



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali		
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016		
<b>BACHELOR'S DEGREE (BSC)</b>	AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGIES		
<b>INTEGRATED COURSE</b>	AGRICULTURAL INDUSTRY AND BIOLOGY OF MICROORGANISMS - INTEGRATED COURSE		
<b>CODE</b>	16057		
<b>MODULES</b>	Yes		
<b>NUMBER OF MODULES</b>	2		
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	AGR/16, AGR/15		
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	SETTANNI LUCA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</b>	SETTANNI LUCA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
<b>CREDITS</b>	12		
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>	15480 - AGRICULTURAL BIOCHEMISTRY AND SOIL CHEMISTRY		
<b>MUTUALIZATION</b>			
<b>YEAR</b>	3		
<b>TERM (SEMESTER)</b>	1° semester		
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory		
<b>EVALUATION</b>	Out of 30		
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<b>SETTANNI LUCA</b> 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

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<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>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	Prova orale e prove in itinere
<b>TEACHING METHODS</b>	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

<b>AMBIT</b>	50125-Discipline della produzione vegetale
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	90
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	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**

<b>Hrs</b>	<b>Frontal teaching</b>
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
<b>Hrs</b>	<b>Practice</b>
9	Trattamento dei campioni agro-alimentari e conta vitale
3	Isolamento, osservazione microscopica dei microrganismi
3	Purificazione e test preliminari di identificazione dei microrganismi