



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE E DELLA NUTRIZIONE UMANA		
INSEGNAMENTO	CHIMICA E TECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI		
CODICE INSEGNAMENTO	21004		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	CHIM/10, AGR/15		
DOCENTE RESPONSABILE	DI STEFANO VITA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	PLANETA DIEGO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	DI STEFANO VITA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DI STEFANO VITA Lunedì 9:00 11:00 PLANETA DIEGO Lunedì 08:00 13:00 Dip. SAAF, Ed. 4.A-E.P1-Stanza 150		

DOCENTE: Prof.ssa VITA DI STEFANO

PREREQUISITI	La frequenza del corso consentirà di acquisire le basi conoscitive per affrontare le tematiche della chimica degli alimenti. Lo studente dovrà avere le conoscenze della chimica organica e della biochimica per la comprensione degli argomenti che verranno trattati durante il corso.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Il corso si propone di dare allo studente le conoscenze sulla struttura chimica e le proprietà funzionali e nutrizionali delle sostanze costituenti i principali alimenti, di conoscere le reazioni chimiche che avvengono in seguito ai trattamenti tecnologici di trasformazione e conservazione, previste dal programma del corso. Inoltre il corso darà allo studente gli strumenti per una corretta conoscenza di una etichetta alimentare, in termini di osservanza della vigente normativa europea, al fine di valutare possibili frodi alimentari. Saranno apprezzate le proprietà elaborative, l'autonomia di giudizio e la capacità di applicazione delle nuove conoscenze acquisite. Lo studente, al termine del corso dovrà esporre gli argomenti in modo chiaro e articolato utilizzando in modo appropriato la terminologia scientifica, richiesta da un corso di questo tipo.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dell'esame, che consiste in una prova orale, verrà effettuata sulle risposte ad almeno tre domande che riguardano il programma, con riferimento ai testi consigliati. Saranno verificate le capacità di elaborazione e collegamento tra i vari argomenti e la proprietà di linguaggio. La valutazione viene espressa in trentesimi. Lo studente otterrà una valutazione minima (con votazione compresa tra 18/30 e 21/30) se dimostrerà una conoscenza appena sufficiente degli argomenti richiesti, anche se con un linguaggio scientifico non sufficientemente articolato. Una valutazione compresa tra 21/30-24/30 se avrà conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti; la valutazione 25/30 - 29/30, verrà impiegata qualora il candidato dimostrerà una conoscenza approfondita degli argomenti acquisiti durante il corso, un approfondito studio personale dei testi consigliati e una autonomia nel collegare i vari argomenti trattati. Sarà inoltre positivamente valutata una esposizione chiara ed articolata, e l'uso corretto della terminologia scientifica. La votazione di 30/30 o lode sarà ottenuta da un esaminando che dimostra di avere un'ottima conoscenza degli argomenti che egli espone in modo chiaro, completo e articolato con ottima proprietà di linguaggio e capacità analitica. La prova non sarà superata nel caso in cui l'esaminando dimostri di non possedere una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso, sarà organizzato in lezioni frontali. Saranno incoraggiate alcune attività seminariali su argomenti che si riterrà utili da affrontare. Il corso si propone di fornire allo studente conoscenze sulla struttura chimica e sulle proprietà funzionali e nutrizionali dei componenti degli alimenti. Lo scopo del corso è lo studio delle reazioni chimiche che si verificano negli alimenti, seguendo i trattamenti tecnologici di elaborazione e conservazione previsti dal programma del corso. Inoltre, il corso mira a fornire allo studente gli strumenti per una corretta conoscenza di un'etichetta alimentare in termini di conformità alla vigente legislazione europea al fine di valutare possibili frodi alimentari. Si apprezzeranno le proprietà elaborate, l'autonomia di giudizio e la capacità di applicare nuove conoscenze acquisite. Alla fine del corso, lo studente dovrà esporre gli argomenti in modo chiaro e articolato utilizzando la terminologia scientifica appropriata richiesta dal corso.

**MODULO
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI**

Prof. DIEGO PLANETA

TESTI CONSIGLIATI

Zanoni B. 2011, Tecnologia Alimentare, Libreriauniversitaria;
Pompei C. 2005, La trasformazione industriale di frutta e ortaggi, Edagricole;
Simone S. Eugenio S, Gabriele. 2018. Manuale di ispezione e controllo delle carni. Zanichelli

TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20989-Attivit Formative Affini o Integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	24

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze necessarie sulle tecnologie di produzione dei prodotti da forno, del pomodoro, del latte e dei suoi derivati, dell'olio, del vino, delle conserve vegetali e dei fresh-cut products di prodotti origine animale e vegetale in generale; inoltre si valuteranno le tecniche e tecnologie da adottare per mantenere la qualità dei prodotti orto-frutticoli nel post-raccolta. Il corso ha come scopi: la conoscenza delle tecnologie industriali di produzione degli alimenti trattati; la conoscenza delle caratteristiche chimico- fisiche e compositive di tali prodotti alimentari; l'analisi critica degli articoli scientifici inerenti il food science and technology e lo sviluppo di progetti inerenti le tecnologie alimentari.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Presentazione dell'insegnamento e obiettivi. Definizione processi di prodotto e processo alimentare. Modalità di esame.
6	Processi di trasformazione dei prodotti di origine vegetale, vino; Caratteristiche qualitative uva, processi di trasformazione bianco, rosso, rosato e rifermentazione. Tipologie di aceto; produzione aceto industriale e aceto balsamico. Vinificazioni speciali.
2	Processi di trasformazione dei prodotti di origine vegetale, birra; Processi di produzione nella maltazione e birrificazione.
2	Processi di trasformazione dei prodotti di origine vegetale, distillati; Distillazione continua e discontinua e principali prodotti distillati.
4	Processi di trasformazione dei prodotti di origine vegetale, olio; Principali caratteristiche qualitative e relative analisi. Processi di trasformazione elaiotecnica. Olio di semi e relativa estrazione con solventi. Olive da mensa: sistemi di trasformazione.
2	Processi di trasformazione dei prodotti di origine vegetale, caffè, tè, cacao e prodotti a base frutta; Cenni sui processi produttivi delle diverse tipologie di caffè'. Le diverse tipologie di tè e relativa trasformazione. Cenni sulle Industrie del cacao e cioccolato, tecnologia di produzione pasta di cacao, tostatura, produzione polvere di cacao. Cenni succhi di frutta, conserve, marmellate.
2	Processi di trasformazione dei prodotti di origine animale, latte; Composizione latte, tecnologie di produzione prodotti lattiero caseari. Classificazione formaggi. Latte fermentato
2	Processi di trasformazione dei prodotti di origine animale, Carni; Tipologie di taglio e caratteristiche qualitative, tecnologie di conservazione e trasformazione della carne, produzione di insaccati e prosciutti
1	Processi di trasformazione dei prodotti di origine animale, Pesce; trasformazione ittiche e sistemi conservazione.
2	Casi studio riguardanti le tecnologie alimentari da lavori scientifici

**MODULO
CHIMICA DEGLI ALIMENTI**

Prof.ssa VITA DI STEFANO

TESTI CONSIGLIATI

L. Mannina, M. Daglia, A. Ritieni, La chimica e gli alimenti. Nutrienti e aspetti nutraceutici, CEA 2019
 P. Cabras, A. Martelli. "Chimica degli alimenti ". Ed. Piccin (Padova, 2004)
 P. Cappelli, V. Vannucchi. "Chimica degli alimenti - Conservazione e trasformazioni ". Ed. Zanichelli (2015)
 J. Velisek, The Chemistry of Food, ISBN: 978-1-118-38384-1 February 2014
 O. R. Fennema, Food Chemistry, Marcel Dekker Ed. (New York, USA)

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50515-Discipline per la Caratterizzazione degli Alimenti e Gestione del Sistema Agroalimentare
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	48

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Lo studente dovrà avere le conoscenze della chimica organica e della biochimica per la comprensione degli argomenti che verranno trattati durante il corso.
 Il corso si propone di dare allo studente le conoscenze sulla struttura chimica e le proprietà funzionali e nutrizionali delle sostanze costituenti i principali alimenti, di conoscere le reazioni chimiche che avvengono in seguito ai trattamenti tecnologici di trasformazione e conservazione, previste dal programma del corso. Inoltre il corso si prefigge di dare allo studente gli strumenti per una corretta conoscenza di una etichetta alimentare, in termini di osservanza della vigente normativa europea, al fine di valutare possibili frodi alimentari.
 Particolare attenzione verrà data alla conoscenza delle tecniche analitiche per il controllo della qualità e per il riconoscimento delle frodi alimentari.
 Il corso si propone di trasmettere agli studenti una serie di acquisizioni teoriche e pratiche utili al fine di un futuro inserimento degli stessi nell'attività professionale.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Autenticazione e tracciabilità, frodi alimentari, soluzioni analitiche al problema della autenticazione.
6	Alimenti lipidici Olio di oliva: composizione, caratteristiche, composti fenolici e aspetti nutraceutici, qualità e genuinità, aspetti merceologici e legislativi. Oli di semi: composizione, raffinazione, trasformazioni che avvengono in cottura. Burro: composizione, difetti e alterazioni, aspetti merceologici e legislativi. Margarine e margarine funzionali. Alimenti funzionali, dietetici e integratori a base di lipidi.
6	Alimenti e integratori alimentari proteici Proteine animali e vegetali Latte e derivati Carne Prodotti ittici Uova Legumi Proteine e reazioni allergiche Produzione, applicazioni e usi di aminoacidi e proteine
6	Edulcoranti. Potere dolcificante Edulcoranti naturali Edulcoranti sintetici Polialcoli Sweet protein Sicurezza d'uso dei dolcificanti intensivi
4	Cereali Frumento Riso Mais Componenti e attività nutraceutica dei cereali
2	Molecole bioattive di origine vegetale
2	Fattori anti nutrizionali

8	Contaminanti Contaminazione diretta e indiretta. Contaminanti ambientali: Diossine, PCB, legislazione, pesticidi, metalli pesanti. Farmaci per uso veterinario Contaminazione da packaging: ftalati, BPA, semicarbazide, melamina, palstificanti. Contaminazione da processo: acrilammide, monocloropropandiolo e glicidolo Tossine naturali: micotossine, aspetti legislativi
4	Additivi alimentari: classificazione e legislazione
4	Etichettatura degli alimenti: legislazione Etichettatura alimentare Etichettatura nutrizionale: nutriscore e etichetta a batteria