

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Microbiologia e Tecnologie Alimentari
Codice del corso	40165
Settore scientifico disciplinare del corso	AGR/15 e AGR/16
Corso di studio	Corso di Laurea in Scienze Agrarie e Agroambientali
Semestre	I
Anno del corso	II
Anno accademico	2018/19
Crediti formativi	12 (120 ore)
Modulare	Sì

Numero totale di ore di lezione	72 (36+ 36)
Numero totale di ore di laboratorio	
Numero totale di ore di esercitazioni	48 (24 + 24)
Frequenza	
Corsi propedeutici	
Sito web del corso	

Obiettivi formativi specifici del corso	<p>L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti una conoscenza dei principi chimici, fisici e biologici alla base delle tecnologie di produzione dei prodotti alimentari. Il fine è quello di fornire agli studenti quelle conoscenze minime per comprendere in modo rigoroso le reazioni chimiche, fisiche e biologiche caratterizzanti le trasformazioni alimentari e il loro controllo.</p> <p>Per la componente microbiologica, l'obiettivo del corso è quello di fornire conoscenze di base e di laboratorio per la coltivazione, crescita, isolamento ed identificazione dei microrganismi di interesse degli alimenti. Gli aspetti della ecofisiologia microbica, la determinazione e il controllo dei microrganismi degli alimenti, nonché la distribuzione di microrganismi deterioranti e patogeni in alimenti di origine vegetale e animale saranno trattati. Inoltre, il corso fornisce una visione generale sulla fisiologia e biochimica dei lieviti e dei batteri lattici e la loro applicazione in alcune delle più importanti filiere alimentari.</p>
--	---

Modulo	Tecnologie alimentari
Docente	Matteo Scampicchio (matteo.scampicchio@unibz.it)
Settore scientifico disciplinare del docente	AGR/15

Lingua ufficiale del corso	Italiano
Orario di ricevimento	Dal lunedì al venerdì previo appuntamento
Lista degli argomenti trattati	<p>Terminologia generale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà intrinseche degli alimenti - Fattori di controllo - Elementi di progettazione dei processi alimentari <p>Operazioni di trasporto dei fluidi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei fluidi alimentari - Tubazioni - Pompe <p>Operazioni di trasferimento di calore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scambiatori di calore - Pastorizzazione - Sterilizzazione <p>Tecnologie di rimozione dell'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione per evaporazione - Essiccamento <p>Tecnologie di rimozione del calore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catena del freddo - Refrigerazione - Congelamento e surgelazione
Attività didattiche previste	Le attività didattiche previste sono lezioni frontali in aula in cui vengono affrontati gli aspetti teorici del corso e una serie di esercitazioni in cui saranno svolte prove tecnico-pratiche volte alla risoluzione di problemi. Gli argomenti delle lezioni saranno presentati mediante presentazioni in formato digitale. Le presentazioni e gli articoli scientifici usati durante il corso saranno messi a disposizione degli studenti.

Modulo	Biologia dei Microrganismi e Microbiologia degli Alimenti
Docente	Raffaella Di Cagno
Settore scientifico disciplinare del docente	AGR16
Lingua ufficiale del corso	Italiano
Orario di ricevimento	Dal lunedì al giovedì previo appuntamento via e-mail
Lista degli argomenti trattati	<ul style="list-style-type: none"> - Principi di biologia cellulare dei procarioti: <i>morfologia, organizzazione ed espressione del genoma, citologia, chemiotassi.</i> Struttura cellulare degli eucarioti. - Virus, in particolare i batteriofagi. - Basi biochimiche e bioenergetiche del metabolismo microbico. <i>Processi metabolici principali e secondari. Respirazione, fermentazione e regolazione del metabolismo microbico.</i> - Principi di tassonomia microbica. - Ecofisiologia dei microrganismi: <i>fattori intrinseci ed estrinseci degli alimenti che influenzano la crescita microbica. Cenni sulle</i>

	<p><i>risposte di adattamento ambientale.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - I microrganismi degli alimenti: <i>carne e pollame, uova, pesce, latte e derivati non fermentati, prodotti vegetali freschi e fermentati.</i> - Metodiche di base per la determinazione dei microrganismi negli alimenti. - Controllo dei microrganismi negli alimenti: <i>sostanze chimiche, radiazioni, basse e alte temperature, essiccamento.</i> - Caratteristiche biochimiche dei batteri lattici: <i>metabolismo dei carboidrati, delle sostanze azotate, produzione di composti antimicrobici, produzione di esopolisaccaridi, adattamento ambientale, quorum sensing.</i> - Le filiere dello yogurt, dei formaggi, dei prodotti lievitati da forno, delle olive da tavola e di altri prodotti vegetali, dei prodotti carnei fermentati: <i>aspetti microbiologici.</i> - Caratteristiche biochimiche dei lieviti e principi di microbiologia enologica: <i>fermentazione spontanea dei mosti; lieviti selezionati e disacidificazione biologica dei vini.</i> - La filiera del vino e della birra.
<p>Attività didattiche previste</p>	<p>Le attività didattiche previste sono lezioni frontali in cui sono affrontati gli aspetti teorici del corso e una serie di esercitazioni in cui saranno svolte prove tecnico-pratiche. Il corso è presentato mediante presentazioni Power Point e all'inizio del corso le presentazioni in formato digitale saranno distribuite agli studenti direttamente dal Docente. Le presentazioni, articoli scientifici e i fogli di calcolo usati durante il corso sono messi a disposizione degli studenti.</p>
<p>Risultati di apprendimento attesi (entrambi i moduli)</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione del ruolo dei processi tecnologici nella trasformazione degli ingredienti e delle materie prime in prodotti alimentari. Dal punto di vista microbiologico, conoscenza e capacità di comprensione del ruolo dei lieviti e dei batteri lattici nella fermentazione per la produzione dei principali alimenti fermentati, nonché il controllo dei microrganismi deterioranti e patogeni degli alimenti.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione attraverso lo sviluppo di abilità pratiche come i diagrammi di flusso, le rese di produzione, il dimensionamento di un impianto, i consumi energetici e di acqua per le principali operazioni unitarie. Da un punto di vista microbiologico, attraverso lo sviluppo di abilità pratiche di laboratorio e capacità di trarre informazioni che consentono di gestire i principi del processo della fermentazione usato per la produzione dei principali alimenti fermentati.</p> <p>Autonomia di giudizio attraverso le competenze</p>

	<p>teoriche e pratiche acquisite durante il corso</p> <p>Abilità comunicative di presentare le competenze acquisite con lessico proprio e pertinente alla disciplina</p> <p>Capacità di apprendimento permanente attraverso il possesso e l'uso di strumenti informatici e non per l'acquisizione delle informazioni tecniche e di aggiornamento continuo delle conoscenze.</p>
<p>Metodo d'esame (entrambi i moduli)</p>	<p>Per quanto riguarda il modulo di tecnologie alimentari, l'esame si svolge tramite la consegna di un elaborato a cui segue una prova orale che prevede domande di verifica delle conoscenze e capacità di comprensione dell'Elaborato e domande volte a valutare la capacità di estendere e trasferire le competenze acquisite ad altri casi applicativi.</p> <p>Per quanto concerne il modulo in microbiologia degli alimenti, l'esame del corso si svolge tramite una prova scritta che prevede domande chiuse di verifica delle conoscenze e capacità di comprensione delle tematiche affrontate e domande aperte volte a valutare la capacità di trasferimento di queste competenze a casi applicativi delle tecnologie alimentari.</p>
<p>Lingua dell'esame (entrambi i moduli)</p>	<p>Italiano</p>
<p>Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto (entrambi i moduli)</p>	<p>Criteri di attribuzione del voto: viene valutata la chiarezza della risposta, la proprietà di linguaggio (anche in relazione alla lingua del corso), la capacità di sintesi, la pertinenza argomentativa e l'attinenza degli argomenti trattati, l'autonomia di giudizio, la capacità di rielaborazione.</p>
<p>Bibliografia fondamentale (entrambi i moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti delle lezioni • C. Pompei, Operazioni Unitarie delle Tecnologie Alimentari, CEA • Madigan, M.T., Martino, J.M. e Parker, J. (Eds.). Brock Biology of Microorganisms. 8.a ed. London: Prentice & Hall International. • Jay, J.M. (Ed.). Modern Food Microbiology. 5.a ed. London: Chapman & Hall International Thomson Publishing. • De Felip, G. (Ed.). Recenti Sviluppi di Igiene e Microbiologia degli Alimenti. Milano: Tecniche Nuove (2001). • Gobbetti, M. e A. Corsetti. Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno. Casa Editrice Ambrosiana, Milano (2010). • Farris, G.A., Gobbetti, M., Neviani, E., Vincenzini, M. (Eds.). Microbiologia dei Prodotti Alimentari. Centro Ambrosiano, Milano (2013).
<p>Bibliografia consigliata</p>	

