



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE

GUIDA DELLO STUDENTE
ANNO ACCADEMICO
2007-2008

FACOLTÀ DI AGRARIA

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA
SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

Presidenza della Facoltà di Agraria

Via De Sanctis
86100 Campobasso
tel. 0874404353-356 fax 0874418204
www.unimol.it

Preside:
prof. Angelo Manchisi
manchisi@unimol.it • 0874404355

Presidente del Consiglio di Corso di Studio aggregato
in Scienze e Tecnologie Alimentari:
Prof. Emanuele Marconi
marconi@unimol.it • 0874404646

Segreteria di Presidenza:
Pasquale Ianiri
Responsabile della Segreteria di Presidenza ianiri@unimol.it • 0874404353

Antonio Manocchio
Servizio tecnico amministrativo manocchi@unimol.it • 0874404356

Orario di apertura al pubblico
dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00
il lunedì e mercoledì anche dalle ore 15.00 alle 17.00

Per la consulenza sui trasferimenti
è preferibile fissare un appuntamento con il responsabile.

Corso di Laurea specialistica (Magistrale) SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (Classe 78/S)

Premessa

Il corso di Laurea Specialistica in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI è stato attivato nell'a.a. 2003-2004 e rappresenta la naturale prosecuzione del corso di laurea triennale in Scienze e Tecnologie Alimentari. L'intero percorso così realizzato (3+2) si è giovato della significativa esperienza maturata nell'ambito del precedente Corso di Laurea quinquennale in Scienze e Tecnologie Alimentari attivato sin dall'anno accademico 1985-1986. La partecipazione del corso di laurea triennale al progetto CampusOne, ha permesso di realizzare una ampia sperimentazione che oltre a determinare una benefica ricaduta sull'organizzazione e sulla qualità della didattica e a prefigurare l'accREDITAMENTO del corso stesso, è risultata utile nella progettazione del Corso di Laurea Specialistica.

Nella progettazione del percorso formativo della laurea specialistica (Magistrale) in Scienze e Tecnologie Alimentari l'assunto di partenza è stato il riconoscimento dell'importanza degli aspetti della qualità e sicurezza degli alimenti sulla salute e benessere del consumatore. Lo sviluppo sociale, economico e culturale, parallelamente alla diffusione di nuove tecnologie, ha infatti incrementato la domanda di nuovi prodotti alimentari e risvegliato l'interesse per quelli tradizionali, con particolare attenzione alla qualità sotto il profilo igienico-sanitario, nutrizionale e sensoriale. Ciò pone nuove sfide alla ricerca in questo campo ed impone il conseguimento di risultati tangibili. Nell'ambito della Facoltà di Agraria sono state sviluppate competenze specifiche di alto profilo grazie alla partecipazione a progetti di ricerca nazionali ed internazionali e alle collaborazioni con numerose industrie alimentari e con il Parco Scientifico e Tecnologico Moliseinnovazione. È in questo contesto che la laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari trova le sue motivazioni di fondo.

Piano di Studi

Gli studenti che si immatricolano nell'anno accademico 2007/2008 per il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno seguire un Piano di Studi articolato in due anni (60 crediti per ciascun anno), suddivisi in moduli di insegnamento, il cui peso in CFU e i cui contenuti sono riportati nella guida dello studente e sul sito Web dell'Ateneo www.unimol.it. Il percorso didattico prevede, in particolare, oltre a corsi/moduli didattici diversamente strutturati in lezioni, esercitazioni e laboratori, anche discipline a scelta dello studente (14 CFU), nonché un'attività di tiroci-

nio pratico-applicativo (8 CFU) presso strutture universitarie o aziende, enti e istituzioni nazionali o esteri che saranno concordate con gli studenti secondo procedure standardizzate con la supervisione di un tutor universitario.

Organizzazione didattica

Le attività didattiche sono suddivise in due semestri, a loro volta suddivisi in periodi. Al termine dei periodi sono previste prove finali di esame, con relativa registrazione dei crediti acquisiti, per i moduli che hanno concluso l'attività didattica e prove in itinere per i corsi non ancora conclusi. Il primo semestre prevede un carico didattico graduale, per dare la possibilità di inserimento anche agli studenti che stanno completando il percorso triennale, ai quali si dà la possibilità di pre-iscrizione con riserva e di seguire le attività didattiche. La calendarizzazione del percorso didattico in periodi più brevi del semestre (corsi su base intensiva), e l'adozione di un equilibrato carico didattico nei diversi periodi, permette di minimizzare i rischi di accumulo di esami arretrati dando la possibilità anche agli studenti impegnati nella fase finale di acquisizione della laurea triennale, di non interrompere gli studi per periodi significativi, e di considerare la prova finale della laurea triennale semplicemente come una verifica intermedia della propria preparazione.

Le attività didattiche ovvero le lezioni, gli esami, le esercitazioni verranno svolte nei periodi così come indicato nella tabella.

periodi	lezioni	esami e altro
primo	dal 15 ottobre al 14 dicembre 2007	dal 10-22 dicembre 2007 e dall' 8 al 12 Gennaio 2008
secondo	dal 14 gennaio all' 8 marzo 2008	dal 10 marzo al 29 marzo 2008
terzo	dal 31 marzo al 17 maggio 2008	dal 19 maggio al 25 maggio 2008
quarto	dal 26 maggio al 28 giugno 2008	dal 30 giugno al 4 ottobre 2008

Per poter sostenere gli esami, lo studente dovrà prenotarsi da 20 a 5 giorni prima della data stabilita, attraverso l'aula virtuale nella pagina riservata all'insegnamento, inserendo i dati richiesti dal link "prenotazione all'esame".

Offerta formativa

Dall'a.a. 2004/2005 è attivo l'intero percorso formativo.

Il corso suddiviso in due indirizzi di specializzazione, la cui scelta sarà effettuata dallo studente all'inizio del secondo anno, permette l'acquisizione di conoscenze specifiche e una professionalizzazione nei seguenti due settori di interesse della produzione degli alimenti:

- Sicurezza degli alimenti
- Qualità e produzione di alimenti tradizionali e innovativi

La laurea specialistica consente l'accesso ai corsi di Dottorato di Ricerca (terzo livello dell'offerta formativa universitaria e prosecuzione della formazione dopo la LS) tra i quali il dottorato in "Biotecnologie degli alimenti" che rientra nel coordinamento nazionale dei dottorati in "Food Science and Technology" e ai Master di II livello.

Propedeuticità

Il corso di studi, per facilitare il normale svolgimento della carriera degli studi non ha previsto propedeuticità obbligatorie per gli studenti della Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari, esclusi eventuali debiti formativi derivanti dall'accesso alla LS con lauree differenti da quella di Scienza e Tecnologie Alimentari. La calendarizzazione degli insegnamenti e la loro disposizione nei diversi periodi indica allo studente le propedeuticità e quella che è la successione di acquisizione dei crediti consigliata dal corso di studio. Per ciascun modulo didattico sono state definite dai docenti le conoscenze propedeutiche non obbligatorie, ma fortemente consigliate.

Crediti a scelta

I crediti a scelta (14 CFU) o parte di essi possono essere acquisiti liberamente utilizzando i corsi previsti negli altri indirizzi della laurea triennale e della LS, rispetto a quelli prescelti, da corsi e altre attività formative all'uopo predisposti dal corso di studio e da altri corsi di studio attivati presso la Facoltà di Agraria o altre Facoltà dell'Università degli Studi del Molise, oppure presso altre Università italiane o straniere (anche per mezzo di Progetti ERASMUS).

In ogni caso i crediti prescelti e le relative conoscenze non potranno coincidere con quelle previste dal percorso formativo del Corso di Laurea Specialistica a cui si è iscritti, considerati nel loro complesso $180+120=300$.

Obiettivi formativi

I laureati nella Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari devono:

- possedere una solida preparazione culturale di base e una buona padronanza del metodo scientifico;

- essere capaci di ottimizzare i processi e di gestire progetti di ricerca e di sviluppo industriale;
- essere esperti nel gestire e promuovere la qualità e la sicurezza d'uso degli alimenti anche nell'ottemperanza delle norme sulla sicurezza degli operatori e sulla tutela dell'ambiente;
- avere conoscenze e capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro-alimentare;
- possedere elevate competenze tecniche per il controllo della qualità, della sicurezza d'uso e dell'igiene degli alimenti anche con l'impiego di metodologie innovative;
- avere competenze avanzate nella gestione delle imprese e delle filiere agroalimentari, e delle società di consulenza e servizi ad esse connessi;
- aver sviluppato attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico economico sia su quello umano ed etico;
- conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normative e deontologia;
- acquisire competenze scientifiche e operative (14 CFU) in uno dei seguenti indirizzi predisposti dal Consiglio di Corso di Studio per il 2° anno di: "Sicurezza degli alimenti" e "Qualità e produzione di alimenti tradizionali e innovativi".

Requisiti per l'accesso

Per ottenere l'iscrizione al Corso di Laurea Specialistica/Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari, classe 78/S, occorre essere in possesso di diploma di laurea (triennale) in Scienze e Tecnologie Alimentari (classe 20) (senza debiti formativi). Possono essere ammessi anche laureati che hanno conseguito altro diploma di laurea, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuti idonei. Il Consiglio di Corso di laurea di Scienze e Tecnologie Alimentari stabilirà, caso per caso, il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti e gli eventuali debiti formativi. L'eventuale debito formativo potrà essere colmato durante il biennio del corso di laurea specialistica.

N. B. Gli studenti che prevedono di conseguire la laurea di 1° livello entro la sessione straordinaria dell'a.a. 2006/2007 (febbraio, marzo, aprile 2008) possono presentare domanda di preiscrizione al I anno.

Caratteristiche prova finale

La prova finale (12 CFU) per il conseguimento della laurea Specialistica/Magistrale è costituita da un esame davanti ad una Commissione che riguarda la valutazione

di una tesi sperimentale elaborata in forma scritta sotto la supervisione di un relatore e/o un tutor concordato con il Consiglio di Corso di Laurea. Il voto finale sarà espresso in 110/110 con eventuale lode.

Ambiti occupazionali

- Consente di svolgere funzione di direzione, amministrazione e gestione, oltre che di consulenza, di imprese e strutture pubbliche e private, che operano nel settore della produzione, trasformazione, conservazione, analisi, distribuzione e commercializzazione degli alimenti;
- garantisce la possibilità di accesso diretto al livello di dirigenza nella pubblica amministrazione;
- dà la possibilità di svolgere attività di ricerca a livello avanzato presso gli istituti di ricerca dei Ministeri, del CNR, delle Università, degli enti pubblici e privati sia nazionali che internazionali;
- è titolo di studio necessario per l'accesso al dottorato di ricerca e ai master di 2° livello;
- consente di conseguire l'abilitazione per l'esercizio della professione di Tecnologo Alimentare.

Referenti:

PROF. EMAMUELE MARCONI

Presidente del Consiglio di Corso di Studio Aggregato in Scienze e Tecnologie Alimentari

Tel. 0874 404646

E-mail: marconi@unimol.it

E-mail: ccs.sta@unimol.it

PROF. GIANFRANCO PANFILI

Tel. 0874 404620

E-mail: panfili@unimol.it

PROF. CORRADO IEVOLI

Responsabile Orientamento di Facoltà

Tel. 0874 404881

E-mail: ievoli@unimol.it

SIG. PASQUALE IANIRI

Tel. 0874 404353

E-mail: ianiri@unimol.it

PIANO DI STUDIO PER GLI STUDENTI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2007/08

Classe 78/S -Corso di Laurea specialistica in Scienze e Tecnologie Alimentari (ALIS)

primo anno

denominazione corsi	denominazione esami	ssd	CFU
Elementi di statistica	Elementi di statistica	MAT/04	4
Chimica e biochimica degli alimenti	Chimica delle sostanze organiche naturali	CHIM/06	2
	Biochimica degli alimenti	BIO/10	2
Coltivazioni di specie agro-industriali	Coltivazioni di specie erbacee agroindustriali	AGR/02	2
	Coltivazioni arboree	AGR/03	2
Tecniche di difesa delle derrate agroalim	Difesa degli alimenti dagli animali infestanti II	AGR/11	2
	Patologia dei prodotti e delle derrate agrarie II	AGR/12	2
Microbiologia alimentare	Tecniche microbiologiche per l'industria alimentare	AGR/16	2
	Microbiologia degli alimenti fermentati	AGR/16	4
Chimica fisica applicata	Chimica fisica dei sistemi dispersi e delle interfasi	CHIM/02	3
	Spettroscopia molecolare	CHIM/02	2
Metodologie analitiche di separazione	Metodologie analitiche di separazione	CHIM/01	4
Tecniche di produzione e caratteristiche dei prodotti zootecnici	Tecniche di allevamento e caratter. dei prodotti zootecnici	AGR/19	2
	Alimentazione e caratteristiche dei prodotti zootecnici	AGR/18	2
Economia del mercato dei pr. alimentari	Economia del mercato dei prodotti alimentari	AGR/01	4
Tecnologie alimentari	Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari I	AGR/15	2
	Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari II	AGR/15	2
	Processi delle tecnologie alimentari II	AGR/15	4
Scelta dello studente			5
Tirocinio			8

secondo anno (da attivare a.a. 2008/09)

Scambio termico nell'industria alimentare	Scambio termico nell'industria alimentare	ING-IND/10	2
Economia del sistema alimentare	Economia del sistema alimentare	AGR/01	4
Gestione della qualità nell'industria alimentare	Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	AGR/15	3
	Gestione della qualità	AGR/15	3
dei processi dell'ind. alimentare	Gestione della qualità microbiologica	AGR/16	2
	Gestione della qualità microbiologica dei prodotti alimentari	AGR/16	3

Nutrizione umana e scienza dell'alimentazione	Fisiologia della nutrizione	BIO/09	3
	Alimentazione e nutrizione	BIO/09	3
	Igiene nell'industria alimentare	MED/42	2
Scelta dello studente			9
Prova finale			12
	Additivi e contaminanti	AGR/15	4
Curr.: Sicurezza degli alimenti	Tossine e micotossine	AGR/12	2
	Sicurezza igienico-sanitaria dei prod. alimentari di origine animale	VET/04	2
	Diagnostica e stabilità microbiologica di alimenti e bevande	AGR/16	3
	Chimica analitica dei contaminanti	CHIM/01	3
	Normativa sulla qualità e sulla certif. di alimenti	IUS/03	2
Curr.: Qualità e produzione di alimenti tradizionali ed innovativi	Biotecnologie alimentari	AGR/15	3
	Tecnologia degli alimenti innovativi	AGR/15	2
	Tecnologie delle colture starter	AGR/16	2
	Microbiologia dei prodotti tradizionali e innovativi	AGR/16	3
	La qualità come convenzione	AGR/01	2

OFFERTA DIDATTICA PER L'A.A. 2007/08

L'offerta didattica in realtà rappresenta, per ogni corso di studio, gli insegnamenti impartiti e riferiti alle coorti degli studenti immatricolati:

a.a. 2006/07 (iscritti nell'a.a. 2007/08 al secondo anno);

a.a. 2007/08 (iscritti nell'a.a. 2007/08 al primo anno).

primo anno (immatricolati a.a. 2007/08)					periodi			
denominazione esami	ssd	docenti	cfu	ore	1	2	3	4
					dal 15/10/07 al 14/12/07	14/1/08 al 8/3/08	dal 31/3/08 al 17/5/08	dal 26/5/08 al 28/6/08
Elementi di statistica		Visini	4	40		4		
Chimica delle sostanze organiche naturali		Lanzotti	2	16			2	
Biochimica degli alimenti		Passarella	2	16		2		
Coltivazioni di specie erbacee agroindustriali		Delfine	2	16	2			
Coltivazioni arboree		Iannini	2	16				2
Difesa degli alimenti dagli animali infestanti II		Trematerra	2	16		2		
Patologia dei prodotti e delle derrate agrarie II		Castoria	2	16	2			
Tecniche microbiologiche per l'industria alimentare		Maiuro	2	16	2			
Microbiologia degli alimenti fermentati		Sorrentino E.	4	40	4			
Chimica fisica dei sistemi dispersi e delle interfasi		Ceglie	3	40			2	1
Spettroscopia molecolare		Ceglie	2	24			1	1
Metodologie analitiche di separazione		Russo	4	40			2	2
Tecniche di allevamento e caratter. dei prodotti zootecnici		Casamassima	2	16		2		
Alimentazione e caratteristiche dei prodotti zootecnici		Salimei	2	16				2

Economia del mercato dei prodotti alimentari	levoli	4	32	2	2		
Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari I	Cinquanta	2	16			2	
Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari II	Panfili	2	16	2			
Processi delle tecnologie alimentari II	Marconi	4	40			2	2
Scelta dello studente		5					
Tirocinio		8					

secondo anno (imm. a.a. 2006/07)

Scambio termico nell'industria alimentare	Fucci	2	16			2	
Economia del sistema alimentare	Belliggiano	4	32			2	2
Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari	Panfili	3	24		3		
Gestione della qualità	Frazianni	3	32	3			
Gestione della qualità microbiologica dei processi dell'ind. alimentare	Capilongo	2	16	2			
Gestione della qualità microbiologica dei prodotti alimentari	Capilongo	3	32	3			
Fisiologia della nutrizione	Oriani	3	24		3		
Alimentazione e nutrizione	Salvatori	3	24		3		
Igiene nell'industria alimentare	Ripabelli	2	16			2	
Scelta dello studente		9					
Prova finale		12					

Profilo. Sicurezza degli alimenti

Additivi e contaminanti	Panfili	4	32			4	
Tossine e micotossine	Castoria	2	16		2		
Sicurezza igienico-sanitaria dei prod. alimentari di origine animale	Colavita	2	24				2
Diagnostica e stabilità microbiologica di alimenti e bevande	Capilongo	3	32			3	
Chimica analitica dei contaminanti	Russo	3	32		3		

Profilo: Qualità e produzione di alimenti tradizionali ed innovativi							
Normativa sulla qualità e sulla certif. di alimenti		Bruno	2	16			2
Biotecnologie alimentari		De Leonardis	3	32	3		
Tecnologia degli alimenti innovativi		De Leonardis	2	16			2
Tecnologie delle colture starter		Succi	2	24	2		
Microbiologia dei prodotti tradizionali e innovativi		Coppola	3	24		3	
La qualità come convenzione		levoli	2	16		2	

Additivi e contaminanti

PROF. GIANFRANCO PANFILI

Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze scientifiche, tecnico-applicative e normative sugli additivi e contaminanti nei prodotti alimentari.

Contenuti

Contaminanti: Residui di fitofarmaci, da presidi delle derrate alimentari e da trattamenti zootecnici. Contaminanti ambientali (PCB, Diossine, ecc.). Contaminazione minerale (Hg, Pb, Cd, Sn ecc.). Coadiuvanti tecnologici (solventi, enzimi, chiarificanti, detergenti ecc.). Composti derivanti da modificazioni chimiche dovute ai processi di trasformazione e di conservazione degli alimenti (ammine, nitrosammine, IPA, composti di ossidazione, composti di neoformazione, ecc.).

Additivi: Generalità sugli additivi e criteri di utilizzo. Additivi contro le alterazioni microbiche e chimiche (conservanti, antiossidanti, acidificanti, sequestranti). Addensanti. Emulsionanti. Coloranti. Edulcoranti. Aromi e aromatizzanti. Sostituti delle sostanze grasse. Gas d'imballaggio. Agenti lievitanti.

Disposizione legislative e cenni sull'analisi chimica dei contaminati e degli additivi

Testi consigliati

R. DERACHE: *Tossicologia e sicurezza degli alimenti*, Tecniche Nuove, Milano, 1988.

G. CERUTTI: *Residui, additivi e contaminanti negli alimenti*, Tecniche Nuove, Milano 1999.

P. CABRAS, A. MARTELLI: *Chimica degli alimenti*, Piccin Nuova Libreria s.p.a., Padova, 2004.

G. BONAGA: *Componenti non nutritivi degli alimenti*, Editrice compositori, Bologna, 1998.

Appunti delle lezioni e dispense fornite dal docente.

Alimentazione e caratteristiche dei prodotti zootecnici

PROF.SSA ELISABETTA SALIMEI

Obiettivi

Sono affrontati gli aspetti dell'alimentazione animale responsabili della variazione della qualità dei prodotti di origine animale. L'alimentazione animale quale elemento naturale di tracciabilità dei prodotti tipici di origine animale.

Reimpiego di sottoprodotti dell'industria agroalimentare in alimentazione animale: potenzialità e limiti.

Contenuti

- Alimentazione animale, qualità delle produzioni zootecniche e tracciabilità.
- Produzione di latte nel poligastrico: fabbisogni nutritivi in differenti momenti fisiologici. Alimentazione in sistemi estensivi ed intensivi: qualità del latte.
- Produzione di carne nel poligastrico: dieta, curve di crescita e qualità di carcase e carni.
- Produzione di carne nel monogastrico: strategie nutrizionali e produzioni zootecniche. Lo svezzamento del suinetto.
- Alimentazione animale ed impatto sulla salute pubblica e sull'ambiente.

Testi consigliati

ANTONGIOVANNI M.: *Nutrizione degli animali in produzione zootecnica*, Edizioni Edagricole, Bologna.

PICCIONI M.: *Dizionario degli alimenti per il bestiame*, Edagricole, Bologna.

DELL'ORTO V., SAVOINI G.: *Alimentazione della vacca da latte: gestione responsabile dell'alimentazione per ottenere latte di elevato standard qualitativo*, Edagricole, Bologna

VAN SOEST P.J.: *Nutritional ecology of the ruminant*, 2nd ed., Comstock, Cornell Univ. Press, Ithaca & London.

Integrazioni e appunti dal corso

Alimentazione e nutrizione

PROF. GIANCARLO SALVATORI

Obiettivi

Fornire allo studente le nozioni fondamentali sulle funzioni delle vitamine e dei minerali. Lo studente dovrà approfondire, anche, la propria conoscenza relativa agli alimenti primari, secondari ed ai nuovi prodotti alimentari. Inoltre, obiettivo del corso è anche quello di fornire indicazioni e informazioni relative alle "Linee-guida per una sana alimentazione"

Contenuti

- Vitamine: idrosolubili e liposolubili
- Minerali: macroelementi e oligoelementi
- Alimenti primari e secondari
- Gruppi di alimenti.
- Nuovi prodotti alimentari
- Linee-guida alimentari

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

COSTANTINI CANNELLA TOMASSI: *Fondamenti di Nutrizione Umana*, Il Pensiero Scientifico, ultima edizione.

ARIENTI: *Le basi molecolari della nutrizione*, Piccin ultima edizione.

Linee guida per una sana alimentazione

Biochimica degli alimenti

PROF. SALVATORE PASSARELLA

Obiettivi

Dare allo studente le basi fondamentali per la comprensione delle modalità reazioni chimiche alla base della vita e delle trasformazioni di materiale bioorganico in natura e nella tecnologia alimentare.

Definire l'impianto culturale su cui costruire le competenze in discipline tipo microbiologia, tecnologia, igiene, fisiologia della nutrizione, produzioni animali ecc.

Contenuti

- Metodologia della ricerca e conoscenze propedeutiche: struttura e funzione delle biomolecole e delle cellule animali, vegetali e di microrganismi. (Le nuove fonti delle conoscenze biochimiche: data base in WEB) Enzimi e traslocatori (catalisi enzimatica e di trasporto, cinetica enzimatica, determinazione dei parametri cinetici, dipendenza della velocità di reazione da $[S]$, $[E]$, pH, temperatura, $[A]$ e $[I]$ ecc).
- Principi di bioenergetica cellulare e mitocondriale metabolismo terminale: ciclo dell'acido citrico e fosforilazione ossidativa (Le basi della termodinamica biologica: energia libera, potenziali di riduzione, i mitocondri, anaplerosi e cataplerosi del ciclo, accoppiamento mitocondriale ecc).
- Catabolismo e anabolismo glicidico (glicolisi, gluconeogenesi, glicogenolisi, glicogeno sintesi, ciclo dei pentosi)
- Catabolismo e anabolismo lipidico (Ossidazione degli acidi grassi, sintesi degli acidi grassi, chetogenesi).
- Catabolismo e anabolismo di composti azotati (ureagenesi, reazioni degli amminoacidi).
- Biochimica degli acidi nucleici e delle proteine e tecniche sperimentali (cenni sulla applicazioni dell'ingegneria genetica nelle tecnologie alimentari).

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

D. NELSON & M. M. COX: *I Principi di Biochimica di Lehninger*, Ed. Zanichelli.

S. PASSARELLA ET AL: *Il Mitocondrio: permeabilità e metabolismo*, Quaderni di Biochimica Piccin Ed.

C.K. MATHEWS E K.E. VAN HOLDE: *Biochimica*, Casa editrice Ambrosiana.

R. K. MURREY ET AL. HARPER: *Biochimica*, Ed. McGraw-Hill.

Qualunque altro libro di Biochimica può essere consultato

Biotecnologie alimentari

PROF.SSA ANTONELLA DE LEONARDIS

Obiettivi

Il corso tratta le principali applicazioni delle moderne biotecnologie nelle industrie alimentari.

Contenuti

- Definizione, significato e ruolo delle biotecnologie nel settore degli alimenti.
- I bioprocessi per produrre proteine, nutrienti, ingredienti, additivi, enzimi.
- Processi basati sull'impiego di microrganismi. Starter, lattoinnesti e microrganismi geneticamente modificati.
- Enzimologia applicata ai processi alimentari. Processi basati sull'impiego di enzimi endogeni.
- Processi basati sull'impiego di enzimi esogeni.
- Sostanze bioattive ed additivi di origine naturale utilizzati nei processi alimentari.
- Mais e soia due esempi di piante biotecnologiche.
- Innovazioni biotecnologiche nell'analisi degli alimenti.

ESERCITAZIONI

- Produzione biologica di alcol etilico e sua determinazione.
- Applicazione di kit enzimatici all'analisi degli alimenti.
- Coagulazione acida ed enzimatica del latte.
- Preparazione di estratti vegetali bio-attivi.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Avvertenze

Frequenza obbligatoria

Chimica analitica dei contaminanti

PROF. MARIO VINCENZO RUSSO

Obiettivi

Fornire elementi adeguati per la risoluzione di problematiche connesse alla ricerca ed alla professione.

Contenuti

Natura, trasporto e tossicità dei contaminanti più comuni. Schema generale di un iter analitico per l'analisi di un campione. Analisi dei contaminanti ed uso delle metodologie analitiche più appropriate.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Chimica delle sostanze organiche naturali

PROF.SSA VIRGINIA LANZOTTI

Obiettivi

Conoscenza dei composti del metabolismo secondario e della loro importanza biologica.

Contenuti

- Definizione di metaboliti primari e secondari.
- Metaboliti secondari: classificazione, struttura e proprietà biologiche.
- Vie biogenetiche del metabolismo secondario.

Testi consigliati

DEWICK: *Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali*, Casa Editrice Piccin.

Avvertenze

Propedeuticità consigliata: Chimica Generale ed Inorganica; Chimica Organica; Chimica Biorganica

Chimica fisica dei sistemi dispersi e delle interfaci

PROF. ANDREA CEGLIE

Obiettivi

Il programma ha lo scopo di consolidare le conoscenze di base della chimica fisica per poi approfondire gli aspetti molecolari dell'autoorganizzazione dei sistemi colloidali.

Contenuti

Sistemi colloidali, forze superficiali, forma delle interfacce fluide, microemulsioni ed emulsioni. Tecniche sperimentali per lo studio dei sistemi colloidali.

Testi consigliati

Dispense del corso

Coltivazioni arboree

PROF.SSA CATERINA IANNINI

Obiettivi

Durante il corso verranno fornite allo studente le conoscenze sulla filiera frutticola attraverso informazioni di gestione degli impianti frutticoli e tecniche colturali relative che determinano la qualità delle produzioni.

Contenuti

Fattori della produzione; ecofisiologia delle colture arboree; fattori che determinano la qualità dei frutti; rapporti source/sink all'interno del sistema pianta; ciclo di fruttificazione: induzione antogena, impollinazione, fecondazione, sterilità, allegagione e cascola, partenocarpia e apomissia; sviluppo e maturazione dei frutti: curve di accrescimento e di maturazione, processo di maturazione e fenomeni ad esso legati, climaterio, indici di maturazione, senescenza ed abscissione dei frutti; indici di maturazione non distruttivi; raccolta delle produzioni frutticole; principi e tecniche di conservazione; tecnica agronomica delle principali specie da frutto destinate alla conservazione e/o alla trasformazione (es. pomacee, drupacee, specie da guscio, ecc.); prodotti tipici delle produzioni frutticole: disciplinari IGP, DOP, IGT, DOC, DOCG.

Testi consigliati

FABBRI A.: *Produzioni Frutticole*, Edagricole.

BALDINI E.: *Arboricoltura generale*, CLUE.

AUTORI VARI: *Frutticoltura Generale*, REDA.

AUTORI VARI: *Frutticoltura Speciale*, REDA.

BARGIONI G.: *Manuale di frutticoltura*, Edagricole.

FAUST M.: *Physiology of temperate zone fruit trees*, J. Wiley & Sons.

Coltivazioni di specie erbacee agro-industriali

PROF. SEBASTIANO DELFINE

Obiettivi

Conferire agli studenti approfondimenti per analizzare le problematiche legate alle produzioni di colture erbacee agro-industriali dal punto di vista quali-quantitativo

Contenuti

Il programma del corso di Coltivazioni di specie erbacee agro-industriali che si intende realizzare analizzerà le principali colture agro-industriali tradizionali dell'area mediterranea (cereali, colture industriali, specie ortive, etc) allevate con tecniche di coltivazione ispirate ai principi dell'agricoltura sostenibile. Saranno approfonditi aspetti legati ad una maggiore conoscenza della pianta (fisiologia e fenologia), dell'ambiente di coltivazione (caratterizzazione pedo-climatica) e degli interventi agronomici per migliorare la qualità delle produzioni

Testi consigliati

Appunti di lezione.

R. BALDONI, L. GIARDINI: *Coltivazioni Erbacee*, Patron Editore.

Diagnostica e stabilità microbiologica di alimenti e bevande

PROF. VALERIA CAPILONGO

Obiettivi

Fornire elementi atti a raggiungere un'approfondita conoscenza dei fattori che influenzano lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti e nelle bevande, dei gruppi microbici indicatori di qualità e di salubrità di alimenti e bevande, degli strumenti atti a controllare lo sviluppo microbico e delle metodiche per ricercare e determinare i microrganismi nei prodotti alimentari.

Contenuti

- I fattori che controllano lo sviluppo dei microrganismi negli alimenti e nelle bevande. Come individuare i fattori da controllare e da modificare.
- La contaminazione degli alimenti. Fonti di contaminazione. Microrganismi protecnologici. Microrganismi indicatori di qualità. Microrganismi indicatori di salubrità.
- Alterazioni causate da microrganismi. Principali gruppi microbici responsabili delle alterazioni di prodotti alimentari.
- Controllo dei microrganismi negli alimenti: sistemi tradizionali, sistemi moderni e sistemi innovativi.
- Campionamento. Piano di campionamento.
- Analisi microbiologica degli alimenti. Metodi per il conteggio dei microrganismi nelle bevande e negli alimenti. Metodi tradizionali di conteggio. Tecniche rapide e sistemi automatizzati di conteggio.
- Cenni di legislazione sui limiti dei microrganismi nei prodotti alimentari e dei metodi ufficiali di analisi.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni;

HARRY W. SEELEY ET AL.: *Laboratorio di microbiologia*, Zanichelli, Bologna, 1995.

Difesa degli alimenti dagli animali infestanti II

PROF. PASQUALE TREMATERRA

Obiettivi

Fornire autonomia operativa e critica nell'analisi e nella gestione delle infestazioni nei vari comparti delle industrie alimentari.

Contenuti

Danni provocati da parassiti animali. Biologia ed ecologia delle principali specie di Insetti, Acari e Roditori. Il monitoraggio degli infestanti. Metodi di analisi delle derrate. Lotta agli artropodi con metodi meccanici e fisici. Lotta agli artropodi con l'impiego di sostanze chimiche. Mezzi e metodi di lotta contro topi e ratti. La difesa integrata delle derrate e degli ambienti di lavorazione. Cenni di legislazione specifica. Protocolli operativi nella gestione delle infestazioni.

Testi consigliati

SÜSS L., LOCATELLI D.P.: 2001, *I parassiti delle derrate. Riconoscimento e gestione delle infestazioni nelle industrie alimentari*, Calderini Edagricole, Bologna, 1-363.

Materiali in fotocopie dalle lezioni.

Appunti dalle lezioni.

Economia del mercato dei prodotti alimentari

PROF. CORRADO LEVOLI

Obiettivi

Fornire allo studenti i principali strumenti di analisi dei mercati alimentari ed illustrare i principali drivers che ne influenzano l'evoluzione.

Contenuti

Richiami sui concetti di base: consumo, prodotto, mercato, settore, comparto, filiera, mesosistema. La domanda alimentare: cambiamenti strutturali, nuovi modelli di consumo, nuovi bisogni. Criteri di lettura dell'offerta alimentare: modelli organizzativi, sistemi territoriali, strategie competitive. Struttura e segmentazione dei mercati, adattamento dell'offerta e differenziazione. Le convenzioni prodotto/mercato. Modelli di intervento pubblico nell'agroalimentare. L'innovazione nel comparto agro-alimentare.

Testi consigliati

SACCOMANDI V.: *Economia dei mercati agricoli*, Il Mulino.

MALASSIS L., GHERSI G.: *Introduzione all'economia agroalimentare*, Il Mulino.

Materiale bibliografico fornito dal docente.

Economia del sistema alimentare

PROF. ANGELO BELLIGIANO

Obiettivi

Il corso propone gli strumenti, teorici ed applicativi, per l'analisi del sistema agroalimentare, interessato negli ultimi anni da profondi processi di cambiamento riguardanti, sia le modalità di organizzazione tra gli operatori, sia gli obiettivi e gli strumenti della gestione. Le nuove istanze del consumo obbligano gli attori del sistema agroalimentare alla ricerca di nuove modalità di coordinamento, sulle quali l'intervento pubblico assume particolare rilevanza al fine di correggere i "fallimenti del mercato", in modo tale da garantire la tutela della salute, la piena consapevolezza delle scelte dei consumatori e la protezione dell'ambiente. L'interpretazione del mercato agroalimentare come un "sistema" di relazioni di natura economica e socio-politica tra organizzazioni e individui indirizzerà, inoltre, verso una trattazione specifica del marketing del sistema agro-alimentare.

Contenuti

Economia del sistema agroalimentare: aspetti introduttivi Strumenti di analisi del sistema agroalimentare Il ruolo della distribuzione moderna Aspetti generali della qualità dei prodotti alimentari La certificazione della qualità nel sistema agroalimentare Globalizzazione e commercio internazionale La WTO Le politiche dell'UE per il settore agro-alimentare Prodotti tipici e sviluppo rurale I problemi posti dalla diffusione degli OGM Il marketing nel sistema agroalimentare Specificità del marketing agroalimentare Marketing agroalimentare di impresa e di sistema.

Testi consigliati

MARIANI A., E. VIGANÒ: *Il sistema agroalimentare dell'Unione Europea*, Ed. Carocci, 2002.

SACCOMANDI V.: *Economia dei mercati agricoli*, Ed. Il Mulino, 1999.

Elementi di statistica

PROF. GIULIANO VISINI

Obiettivi

Il corso si propone di introdurre lo studente agli strumenti metodologici ed applicativi per lo studio e l'analisi statistica di fenomeni biologici.

Contenuti

STATISTICA DESCRITTIVA

Terminologia. Dati qualitativi e quantitativi. Distribuzioni semplici. Indici di posizione. Indici di variabilità. Distribuzioni doppie. Covarianza e correlazione.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Terminologia. Probabilità. Variabili aleatorie. Principali distribuzioni di probabilità. Utilizzo delle tavole statistiche.

INFERENZA STATISTICA

Campionamento. Verosimiglianza. Distribuzione campionaria di alcuni stimatori. Stima puntuale. Intervalli di confidenza. Verifica delle ipotesi per la media di una popolazione. Cenni sui modelli di regressione. Cenni sul modello ANOVA.

Sono previste esercitazioni durante le quali vengono svolti esempi e applicazioni con il pacchetto statistico SPSS degli argomenti trattati durante le ore di lezione.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Fisiologia della nutrizione

PROF. GIOVANNANGELO ORIANI

Obiettivi

L'obiettivo del corso è quello di far acquisire allo studente quelle conoscenze di base di fisiologia gastro-enterica con particolare riferimento alle attività digestive relative ai macro e micro-nutrienti.

Contenuti

Cenni di Anatomia funzionale dell'apparato digerente. Funzioni della bocca e delle ghiandole salivari. Secrezione salivare. Deglutizione. Stomaco: struttura della mucosa e delle ghiandole gastriche. Motilità dello stomaco. Secrezione gastrica e sua regolazione. Digestione gastrica. Digestione duodenale. Fegato e vie biliari. Composizione e funzioni della bile. Struttura del pancreas esocrino. Secrezione pancreatico e sua regolazione. Digestione ed assorbimento dei lipidi, degli zuccheri e delle proteine. Bilancio dell'acqua e degli elettroliti. Cenni sull'assorbimento di minerali e vitamine. Funzione della fibra alimentare. Defecazione.

Testi consigliati

RINDI G., MANNI E.: *Fisiologia Umana*, UTET, Torino, ultima ed.
Appunti dalle lezioni del docente.

Gestione della qualità

PROF.SSA ALESSANDRA FRATIANNI

Obiettivi

Fornire gli elementi e le metodologie per la progettazione e la gestione di un sistema qualità nell'industria alimentare.

Contenuti

Qualità nell'industria alimentare. Tipologie della qualità. I sistemi di qualità. Progettazione di un sistema qualità. Le norme ISO e UNI. Certificazione della qualità. Il sistema HACCP nell'industria alimentare italiana. I principi fondamentali del sistema. Esempi di applicazione del sistema.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni e materiale didattico distribuito nel corso delle lezioni.

A. BOLTON: *Quality Management Systems for the Food Industry: A Guide to ISO 9001/2*.

M.A. PIERSON AND D.A. CORLETT: *HACCP Principles and Application*.

C. PERI: *Qualità: concetti e metodi*, F. Angeli, Milano, 1998.

Gestione della qualità microbiologica dei processi dell'industria alimentare

PROF.SSA VALERIA CAPILONGO

Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire agli studenti le conoscenze di base sugli aspetti tecnico-analitici della sicurezza d'uso degli alimenti e le capacità operative richieste per il raggiungimento e mantenimento della qualità microbiologica durante il processo-prodotto delle industrie alimentari.

Contenuti

Le contaminazioni microbiche degli alimenti e metodi per la valutazione. Principali gruppi microbici antitecnologici e patogeni. Malattie a trasmissione alimentare. Controllo dei microrganismi: parametri che influenzano lo sviluppo microbico. Pulizia e disinfezione degli impianti di produzione. Legislazione alimentare: norme obbligatorie e volontarie. Limiti microbiologici di accettabilità.

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

G. TIECCO: *Igiene e tecnologia alimentare* - Edizioni Edagricole.

A. SORDI, *Igiene dei prodotti alimentari. Controllo ufficiale e autocontrollo*, EPC Libri.

A. PAGANO: *Codice delle Leggi Sanitarie*, Esselibri Simone.

Gestione della qualità microbiologica dei prodotti alimentari

PROF.SSA VALERIA CAPILONGO

Obiettivi

Il corso fornirà agli studenti gli elementi atti a raggiungere una approfondita conoscenza dei fattori che influenzano la qualità microbiologica dei prodotti alimentari: fenomeni alterativi, presenza/assenza di microrganismi patogeni, applicazione delle norme di buona pratica di fabbricazione, efficacia delle misure di sanizzazione.

Contenuti

La qualità degli alimenti, concetto e definizione di qualità alimentare. La catena agroalimentare, il controllo della qualità alimentare. Ruolo e funzioni del Servizio Ripressione Frodi. Qualità nella distribuzione e nella vendita. Tecniche di analisi microbiologica degli alimenti. Prelievo e trasporto dei campioni. Enterobatteri, Batteri sporigeni, Mesofili-psicrotrofici, Campylobacter, Listeria, Stafilococchi, Enterococchi, Brochotrix thermosphacta, Vibrio, Eumiceti ed altri microrganismi patogeni e agenti di deterioramento negli alimenti. Cenni legislativi.

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni e materiale scientifico-didattico distribuito dal docente.

C. M. BURGEONIS, J. F. MESCLE E J. ZUCCA: *Microbiologia alimentare*, Ed. Tecniche Nuove. Milano. J. KRAMER (IN COLL. CON C. CANTONI): *Alimenti: microbiologia e igiene*, OEMF S.P.A. Milano.

GALLI VOLONTERIO: *Igiene degli alimenti*, Ed. Città Studi, Milano.

Igiene nell'industria alimentare

PROF. GIANCARLO RIPABELLI

Obiettivi

approfondire le competenze necessarie per la comprensione delle relazioni tra alimenti, alimentazione e salute; mettere a disposizione degli studenti gli elementi salienti per una cultura della prevenzione e della sicurezza nel settore agro-alimentare.

Contenuti

- Fattori di rischio e diffusione delle patologie infettive a genesi alimentare: approfondimenti epidemiologici e preventivi delle problematiche connesse con il settore agro-alimentare.
- Epidemiologia e prevenzione delle infezioni da batteri.
- Epidemiologia e prevenzione delle infezioni da virus.
- Epidemiologia e prevenzione delle parassitosi alimentari.
- Epidemiologia e prevenzione delle intossicazioni.
- L'epidemiologia molecolare applicata al settore agro-alimentare.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni e dispense distribuite dal docente.

SALVATORE BARBUTI, ENNIO BELLELLI, GAETANO MARIA FARA, GIUSEPPE GIAMMANCO: *Igiene* (Edizione per facoltà non mediche) 2002, seconda edizione, Monduzzi editore, Bologna ISBN: 88-323-1490-8.

BOCCIA, RICCIARDI: *Igiene generale della scuola e dello sport*, 2002, Idelson-Gnocchi, Napoli.

La qualità come convenzione

PROF. CORRADO LEVOLI

Obiettivi

Il corso ha l'obiettivo illustrare i fondamenti dell'economia della qualità dei prodotti alimentari, con particolare riferimento all'approccio istituzionalista.

Contenuti

La qualità come percezione individuale. La qualità nell'approccio di marketing. L'approccio istituzionalista: la teoria delle convenzioni. Convenzioni di qualificazione e caratteristiche dei mercati alimentari. Qualificazioni dominanti e stili d'impresa.

Testi consigliati

EYMAR-DUVERNAY, F.: *Conventions de qualité et formes de coordination*, 1989.

GIOS, G., E CLAUSER, O.: *Revue économique*, n. 2. st1: PersonName w:st="on" ProductID= "La Qualità" *La Qualità nel sistema agroalimentare: aspetti economici*, in BERNI P., BEGALLI D. (a cura di), *I prodotti agroalimentari di qualità: organizzazione del sistema delle imprese*, Quaderni della Rivista di Economia Agraria, Bologna, Il Mulino, 1997.

ORLÉAN, A., (Ed.) *Analyse économique des conventions*, Paris, PUF, 1994.

SCHIMMENTI E., LEVOLI C., SERVILI M., FUCITO R., VIZZARRI G.: *Strategie d'impresa e qualità nel comparto degli oli extra-vergini di oliva molisani*, AESTIMUM 44, 2004.

STEENKAMP, J.B.E.M.: *Product Quality*, Assen/Maastricht, 1989.

VAN GORCUM. VAN DER PLOEG, J.D.: *Styles of Farming: an Introductory Note on Concepts and Methodology*, in: VAN DER PLOEG, J.D., E LONG, A., (Eds.) *Born From Within. Practice and Perspectives of Endogenous Rural Developmen*. Assen, Van Gorcum, 1994.

Metodologie analitiche di separazione

PROF. MARIO VINCENZO RUSSO

Obiettivi

Conoscenze approfondite delle tecniche separative.

Contenuti

Principi teorici che sono alla base dei processi cromatografici. Efficienza di un processo cromatografico. Grandezze caratteristiche dei processi cromatografici. Tecniche cromatografiche: permeazione su gel, cromatografia per scambio ionico, strato sottile, cromatografia per adsorbimento, gas cromatografia, cromatografia liquida ad alta risoluzione (HPLC). Rivelatori cromatografici (FID, ECD, NPD, UV-Vis, Spettrofluorimetro, indice di rifrazione, MS ecc..). Estrazione liquido-liquido. Cromatografia mediante campionamento dello spazio di testa. Elettroforesi: principi e tecniche elettroforetiche. Rivelatori in elettroforesi.

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.

Microbiologia degli alimenti fermentati

PROF.SSA ELENA SORRENTINO

Obiettivi

Fornire elementi atti a raggiungere una conoscenza dei microrganismi che intervengono nella produzione di alimenti fermentati e del loro ruolo nei processi di trasformazione.

Contenuti

Cenni storici sugli alimenti fermentati. I gruppi microbici responsabili delle trasformazioni alimentari. Le principali fermentazioni di interesse alimentare (lattica, alcolica, acetica ecc.). Le colture starter. Criteri biotecnologici per la selezione dei microrganismi starter da impiegare per la produzione di alimenti fermentati. Attività enzimatiche di tipo proteolitico e lipolitico, sintesi di composti volatili responsabili dell'aroma ed attività Tecnologie di trasformazione e ruolo dei microrganismi nella produzione dei principali prodotti alimentari fermentati: prodotti lattiero-caseari, salumi fermentati, prodotti lievitati, vino, birra, aceto, prodotti vegetali (crauti, olive).

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Materiale fornito dal docente.

Microbiologia dei prodotti tradizionali e innovativi

PROF. RAFFAELE COPPOLA

Obiettivi

Fornire elementi atti a raggiungere una conoscenza della microbiologia dei prodotti tradizionali e dei prodotti innovativi.

Contenuti

Introduzione al corso. Concetto di alimento tradizionale e tipico. I marchi di riconoscimento UE. Disciplinare di produzione. Pregi e limiti dei prodotti tradizionali. Principali gruppi microbici coinvolti nella produzione di alimenti tradizionali. Le microflora non starter. Sistemi per migliorare la qualità dei prodotti tradizionali. Principali prodotti tradizionali italiani. Evoluzione dei prodotti alimentari innovativi. Ricerca di nuovi prodotti alimentari. Alimenti probiotici e prebiotici.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Materiale fornito dal docente.

Normativa sulla qualità e sulla certificazione di alimenti

PROF. FRANCESCO BRUNO

Obiettivi

La conoscenza dei processi giuridici del mercato internazionale, comunitario e nazionale dei prodotti alimentari, in una prospettiva di conservazione dell'ambiente e di tutela della salute dei consumatori con particolare riguardo alla qualità degli alimenti ed alla loro certificazione.

Contenuti

Il corso analizza i profili giuridici concernenti lo svolgimento delle attività economiche nel settore alimentare, ponendo in risalto sia gli aspetti attinenti all'impresa e al mercato, che quelli che riguardano la tutela degli interessi primari coinvolti, quali la salute dell'uomo e dell'ambiente.

Il metodo didattico adottato ricalca la "trasversalità" del settore alimentare. Così, particolare attenzione è posta :

1. Alle regole internazionali e comunitarie del commercio dei prodotti alimentari
2. Agli organismi geneticamente modificati (OGM): procedure autorizzatorie, etichette e tutela dell'invenzione biotecnologica
3. I segni distintivi e le certificazioni di prodotto e di processo nel settore alimentare
4. La sicurezza alimentare dell'Unione Europea (reg. 178/2002),

Testi consigliati

Alberto Germanò, Corso di diritto agroalimentare, Giappichelli, 2007
in alternativa:

Luigi Costato, Compendio di diritto alimentare, Cedam, 2006

Patologia dei prodotti e delle derrate agrarie II

PROF. RAFFAELLO CASTORIA

Obiettivi

Fornire informazioni e strumenti utili alla corretta difesa e conservazione delle derrate vegetali delle principali filiere tecnologico-alimentari per prevenire la loro perdita e/o alterazione per l'azione di patogeni del postraccolta.

Contenuti

Principi di fisiologia della maturazione. Principi di patologia vegetale. Meccanismi di attacco dei microrganismi fitopatogeni ai tessuti vegetali. Metodi di lotta contro le alterazioni postraccolta. Le principali alterazioni, parassitarie e non parassitarie, delle produzioni vegetali in postraccolta. Cenni sul problema della contaminazione da micotossine nelle produzioni agroalimentari.

Testi consigliati

Dispensa, appunti delle lezioni e materiale didattico forniti dal docente.

Processi delle tecnologie alimentari II

PROF. EMANUELE MARCONI

Obiettivi

Fornire ai discenti un approfondimento ed un ampliamento delle conoscenze acquisite nei corsi di Processi delle Tecnologie Alimentari della Laurea di I Livello (Laurea triennale).

Contenuti

- Tecnologia del latte e derivati: Tecnologie di produzione di lattini concentrati ed in polvere.
- Tecnologie di produzione di lattini fermentati (yogurt).
- Tecnologia di produzione di lattini dietetici.
- Tecnologia di produzione dei formaggi fusi.
- Tecnologia di produzione di vini spumanti e dell'aceto.
- Tecnologia dei cereali e derivati: Tecnologia di estrusione-cottura, Tecnologia di produzione del malto e della birra.
- Tecnologia degli oli e grassi: Tecnologia di produzione del burro, Tecnologia di estrazione degli oli da semi, Tecnologia di raffinazione dell'olio.
- Prodotti tipici (tradizionali, DOP, IGP, STG).
- Tecnologia di produzione del miele e della gelatina reale.
- Tecnologia di trasformazione delle uova (uova pastorizzate, uova in polvere).

Testi consigliati

T. DE ROSA: *Tecnologia dei vini spumanti*, AEB Brescia, 1983.

J. SUNIER: *La fabbricazione del malto e della birra*, Unione Italiana Fabbricanti Birra e Malto, Roma, 1971.

O. SALVADORI DEL PRATO: *Tecnologie del latte. Burro, yogurt, gelato, latte alimentare*, Il Sole 24 Ore Edagricole, Bologna, 2005.

P. CABRAS, A. MARTELLI: *Chimica degli alimenti*, Piccin, 2004.

P. CAPELLA, E. FEDELI, G. BONAGA E G. LERCKER: *Il manuale degli oli e dei grassi*, Ed. Tecniche Nuove, Milano 1997.

Materiale didattico fornito durante il corso.

Qualità e sicurezza dei prodotti alimentari

PROF. GIANFRANCO PANFILI

Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze scientifiche, tecnico-applicative e normative sulla gestione della qualità e sicurezza dei prodotti alimentari.

Contenuti

Il programma del corso è diviso in tre parti.

Valutazione della tossicità e del rischio alimentare. Cenni di tossicologia, ADME di xenobiotici. Tossicità acuta a breve medio e lungo termine- I test rapidi di valutazione della tossicità- Metodi di indagine sui consumi alimentari – Rapporto rischio/beneficio: dose giornaliera accettabili (DGA), ingestione potenziale (IGP). Fattori chimici di rischio alimentare. Fattori tossici naturali: Goitrogeni, latirogeni, agenti del favismo, fitati, lectine, gossipolo, saponine, inibitori enzimatici, cancerogeni naturali, allergeni. Aspetti tecnico/scientifici e normativi sulla presenza di contaminanti nei prodotti alimentari: residui da fitofarmaci, presidi delle derrate alimentari e trattamenti zootecnici; contaminanti ambientali; coadiuvanti tecnologici. Nitriti, nitrati e nitrosammine. Additivi alimentari: definizione, requisiti, impieghi e classificazione.

Politica di sicurezza alimentare adottata dalla CEE. Libro Bianco sulla sicurezza alimentare. Gli organi preposti alla tutela del consumatore: Autorità sulla sicurezza alimentare della CEE, Ministeri, FAO/OMS/JECFA. Analisi e risvolti applicativi delle principali norme adottate a livello CEE sulla sicurezza dei prodotti alimentari; nuovi prodotti e nuovi ingredienti alimentari, procedure comunitarie relative ai contaminanti nei prodotti alimentari, catena alimentare (dai campi alla tavola) e tracciabilità, informazioni al consumatore.

Testi consigliati

R. DERACHE: *Tossicologia e sicurezza degli alimenti*, Tecniche Nuove, Milano, 1988.

G.L. GALLI, CORSINI E., M. MARINOVICH: *Tossicologia*, Piccin Nuova Libreria s.p.a., Padova, 2004.

G. CERUTTI: *Residui, additivi e contaminanti negli alimenti*, Tecniche Nuove, Milano 1999.

P. CABRAS, A. MARTELLI: *Chimica degli alimenti*, Piccin Nuova Libreria, Padova, 2004
Appunti delle lezioni e dispense fornite dal docente.

Scambio termico nell'industria alimentare

PROF. FLAVIO FUCCI

Obiettivi

Il corso è orientato a fornire all'allievo conoscenze tecnico-scientifiche riguardanti gli aspetti dello scambio termico e del risparmio di energia nella industria agroalimentare approfondendo gli aspetti riguardanti i diversi settori: Lattiero-caseario, cerealicolo, delle carni ecc.

Contenuti

Richiami di trasmissione del calore: Conduzione, convezione ed irraggiamento. Sistemi ed apparecchiature di scambio termico: scambiatori di calore e recuperatori utilizzati nell'industria alimentare. Elementi di dimensionamento energetico dei componenti degli impianti. Tecniche e tecnologie per il risparmio energetico. Esempi di applicazione al settore cerealicolo, lattiero-caseario, delle carni ed enologico.

Testi consigliati

V. BETTA, G. ALFANO: *Fisica Tecnica*, ed. Liguori, Napoli.

F. FUCCI: *Complementi di Fisica Tecnica*, ed. CUEN, Napoli.

L. BRUNETTI, F. FUCCI, G. LA FIANZA: *Esercitazioni di Fisica Tecnica*, ed. CUEN, Napoli.

KREITH: *Trasmissione del calore*, ed. Liguori, Napoli.

Appunti dalle lezioni.

Sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti alimentari di origine animale

PROF. GIAMPAOLO COLAVITA

Obiettivi

Fornire agli studenti della laurea specialista in Scienze e Tecnologie Alimentari conoscenze delle problematiche igienico-sanitarie connesse alla sicurezza dei prodotti alimentari di origine animale, in relazione soprattutto ai processi tecnologici a cui questi sono sottoposti.

Contenuti

Agenti patogeni contaminanti i prodotti alimentari di origine animale; processi tecnologici e condizione di "sublethally-injured bacteria", con particolare riferimento ai più comuni patogeni; metodiche analitiche e di "recovery". Valutazione Quantitativa del Rischio alimentare. Riferimenti normativi nazionali e comunitari inerenti la sicurezza degli alimenti di origine animale. Esercitazione di laboratorio.

Testi consigliati

Appunti di lezioni.

Spettroscopia molecolare

PROF. ANDREA CEGLIE

Obiettivi

Il programma ha lo scopo di fornire un'accurata conoscenza di base della spettroscopia molecolare e come essa possa essere utilizzata per scopi applicativi.

Contenuti

Caratteristiche della radiazione. Regioni dello spettro e tipi di spettroscopia . Equilibrio termico e rilassamento. Regole di selezione. Energia di interazione. Grandezze sperimentali. Cenni sull'equazione di Schrodinger ed interpretazione delle soluzioni. Spettroscopia alle microonde: spettri rotazionali. Spettroscopia Infrarossa: spettri vibrazionali. Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare.

Testi consigliati

Appunti di lezione e dispense del corso.

Tecniche di allevamento e caratteristiche dei prodotti zootecnici

PROF. DONATO VITO CASAMASSIMA

Obiettivi

Si intende fornire allo studente conoscenze specifiche sulla qualità dei prodotti zootecnici (latte, carne, uova) in relazione alle tecnologie di allevamento degli animali.

Contenuti

La qualità della produzione del latte, valore nutritivo e fattori di variabilità. La qualità della produzione della carne, valore nutritivo e fattori di variabilità, caratteri organolettici, classificazione delle carcasse e tagli delle carni. La qualità delle uova. Uova da consumo: caratteristiche, proprietà e valutazione qualitativa.

Testi consigliati

D. BALASINI: *Zootecnica Speciale*, Ed agricole, Bologna.

G. SUCCI: *Zootecnica Speciale*, Città Studi Edizione, Torino.

Appunti delle lezioni.

Tecniche microbiologiche per l'industria alimentare

PROF.SSA LUCIA MAIURO

Obiettivi

Il corso si prefigge di fornire agli studenti, soprattutto attraverso esperienze dirette in laboratorio, quelle capacità operative richieste dalle metodologie microbiologiche.

Contenuti

Metodi ed apparecchiature per il campionamento e l'analisi microbiologica dell'aria e delle superfici di lavoro delle aziende alimentari. Metodi rapidi ed innovativi per la ricerca ed il conteggio dei microrganismi nel corso dei processi produttivi. Isolamento ed identificazioni di ceppi microbici attraverso procedure di tipo convenzionale (morfologiche e fisiologiche) e di tipo molecolare (G+C%, sierotipo, sonde genetiche, PCR, RAPD, PFGE, ribotyping, DGGE, proteine totali, composizione parete e membrana ecc.).

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Materiale fornito dal docente.

Tecnologia degli alimenti innovativi

PROF.SSA ANTONELLA DE LEONARDIS

Obiettivi

Il corso tratta l'evoluzione dei moderni sistemi alimentari e le principali novità di prodotto e di processo dei "nuovi alimenti".

Contenuti

- Cenni sull'evoluzione di sistemi alimentari e classificazione dei "nuovi prodotti alimentari"
- Innovazione di prodotto
- Innovazione di processo.
- Nuovi ingredienti e nuovi prodotti alimentari.
- Prodotti alimentari destinati a specifici programmi alimentari.
- Alimenti funzionali
- Alimenti vegetali ed animali provenienti da organismi geneticamente modificati.
- Innovazioni nel packaging.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Avvertenze

Frequenza obbligatoria.

Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari I

PROF. LUCIANO CINQUANTA

Obiettivi

Fornire le conoscenze necessarie per comprendere le principali tecnologie innovative per la conservazione e trasformazione degli alimenti in grado di minimizzare il danno termico, meccanico e ossidativo e le contaminazioni chimico-biologiche.

Contenuti

- Estrazione con fluidi supercritici. Processi di separazione.
- Processi a membrana. Trattamenti atermici dei prodotti alimentari. Sterilizzazione ad alte pressioni.
- Campi elettrici pulsati. UV ed ultrasuoni nelle tecnologie alimentari

Testi consigliati

Materiale didattico fornito dal docente.

R.P. SINGH E D.R. HELDMAN: Introduction to Food Engineering, Academic Press Inc., London 1993.

Avvertenze

il corso è organizzato mediante lezioni teoriche.

Tecnologie del condizionamento dei prodotti alimentari II

PROF. GIANFRANCO PANFILI

Obiettivi

Il corso fornisce le conoscenze di base e tecnico-applicative delle tecnologie del condizionamento degli alimenti mediante l'utilizzo delle basse temperature e del packaging.

Contenuti

Etichettatura ed etichettatura nutrizionale. Generalità sul packaging. Proprietà chimico fisiche dei materiali da imballaggio. Permeabilità ai gas e ai vapori. Migrazione. Materiali di confezionamento. Legislazione. Principali applicazione del freddo nelle industrie alimentari: prodotti surgelati, congelamento, refrigerazione, sistemi di congelamento e refrigerazione, produzione di alimenti surgelati e refrigerati.

Testi consigliati

N.N. POTTER, J.H. HOTCHKISS: *Food Science*, V ed., Kluwer Academic Publishers, 1999.

G. ANELLI, F. MENCARELLI: *Conservazione degli ortofrutticoli*, Reda, Roma.
Appunti delle lezioni e dispense fornite dal docente.

Tecnologie delle colture starter

PROF. MARIANTONIETTA SUCCI

Obiettivi

Fornire elementi atti a raggiungere una buona conoscenza delle colture starter, della loro produzione e del loro impiego nelle trasformazioni agro-alimentari.

Contenuti

Introduzione al corso. Cenni storici sull'evoluzione dell'impiego delle colture starter in prodotti destinati all'alimentazione umana e animale. Ruolo delle colture starter nei principali prodotti. Classificazione delle colture starter. Limiti all'impiego di colture starter naturali e selezionate. Modalità di produzione e conservazione delle colture starter. Impianti per la produzione di starter: caratteristiche tecnologiche e funzionali. Criteri di selezione di colture starter. Criteri di miglioramento delle colture starter. Modalità di valutazione dell'efficienza e della purezza delle colture starter. Modalità di impiego delle colture starter.

Testi consigliati

Appunti dalle lezioni.
Dispense fornite dal docente.

Tossine e micotossine

PROF. RAFFAELLO CASTORIA

Obiettivi

Fornire il quadro generale della contaminazione con micotossine delle derrate alimentari, delle sue conseguenze per la salute dell'uomo e degli animali, dei sistemi di prevenzione e decontaminazione, della vigente legislazione italiana ed europea su sistemi di analisi, campionamento e limiti massimi tollerabili.

Contenuti

Cenni di micologia generale. Cenni di patologia vegetale. Metabolismo secondario. Definizione di micotossina. Cenni di tossicologia. Contaminazione e biodeterioramento delle derrate alimentari. Presenza di micotossine nelle derrate agrarie nelle fasi di raccolta, conservazione e trasformazione. Il carry – over; persistenza e stabilità delle micotossine. Ingresso delle micotossina nella catena alimentare e contaminazione di derrate di origine animale. Biologia ed ecologia dei generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Micotossine prodotte dai generi *Fusarium*, *Aspergillus* e *Penicillium*. Micotossicosi e meccanismi di tossicità di queste micotossine nell'uomo e negli animali. Impatto economico delle micotossine. Metodi di campionamento, purificazione e analisi delle micotossine. Legislazione italiana ed europea. Metodi di prevenzione della crescita di funghi tossigeni. Metodi di decontaminazione.

Testi consigliati

Appunti a cura del docente e materiale didattico fornito dal docente.

DRAGONI ET AL.: Muffe, alimenti e micotossicosi CittàStudiEdizioni, Milano, 1997.

MILLER E TRENHOLM: Mycotoxins in Grain, Eagan Press, St. Paul, Minnesota, USA 1994.

finito di stampare
presso Visto Si Stampi
c.da Colle delle Api - Campobasso
Tel. 0874.65500
luglio 2007



