

FACOLTÀ	Agraria
ANNO ACCADEMICO	2012/2013
CORSO DI LAUREA	Scienze e Tecnologie Agrarie
INSEGNAMENTO	Industrie agrarie e biologia dei microorganismi C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante (I e II Modulo)
AMBITO	Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione (Modulo I) – Discipline della produzione vegetale (Modulo II)
CODICE INSEGNAMENTO	16057
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/15 (Modulo I) – AGR/16 (Modulo II)
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO I)	Diego Planeta Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO II)	Luca Settanni Ricercatore Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	180
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	120
PROPEDEUTICITÀ	Chimica organica
ANNO DI CORSO	3
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Insegnamento non attivo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, visite tecniche, esercitazioni.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Insegnamento non attivo
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Dott. D. Planeta Mercoledì 10-14 Dott. L. Settanni Mercoledì 11-13; Giovedì 11-13

<p>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione La frequenza del corso consentirà di acquisire le basi conoscitive per affrontare le tematiche del settore delle industrie agrarie da un punto di processo che di prodotto. La frequenza e lo studio del corso contribuirà ad acquisire sufficienti capacità di comprensione dei processi e dei prodotti agroalimentari in sinergia con le esercitazioni. Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione e la valutazione Microbiologica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di valutare le esigenze dell'azienda in relazione all'indirizzo produttivo. Capacità di valutare le esigenze degli ambienti microbici anche in relazione all'indirizzo produttivo.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di suggerire l'adozione di accorgimenti o di tecnologie moderne per migliorare gli aspetti quanti-</p>

qualitativi delle produzioni. Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi microbiologici che esegue. Sapere interpretare, alla luce delle conoscenze acquisite, i fattori determinanti negli ecosistemi microbici. Essere in grado di intervenire per evitare o arginare contaminazioni e di suggerire accorgimenti per migliorare gli aspetti quanti-qualitativi di varie produzioni.

Abilità comunicative

Essere in grado di utilizzare un linguaggio tecnicamente corretto, ma semplice, nei rapporti con gli operatori in modo da indirizzarli in scelte che consentano il mantenimento di un buon livello qualitativo delle produzioni. Capacità di esporre i meccanismi delle interazioni microbiologiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati delle analisi anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di impiegare un linguaggio tecnico adeguato e sintetico per la comunicazione dei problemi e per suggerire soluzioni utili.

Capacità d'apprendimento

Acquisire la capacità di collegare i diversi fattori che influenzano le produzioni adeguandosi alle conoscenze più moderne mediante la consultazione di materiale scientifico. Acquisire la capacità di individuare gli aspetti biologici determinanti per il settore agrario e di suggerire soluzioni di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e metodologie moderne, mediante continui aggiornamenti e consultazioni scientifiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I "Industrie Agrarie"

Il corso si propone di trasmettere agli studenti una serie di acquisizioni teoriche e pratiche utili al fine di un probabile inserimento negli stessi nell'attività professionale. A tale scopo i temi che saranno sviluppati riguarderanno innanzitutto i principi teorici su cui si basano le operazioni unitarie. Gli argomenti che saranno svolti in questi ambiti conterranno aspetti fisici, chimici, microbiologici, tecnologici, coinvolti nella preparazione e conservazione degli alimenti.

MODULO I	INDUSTRIE AGRARIE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione dell'insegnamento e obiettivi. Definizione processi industrie alimentari: Classificazione tecnologie delle industrie agroalimentari: gli alimenti trattati durante il corso
4	Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari: bilanci di massa, filtrazioni, trasmissione calore, trattamenti termici, taglio, refrigerazione e congelamento, essiccamento, distillazione.
4	Industria enologica: Composizione dell'uva e del mosto. Tecnologie di trasformazione in campo enologico. Sistemi di vinificazione: in bianco in rosso e spumantizzazione. Vinificazioni speciali. Fermentazione alcolica. Fermentazione malolattica. Composizione dei vini. Principali alterazioni dei vini. Operazioni unitarie delle tecnologie alimentari in enologia: Filtrazione e chiarifica. Aceto, aceto balsamico.
4	Industria olearia: Sistemi di raccolta, composizione dell'oliva. Olive da mensa: sistemi di trasformazione. Sistemi di estrazione dell'olio. Olio di semi e estrazione con solventi.
4	Industria casearia: Composizione del latte. Tecnologia di produzione lattiero casearia. Classificazione formaggi. Separazione della crema e tecnologia della burrificazione. Latte fermentato.
4	I distillati: la distillazione continua e discontinua, la distillazione del brandy, cognac, rum, vodka, grappa, cachaca, whisky, scotch, gin, tequila,
4	Industria Molitoria e prodotti da forno: Definizione prodotto. Tecnologia di produzione, pane, pasta.
4	Industria conserviera: estratto di pomodoro, succo di pomodoro, cetrioli sottaceto, piselli appertizzati. Marmellate, succhi di frutta.
2	Birra: Processi di produzione della birrificazione, maltazione.
2	Sidro, additivi alimentari.
1	Cacao: Industrie del cacao e cioccolato, tecnologia di produzione pasta di cacao, tostatura, produzione polvere di cacao
1	Caffè: produzione e tipologie di prodotti.
1	Tecnologie alimentari nei prodotti carnei
	ESERCITAZIONI
6	Elaborato sullo sviluppo di un nuovo prodotto alimentare
2	Vino
2	Birra
2	Elaiotecnica
4	Operazioni unitarie
2	Industria molitoria
6	Visita tecnica presso industria agroalimentare

TESTI CONSIGLIATI	<p><i>Appunti delle lezioni di industrie agrarie</i></p> <p>Sciancalepore – Industrie Agrarie – UTET Friso – Operazioni unitarie dell’ingegneria alimentare – CLUEP Corradini – Chimica e tecnologia del latte – Tecniche Nuove Sciancalepore – L’olio vergine d’oliva – Hoepli Capella <i>et al.</i> – Manuale degli oli e dei grassi – Tecniche Nuove Margalit Y. – Concepts in wine chemistry – The Wine Appreciation Guild Corsetti - Biotecnologia dei prodotti lievitati da forno – Hoepli Fajner - Birra - Edagricole Sandler Nick, Acton Johnny – Conserve – Mango ed. Tateo - Distillati alcolici - Ars Edizioni Informatiche Giuliano – Stein Quaderni di chimica degli alimenti - Ed. universitarie Pompei – Tecniche delle conserve alimentari – Città studi Edizioni Riebereau Gayon - Trattato di enologia - Edagricole</p>
------------------------------	---

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II “BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI”
Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agrario, ambientale, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia microbica. Il corso, attraverso esercitazioni pratiche, mira a far acquisire allo studente la manualità necessaria per iniziare ad operare in un laboratorio microbiologico e per eseguire analisi quantitative e qualitative.

MODULO II	BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Storia della microbiologia.
2	Tecniche di microscopia preparazione e colorazione dei preparati microbici.
2	Morfologie batteriche.
2	Struttura e funzioni della cellula procariotica: membrana citoplasmatica; matrice citoplasmatica; corpi d’inclusione; ribosomi; nucleotide; plasmidi; parete batterica; tossine batteriche; secrezione proteica; strati esterni alla parete; biofilm microbici; appendici cellulari e movimento cellulare; endospora.
2	Chemiotassi e fototassi.
2	Nutrizione microbica; richieste nutrizionali; sistemi di trasporto; terreni di coltura.
2	Coltura pura e morfologie delle colonie.
2	Ciclo cellulare procariotico; dinamica della crescita microbica; curva di crescita; misurazione della crescita mediante metodi diretti ed indiretti.
2	Colture continue.
2	Parametri ambientali di sviluppo microbico: attività dell’acqua; pH; temperatura; ossigeno; pressione; radiazioni.
2	Crescita microbica in ambienti naturali.
2	Metodi di controllo della crescita microbica; curva di mortalità; misura dell’attività antimicrobica.
2	Metabolismi microbici: respirazione aerobia; respirazione anaerobia; fermentazione
2	Generalità sulla cellula eucariotica: spora fungina; struttura della cellula di lievito.
2	Virus: struttura generale; batteriofagi; analisi quantitativa; ciclo litico e lisogenico.
10	Tassonomia microbica; identificazione fenotipica e genotipica; tipizzazione batterica; principi di bioinformatica; descrizione di una nuova specie batterica.
5	Metodi coltura indipendenti per l’analisi microbica delle matrici complesse
5	Meccanismi di evoluzione batterica: mutazione e ricombinazione genica (trasformazione, coniugazione e trasduzione)
	ESERCITAZIONI
10	Trattamento dei campioni agro-forestali, conta microbica, analisi microscopiche degli isolati
TESTI CONSIGLIATI	Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill