

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Microbiologia degli alimenti fermentati
Corso di studio	Scienze e Tecnologie Alimentari (L26)
Anno di corso	Terzo
Crediti formativi universitari (CFU)/European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	6 CFU
SSD	AGR/16 – Microbiologia agraria
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	Primo semestre (26 settembre 2022 – 20 gennaio 2023)
Obbligo di frequenza	No

Docente	
Nome e cognome	Maria De Angelis
Indirizzo mail	maria.deangelis@uniba.it
Telefono	0805442949
Sede	DIP. DISSPA – Università degli Studi di Bari
Sede virtuale	Microsoft teams
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	Martedì-mercoledì h18.00 previo appuntamento da concordare per posta elettronica

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso mira a fornire conoscenze e competenze sugli aspetti di fisiologia e biochimica dei batteri lattici e lieviti e la loro applicazione in alcune delle più importanti filiere alimentari, quali lo yogurt, i formaggi, i prodotti da forno, le olive da tavola, i prodotti carnei fermentati, il vino e la birra. Sono considerati altresì alcuni aspetti applicativi relativi all'uso di microrganismi probiotici.
Prerequisiti	<i>L'esame prevede le seguenti propedeuticità: C.I. Biologia ed ecofisiologia dei microrganismi negli alimenti</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caratteristiche biochimiche dei batteri lattici: metabolismo dei carboidrati, delle sostanze azotate, produzione di composti antimicrobici, produzione di esopolisaccaridi, adattamento ambientale. 2. Le filiere dello yogurt, dei formaggi, dei prodotti lievitati da forno, delle olive da tavola e di altri prodotti vegetali, degli insaccati. 3. Principi di probiotica microbica. 4. Caratteristiche biochimiche dei lieviti e principi di microbiologia enologica. 5. Le filiere del vino e della birra.
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti dalle lezioni e materiale distribuito durante il corso • Cocolin, Gobbetti, Neviani. <i>Microbiologia alimentare applicata</i>. Zanichelli, 2022. Farris, Gobbetti, Neviani, Vincenzini. <i>Microbiologia dei prodotti alimentari</i>, Casa Editrice Ambrosiana (2012); • Biavati B. e C. Sorlini. <i>Microbiologia Generale e Agraria</i>. Casa Editrice Ambrosiana. 2007 • Madigan, M.T., J.M. Martino e J. Parker. Brock. <i>Biologia dei Microrganismi</i> (traduzione italiana della 10a edizione di Brock <i>Biology of Microorganisms</i>), 2003. • Jay, J.M. <i>Modern Food Microbiology</i>. 5.a ed. London: Chapman & Hall International Thomson Publishing (1997). • <i>pani tipici</i>. <i>Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno</i>. p. 263-283, MILANO: Casa Editrice Ambrosiana, ISBN/ISSN: 978-88-08-18121-3. • De Felip, G. <i>Recenti Sviluppi di Igiene e Microbiologia degli Alimenti</i>. Milano: Tecniche Nuove (2001).
Note ai testi di riferimento	Gli appunti delle lezioni e le slides integrano i contenuti dei testi di riferimento

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	32	28	90
CFU/ETCS			
3	4	2	

Metodi didattici	
	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni frontali che prevedono la discussione di materiale didattico e dati presentati con l'ausilio di PowerPoint. • Esercitazioni di laboratorio. <p>Tutto il materiale utilizzato per le lezioni sarà messo a disposizione degli studenti su apposite piattaforme web.</p>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza del ruolo dei microrganismi nella trasformazione per via fermentativa di materie prime di origine vegetale e animale e dell'ecologia microbica dei principali alimenti fermentati.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<p>Capacità di individuare e applicare in autonomia idonee biotecnologie per la trasformazione e la sicurezza igienico-sanitaria da applicare ai processi produttivi e ai prodotti di trasformazione in campo agroalimentare che si avvalgono della fermentazione microbica.</p> <p>Capacità di individuare ed effettuare interventi biotecnologici finalizzati ad ottenere idonei standard qualitativi (organolettici, tecnologici, igienico-sanitari e nutrizionali) dei prodotti alimentari fermentati.</p>
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Autonomia di giudizio</i> Capacità adeguare i parametri dei processi fermentativi all'ottenimento di standard qualitativi definiti. • <i>Abilità comunicative</i> Capacità di comunicare l'importanza e il ruolo dei microrganismi e le finalità dei processi biotecnologici per il controllo e la trasformazione delle materie prime in alimenti, al fine dell'ottenimento di specifici standard qualitativi. • <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Capacità di aggiornare e approfondire le proprie conoscenze sulle biotecnologie di trasformazione degli alimenti mediante studio delle pubblicazioni scientifiche del settore microbiologico, con specifico riferimento alle applicazioni nei campi enologico, lattiero-caseario e dei lievitati da forno.

I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).

Valutazione	
-------------	--

<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula, in laboratorio e nelle visite didattiche, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (art. 9) e nel piano di studio (allegato A).</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero, che consiste in una prova scritta su argomenti sviluppati entro la data dell'esonero. La prova sarà valutata in trentesimi ed in caso di esito positivo, nella prova orale finale il colloquio verterà sulla restante parte dei contenuti di insegnamento. L'esito della prova di esonero concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico. L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese secondo le modalità sopra descritte.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza dei principali processi biotecnologici per la produzione di alimenti fermentati e di aspetti applicativi relativi all'uso di microrganismi probiotici. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di applicare le conoscenze volte a selezionare e gestire il controllo dei microrganismi e i principali processi biotecnologici per la produzione di alimenti fermentati. • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Saper interpretare, selezionare e gestire i principali processi biotecnologici per la produzione di alimenti fermentati attraverso l'analisi dei parametri biochimici, microbiologici e di processo. • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Illustrare il layout dei processi biotecnologici individuando eventuali punti critici e le più opportune strategie di gestione. ○ Illustrare ipotetiche biotecnologie di trasformazione in funzione delle caratteristiche composizionali della materia prima e delle caratteristiche desiderate per il prodotto finito. • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di aggiornare autonomamente le proprie conoscenze sulla microbiologia degli alimenti fermentati
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, mentre la votazione in accordo anche a quanto riportato nell'allegato B del Regolamento Didattico del Corso di Laurea.</p>
<p>Altro</p>	