



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DEPARTMENT	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
ACADEMIC YEAR	2015/2016		
BACHELOR'S DEGREE (BSC)	AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGIES		
INTEGRATED COURSE	AGRICULTURAL INDUSTRY AND BIOLOGY OF MICROORGANISMS - INTEGRATED COURSE		
CODE	16057		
MODULES	Yes		
NUMBER OF MODULES	2		
SCIENTIFIC SECTOR(S)	AGR/16, AGR/15		
HEAD PROFESSOR(S)	SETTANNI LUCA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
OTHER PROFESSOR(S)	SETTANNI LUCA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CREDITS	12		
PROPAEDEUTICAL SUBJECTS	15480 - AGRICULTURAL BIOCHEMISTRY AND SOIL CHEMISTRY		
MUTUALIZATION			
YEAR	3		
TERM (SEMESTER)	1° semester		
ATTENDANCE	Not mandatory		
EVALUATION	Out of 30		
TEACHER OFFICE HOURS	SETTANNI LUCA Wednesday 11:00 - 13:00 Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Edificio 5, Ingresso A. I giorni e gli orari indicati per il ricevimento sono relativi al periodo in cui sono svolte le lezioni. Gli incontri si possono concordare via email o telefonica negli altri periodi.		

DOCENTE: Prof. LUCA SETTANNI

PREREQUISITES	
LEARNING OUTCOMES	<p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE. Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione e la valutazione dei processi tecnologici di trasformazione delle materie prime e delle strutture e funzioni delle cellule microbiche di interesse alimentare. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline caratterizzanti.</p> <p>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE. Capacità di applicare le operazioni unitarie alla gestione dei processi di trasformazione degli alimenti e capacità di valutare le esigenze dei microrganismi per il loro controllo in relazione all'indirizzo produttivo.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO. Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati dei processi di trasformazione industriali e delle interazioni microbiche durante i processi di sviluppo. Sapere interpretare, alla luce delle conoscenze acquisite, i fattori determinanti delle produzioni delle industrie agrarie e degli ecosistemi microbici. Essere in grado di intervenire per evitare o arginare perdite di produzione, contaminazioni microbiche e di suggerire accorgimenti per migliorare gli aspetti quanti-qualitativi delle varie produzioni.</p> <p>ABILITÀ COMUNICATIVE. Capacità di esporre i meccanismi delle operazioni unitarie della tecnologia alimentare e dei processi delle industrie agrarie così come le interazioni microbiologiche a tecnici di laboratorio, ed i risultati ottenuti 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.</p> <p>CAPACITÀ D'APPRENDIMENTO. Acquisire la capacità di individuare gli aspetti tecnologici e microbiologici 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.</p>
ASSESSMENT METHODS	Prova orale e prove in itinere
TEACHING METHODS	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio

**MODULE
MICROORGANISMS BIOLOGY**

Prof. LUCA SETTANNI

SUGGESTED BIBLIOGRAPHY

- Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill
- Materiale didattico fornito dal docente

AMBIT	50125-Discipline della produzione vegetale
INDIVIDUAL STUDY (Hrs)	90
COURSE ACTIVITY (Hrs)	60

EDUCATIONAL OBJECTIVES OF THE MODULE

Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale, finalizzata al settore agrario ed alimentare, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia microbica, la comprensione dei parametri ambientali e industriali per lo sviluppo ed il controllo dei microrganismi e l'analisi dei principali gruppi microbici utili nelle industrie di trasformazione. 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 su matrici complesse.

SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
1	Storia della microbiologia
1	Preparazione e colorazione dei preparati microbici
1	Morfologie batteriche
8	Struttura e funzioni della cellula procariotica: membrana citoplasmatica; matrice citoplasmatica; corpi d'inclusione; ribosomi; nucleoidi; plasmidi; parete batterica; tossine batteriche; secrezione proteica; strati esterni alla parete; biofilm microbici; appendici cellulari e movimento cellulare; endospore.
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
4	Tassonomia microbica; identificazione fenotipica e genotipica; tipizzazione batterica; principi di bioinformatica.
2	Principi di microbiologia industriale
2	Microrganismi protecnologici delle industrie di trasformazione
Hrs	Practice
9	Trattamento dei campioni agro-alimentari e conta vitale
3	Isolamento, osservazione microscopica dei microrganismi
3	Purificazione e test preliminari di identificazione dei microrganismi