

SCUOLA	SCIENZE DI BASE E APPLICATE
DIPARTIMENTO	SCIENZE AGRARIE E FORESTALI
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	Scienze e Tecnologie Agrarie
INSEGNAMENTO	Biologia dei Microrganismi
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Dalla Tabella della Classe di Laurea o di Laurea Magistrale
CODICE INSEGNAMENTO	
ARTICOLAZIONE IN MODULI	2
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR15 – AGR 16
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Luca Settanni Ricercatore Università di Palermo
CFU	6 + 6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90 + 90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60 + 60
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale e Inorganica
ANNO DI CORSO	terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	http://portale.unipa.it/Agraria/home/orario_lezioni/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prove in itinere - Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	

Modulo 1

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione e la valutazione Microbiologica. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di valutare le esigenze degli ambienti microbici anche in relazione all'indirizzo produttivo.

Autonomia di giudizio 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 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 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 "ECOLOGIA DEI MICRORGANISMI"

Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agrario, ambientale ed alimentare, 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	Biologia dei microorganismi
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Storia della microbiologia.
2	Tecniche di microscopia preparazione e colorazione dei preparati microbici.
1	Morfologie batteriche.
8	Struttura e funzioni della cellula procariotica: membrana citoplasmatica; matrice citoplasmatica; corpi d'inclusione; ribosomi; nucleoide; plasmidi; parete batterica; tossine batteriche; secrezione proteica; strati esterni alla parete; biofilm microbici; appendici cellulari e movimento cellulare; endospora.
1	Chemiotassi e fototassi.
4	Nutrizione microbica; richieste nutrizionali; sistemi di trasporto; terreni di coltura.
1	Coltura pura e morfologie delle colonie.
5	Ciclo cellulare procariotico; dinamica della crescita microbica; curva di crescita; misurazione della crescita mediante metodi diretti ed indiretti.
1	Colture continue.
5	Parametri ambientali di sviluppo microbico: attività dell'acqua; pH; temperatura; ossigeno; pressione; radiazioni.
1	Crescita microbica in ambienti naturali.
3	Metodi di controllo della crescita microbica; curva di mortalità; misura dell'attività antimicrobica.
5	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.
4	Tassonomia microbica; identificazione fenotipica e genotipica; tipizzazione batterica; principi di bioinformatica; descrizione di una nuova specie batterica.
1	Metodi coltura indipendenti per l'analisi microbica delle matrici complesse
1	Meccanismi di evoluzione batterica: mutazione e ricombinazione genica (trasformazione, coniugazione e trasduzione)
	ESERCITAZIONI
12	Trattamento dei campioni agro-alimentari, conta microbica, analisi microscopiche degli isolati
TESTI CONSIGLIATI	Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill

Modulo 2 Industrie Agrarie

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

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.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Capacità di valutare le esigenze dell'azienda in relazione all'indirizzo produttivo.
Autonomia di giudizio
Essere in grado di suggerire l'adozione di accorgimenti o di tecnologie moderne per migliorare gli aspetti quantitativi delle 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 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.
OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO
Il corso di propone di trasmettere agli studenti una serie di acquisizioni teoriche e pratiche utili al fine di un inserimento degli 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.

CORSO	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	<i>Appunti delle lezioni di industrie agrarie</i> 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

<p>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>
