

Corso di Laurea Triennale in Scienze Animali e Produzioni Alimentari

Anno Accademico 2018/2019

Programma dell'insegnamento di **TECNOLOGIA ALIMENTARE** dell'esame integrato di **IGIENE E TECNOLOGIA ALIMENTARE II**

Anno di corso III

Semestre I

N° CFU **6**

Ore complessive **60**

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento

Il corso mira a fornire allo studente le basi conoscitive per gestire i processi di trasformazione di alcune filiere alimentari (olio di oliva, vino, latte alimentare e prodotti caseari) e valutare la qualità dei prodotti finiti. Per il settore caseario l'obiettivo è quello di formare la figura di consulente in ambito tecnologico.

Risultati d'apprendimento attesi

Conoscenze: Conoscenza dei principi chimici e biochimici alla base delle tecniche di conservazione del latte e di trasformazione del latte in formaggio, delle olive in olio e dell'uva in vino, e dell'impatto delle operazioni unitarie sulla qualità del prodotto finito. Conoscenza delle principali analisi chimiche e delle tecniche sensoriali per valutare la qualità dei prodotti alimentari studiati.

Competenze: Capacità di gestire a livello generale i processi tecnologici dall'ingresso delle materie prime all'uscita del prodotto, ivi inclusa la valutazione della qualità. Capacità di applicare corrette soluzioni tecnologiche in relazione alle caratteristiche della materia prima, al fine di garantire specifici obiettivi di qualità per il prodotto finito.

Abilità: Capacità di utilizzare le tecniche analitiche e sensoriali per valutare tipicità e qualità dei prodotti, e di dare giudizi sull'esito delle analisi. Capacità di valutare l'utilizzo di coadiuvanti, additivi e starters nel processo di trasformazione. Essere in grado di ipotizzare cause di problemi sulla qualità dei prodotti lattiero-caseari e sulla gestione dei reflui di caseificio, e di proporre soluzioni.

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Introduzione al corso. Composizione del latte e microrganismi di interesse caseario. L'industria del latte alimentare. Tecnologia casearia (parte generale). I reflui di caseificio. Tecnologia casearia (parte speciale). Tecnologia dei formaggi a pasta filata. I formaggi pugliesi a D.O.P./I.G.P./P.A.T. Latti "minori" e relative tecniche di caseificazione. Esercitazioni in laboratorio: prove di coagulazione; determinazione dei macrocostituenti in latte e formaggio; analisi sensoriale del formaggio. Visita didattica in caseificio. Industria dell'olio di oliva: i lipidi. Composizione della materia prima. Tecnologia dell'olio di oliva. Classificazione degli oli vergini di oliva. Indici analitici per l'accertamento della qualità chimica e sensoriale degli oli vergini di oliva. Industria enologica: la materia prima e le fermentazioni. Tecniche di vinificazione. Composizione del vino. Invecchiamento dei vini. Indici analitici per l'accertamento della qualità chimica e sensoriale dei vini.

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali: **CFU 5 Ore 50**

Esercitazioni pratiche: **CFU 1 Ore 10**

Frequenza

Obbligatoria **NO**

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)

Propedeuticità: **IGIENE E TECNOLOGIA ALIMENTARE I**

Competenze: CHIMICA, BIOCHIMICA, ZOOTECNICA, MICROBIOLOGIA

Metodi didattici

Le lezioni teoriche prevedono l'uso di strumenti multimediali quali pc, proiettore, connessione internet, utilizzando diapositive in powerpoint. Le lezioni pratiche prevedono la suddivisione degli studenti in piccoli gruppi di massimo 8 persone e, in alcuni casi, l'esecuzione individuale delle tecniche di laboratorio oggetto dell'esercitazione.

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: NO
Test di autovalutazione: NO
Prova Pratica: NO
Esame di profitto finale: Orale

Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:

La prova orale verte sugli argomenti del programma, sia teorici che pratici. Durante la prova, oltre a dimostrare la conoscenza delle tematiche trattate durante il corso, lo studente dovrà essere in grado di operare giudizi su problematiche semplici riguardanti il processo o la qualità degli alimenti trattati durante il corso.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

Manuale degli oli e dei grassi. Tecniche Nuove (1997). Ottavio Salvadori del Prato Trattato di tecnologia lattiero-casearia - Edizioni Agricole. Ribereau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B., Lonvaud, A. «Trattato di enologia. 1. Microbiologia del vino. Vinificazione», ed. Edagricole, Bologna (2003). Ribereau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A., Dubourdieu, D. «Trattato di enologia. 2. Chimica del vino. Stabilizzazione. Trattamenti», ed. Edagricole, Bologna (2003).

Sedi delle attività didattiche:

Aula: n. 10 Padiglione ex Chirurgia del Dipartimento di Medicina Veterinaria – Strada provinciale per Casamassima km. 3 – Valenzano (Bari)

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

(Camice bianco o camice monouso e guanti monouso durante le esercitazioni di laboratorio)

Titolare del corso

Prof. Michele Faccia

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DISSPA)

Tel. 080 5443012

Fax 080 5442942

e-mail: michele.faccia@uniba.it

Orario di ricevimento studenti

Dal lunedì al giovedì, previo appuntamento via e-mail

Syllabus

<u>Conoscenze</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
Introduzione al corso	Obiettivi e problematiche della trasformazione nelle filiere di interesse del	Concetto di processo alimentare e di filiera. Organizzazione del programma e modalità di	2

	corso. La figura del consulente aziendale.	erogazione. Informazioni sulla valutazione finale.	
Composizione del latte e microrganismi di interesse caseario	Aspetti quantitativi e qualitativi dei macro e microcostituenti, proprietà fisico-chimiche, principali microrganismi coinvolti nella trasformazione casearia	Approfondimenti sulla frazione lipidica, glucidica e proteica nell'ottica della caseificazione e della valutazione della qualità. Approfondimenti sul ruolo dei batteri lattici e non lattici in caseificio.	3
L'industria del latte alimentare	Strutturazione dell'industria, cenni di impiantistica e di tecnologia, qualità dei lattini alimentari	Gestione dei parametri tecnologici della pastorizzazione, sterilizzazione e microfiltrazione. Gli indicatori di danno termico. Classificazione dei lattini alimentari	3
Tecnologia casearia (parte generale)	Coagulazione del latte, uso degli innesti, operazione in caldaia e post-caldaia, conservazione/stagionatura dei formaggi, produzione della ricotta.	Gestione dei parametri di caseificazione, evoluzione da coagulo a cagliata a preformaggio, tecniche di salatura, lipolisi, proteolisi e glicolisi in stagionatura, cinetica della denaturazione delle sieroproteine e della formazione del coagulo durante la produzione di ricotta	3
I reflui di caseificio.	Caratteristiche compositive, impatto ambientale, aspetti tecnologici e normativi	Relazione tra tecnologia casearia e qualità del refluo, differenza tra tecnologie di smaltimento e di valorizzazione. I reflui caseari in Puglia	2
Tecnologia casearia, parte speciale 1. Tecnologia dei formaggi a pasta filata.	Aspetti storici dei formaggi a pasta filata. Relazioni tra qualità della materia prima, tecnologia e qualità del prodotto finito. Normativa.	Documenti storici sulla nascita delle paste filate. Composizione del latte e tecnica di acidificazione: diretta, biologica e mista. Le problematiche post-caldaia e post-filatura. Tecnologia del raffreddamento. Shelf-life dei prodotti freschi.	3
Tecnologia casearia, parte speciale 2. Classificazione dei formaggi. Formaggi	Classificazione normativa e tecnologica dei formaggi. Differenza	Classificazione in base a parametri compositivi, di processo e di stagionatura. Breve descrizione dei PAT	3

pugliesi D.O.P./I.G.P./P.A.T.	tra formaggi tipici e tradizionali: casi studio	Puglia e relazioni con il marchio regionale Qualità Puglia, Burrata IGP, Mozzarella di Gioia del Colle e Canestrato Pugliese	
Latti “minori” e tecniche di caseificazione	Latte ovino, caprino e bufalino: caratteristiche compositive e problematiche tecnologiche. Aspetti nutrizionali del latte caprino.	Composizione chimica e aspetti microbiologici, e tecnologia di trasformazione: formaggi pecorini, mozzarella di bufala, cacio ricotta.	3
Esercitazioni in laboratorio sul settore caseario 1	coagulazione acida e presamica del latte;	Uso di acidi organici e presame; prova di caseificazione a mozzarella	3
Esercitazioni in laboratorio sul settore caseario 2	determinazione acidità e macrocostituenti in latte e formaggio;	pH, acidità, Gerber, umidità	4
Esercitazioni in laboratorio sul settore caseario 3	analisi sensoriale del formaggio.	Principi di analisi sensoriale, QDA, tecnica di valutazione ONAF	3
Visita didattica in caseificio	Osservazione del layout del caseificio, del processo di caseificazione e della gestione reflui	Osservazione del comparto stoccaggio e pastorizzazione latte, laboratorio di analisi aziendale, area di produzione paste filate e ricotta, area packaging e delivery	5
Industria dell’olio di oliva: i lipidi	Frazione saponificabile e insaponificabile	Gliceridi, fosfolipidi, acidi grassi, polifenoli, steroli	2
Industria dell’olio di oliva: composizione della materia prima	La drupa, maturazione delle olive, importanza della qualità	Evoluzione del frutto, aspetti tecnologici della maturazione, influenza dei diversi parametri sulla qualità del prodotto finito.	2
Tecnologia dell’olio di oliva	Preparazione della pasta di olive, estrazione dell’olio.	Tecnologia tradizionale e continua. Principali differenze e impatto sulla qualità del prodotto e sui reflui di frantoio.	2
Classificazione degli oli vergini di oliva. Indici analitici per l’accertamento della qualità chimica e	Classificazione secondo normativa UE.	Acidità, perossidi, saggio spettrofotometrico, alchilesteri e panel test	2

sensoriale degli oli vergini di oliva (parte teorica)			
Classificazione degli oli vergini di oliva. Indici analitici per l'accertamento della qualità chimica e sensoriale degli oli vergini di oliva (parte pratica)	Applicazione dei criteri analitici per la classificazione secondo normativa UE: esercitazione	Acidità e panel test	3
Industria enologica: la materia prima e le fermentazioni	Maturazione dell'uva ed evoluzione dei macrocostituenti. Microrganismi e fermentazione alcolica e malolattica	Glucidi, acidi, polifenoli, sali minerali e altri costituenti. Lieviti e batteri di interesse enologico. Schema della fermentazione alcolica e malolattica.	3
Tecniche di vinificazione	Preparazione materia prima, conduzione della fermentazione in relazione alle diverse tecniche, interventi post-fermentativi	Ammostatura, uso della SO ₂ , vinificazione in rosso, in bianco e in rosato. Svinatura e trattamenti pre e post imbottigliamento	3
Composizione del vino. Invecchiamento dei vini.	I principali componenti del vino e loro evoluzione nel tempo. Significato dell'invecchiamento e cenni sulle tecnologie applicate	Acidi organici, tannini ed antociani, aromi e componenti minori. Uso delle botti e delle barriques. Cenni sulle trasformazioni chimiche durante l'invecchiamento e delle tecniche per il loro "management".	3
Indici analitici per l'accertamento della qualità chimica e sensoriale dei vini.	Acidità del vino, SO ₂ , gradazione alcolica, analisi sensoriale	pH e acidità totale, SO ₂ libera e totale, gradazione alcolica (Malligan), analisi sensoriale (esame visivo, olfattivo e gustativo)	3