia applicata alla trasformazione degli alimenti

Metodi didattici	<i>Le lezioni saranno svolte con l'ausilio di diapositive di Powerpoint. Le esercitazioni si terranno in laboratorio, ma all'occorrenza potranno essere usati anche video formativi attinenti ai contenuti del corso.</i>
-------------------------	---

Risultati di apprendimento previsti	I risultati di apprendimento previsti in termini di conoscenze, competenze e abilità, sono indicati per ciascun Descrittore di Dublino (DD) in accordo a quanto indicato all'art.4 del Regolamento didattico del corso di studi
<i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD= DD1 Conoscenza e capacità di</i>	<i>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione</i>

<p>comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ conoscenze approfondite sulla caratterizzazione e selezione di ceppi microbici impiegati nella preparazione di alimenti aventi carattere innovativo. <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ applicare le conoscenze che gli sembrano più appropriate per risolvere problemi nuovi e produrre servizi più attuali nei contesti pratici propri del settore delle biotecnologie agroalimentari; ○ elaborare approcci innovativi di applicazione delle biotecnologie ai citati campi di impiego. <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ individuare gli aspetti centrali di nuovi problemi nel campo dei microrganismi utili applicati alle biotecnologie alimentari e ricondurli a schemi acquisiti o proporre soluzioni innovative; ○ valutare autonomamente la complessità dei dati sperimentali relativi alle applicazioni biotecnologiche dei microrganismi in campo alimentare e di interpretare correttamente i risultati. <p>- Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ usare adeguatamente strumenti di comunicazione scritta e orale sia in lingua italiana che inglese, anche in occasione di eventi di presentazione e diffusione di dati sperimentali e delle tematiche di biotecnologie alimentari. <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di apprendere in modo autonomo <p><i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ apprendere ed approfondire l'applicazione di microrganismi utili nelle biotecnologie alimentari tramite la consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica e la partecipazione a seminari o convegni tematici. <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Art 2 del Regolamento didattico del Corso di Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).</p>
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspetti biotecnologici applicativi del metabolismo dei carboidrati e degli aminoacidi nei batteri lattici e nei lieviti 2. Potenzialità biotecnologiche degli enzimi proteolitici, peptidolitici dei batteri lattici 3. Dinamiche e stabilità delle comunità microbiche nel lievito naturale 4. Impiego di estratti citoplasmatici in panificazione con lievito naturale 5. Approcci biotecnologici per migliorare le caratteristiche nutrizionali e sensoriali dei prodotti da forno 6. Biotecnologie microbiche per ridurre il contenuto in ammine biogene in alimenti e bevande fermentate 7. Strategie biotecnologiche per incrementare la shelf-life di alimenti deperibili 8. Meccanismi di azione e percorso di selezione dei microrganismi probiotici impiegati negli alimenti 9. Impiego di microrganismi nella valorizzazione di scarti e sotto-prodotti alimentari al fine di produrre alimenti innovativi e/o migliorare la qualità

	degli alimenti 10. Metodiche di laboratorio usate nelle biotecnologie alimentari.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Cocolin, L., M. Gobbetti, E. Neviani. Microbiologia alimentare applicata. Casa Editrice Ambrosiana. 2022. • Gobbetti, M. e C.G. Rizzello. Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno. Seconda edizione. Casa Editrice Ambrosiana. 2023.
Note ai testi di riferimento	I testi di riferimento possono essere consultati per eventualmente completare le informazioni appuntate individualmente dallo studente durante le lezioni e le esercitazioni. Inoltre, durante il corso, il docente fornirà agli studenti le presentazioni (in formato pdf) proiettate durante le lezioni e articoli scientifici inerenti agli argomenti trattati nelle lezioni.
Materiali didattici	Le presentazioni Powerpoint saranno rese disponibili, in formato pdf, mediante apposita lista e-mail di distribuzione e/o aula virtuale (creata in Microsoft Teams).

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame di profitto consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante il corso.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese o in lingua italiana.</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento sarà possibile prevedere, in accordo con gli studenti, una prova in itinere, che consiste in una prova orale su argomenti sviluppati entro la data della prova.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione: Caratteristiche generali, aspetti metabolici, ruoli ed applicazioni di microrganismi in biotecnologie alimentari. • Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Comprendere le finalità, i disegni sperimentali e le metodiche delle ricerche in cui i microrganismi sono impiegati per apportare novità e/o risolvere problemi di particolari alimenti o filiere alimentari. • Autonomia di giudizio: Lo studente è in grado di interpretare autonomamente i risultati delle ricerche che ricadono nelle tematiche di biotecnologie alimentari in cui i microrganismi hanno un ruolo centrale. • Abilità comunicative: Lo studente è in grado di esporre le proprie conoscenze usando un linguaggio semplice ed appropriato, all'occorrenza esprimendosi in Inglese. Il linguaggio deve essere comprensibile a livello accademico, ma anche dal personale del settore "ricerca e sviluppo" di aziende che trasformano alimenti o che producono ingredienti/additivi/coadiuvanti per alimenti. • Capacità di apprendere: Lo studente è in grado di incrementare autonomamente la propria conoscenza circa l'applicazione dei microrganismi nelle biotecnologie alimentari, tramite la consultazione di materiale bibliografico e la partecipazione a seminari o convegni tematici. Inoltre, ella/egli è in grado di complementare in modo utile le conoscenze apprese durante il corso di "Microrganismi pro-tecnologici per alimenti innovativi" con le conoscenze apprese in altri corsi.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come riportato nel Regolamento Didattico del CdL BQSA (Art. 4).</p> <p>Per gli studenti che hanno sostenuto la suddetta prova in itinere, la valutazione</p>

	<i>dell'esame di profitto viene espressa tenuto conto della votazione acquisita con la prova in itinere non come media aritmetica ma come peso ponderato rispetto al programma oggetto della prova di esonero. Nell'attribuzione del voto finale si terrà conto delle conoscenze teoriche e pratiche acquisite, della capacità di applicare le suddette conoscenze, dell'autonomia di giudizio, delle abilità comunicative.</i>
Altro	
	.