UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2021/2022
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA	SCIENZE E TECNOLOGIE AGROALIMENTARI
INSEGNAMENTO	MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI E DEI PRODOTTI FERMENTATI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50128-Discipline della tecnologia alimentare
CODICE INSEGNAMENTO	18507
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	AGR/16
DOCENTE RESPONSABILE	GAGLIO RAIMONDO Ricercatore a tempo determinato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	120
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	80
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**GAGLIO RAIMONDO** Venerdì 11:00 13:00 Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, Edificio 5, Ingresso C, Primo piano, Studio P1-53.Tutti gli altri giorni, gli incontri si possono concordare previo appuntamento via mail.

DOCENTE: Prof. RAIMONDO GAGLIO

PREREQUISITI	Nozioni generali di biologia
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	- Conoscenza e capacita' di comprensione. Acquisizione degli strumenti avanzati per la comprensione e la valutazione Microbiologica. Capacita' di utilizzare il linguaggio specifico proprio di queste discipline specialistiche. - Capacita' di applicare conoscenza e comprensione. Capacita' di valutare le esigenze delle comunita' microbiche degli alimentari. - 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 squilibri o modificazioni irreversibili nei rapporti tra le varie popolazioni microbiche per limitare lo sviluppo di microrganismi alterativi e/o patogeni negli alimenti. - Abilita' comunicative. Capacita' 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. - Capacita' d'apprendimento. Acquisire la capacita' di individuare gli aspetti biologici determinanti per il settore agro-alimentare e di suggerire soluzioni di intervento grazie all'utilizzo di tecniche e metodologie moderne, mediante continui aggiornamenti e consultazioni scientifiche.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La prova orale consiste in un colloquio, volto ad accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal programma; la valutazione viene espressa in trentesimi. Le domande, in numero minimo di tre, mirano a verificare le conoscenze acquisite, le capacita' elaborative, nonche' il possesso di un'adeguata capacita' espositiva. La soglia della sufficienza (18/30) sara' raggiunta quando lo studente mostra conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative minime in ordine alla risoluzione di casi applicativi; dovra' ugualmente possedere capacita' espositive e proprieta' di linguaggio adeguate alla tipologia di insegnamento. Al di sotto di tale soglia, l'esame risultera' insufficiente. Quanto piu, invece, l'esaminando dimostri capacita' argomentative, espositive e conoscenze che vanno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto piu' sara' positiva la valutazione fino al grado di eccellenza (30/30 e lode).
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si prefigge di fornire le basi della microbiologia generale e applicata, finalizzata al settore agro-alimentare, attraverso lo studio della morfologia, fisiologia, genetica e tassonomia microbica e la comprensione delle principali funzioni dei vari gruppi microbici degli alimentari con particolare riferimento alle colture pro-tecnologiche utilizzati come starter nelle industrie agroalimentari. Il corso, attraverso esercitazioni pratiche, mira a far acquisire allo studente la manualita' necessaria per iniziare ad operare in un laboratorio microbiologico e per eseguire analisi quantitative/qualitative di campioni alimentari, selezionare e gestire le colture starter da impiegare in produzioni di alimenti fermentati.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Il corso comprende 55 ore di didattica frontale e 25 ore di esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	Willey M., Sherwood M., Woolverton J. (2009) PRESCOTT 1, Microbiologia Generale, McGraw-Hill Farris G.A., Gobbetti M., Neviani E., Vincenzini M. (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari, Casa Editrice Ambrosiana

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Storia della microbiologia di origine alimentare e sviluppo delle biotecnologie alimentari.
1	Morfologie batteriche.
10	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.
4	Nutrizione microbica; richieste nutrizionali; sistemi di trasporto; terreni di coltura.
1	Coltura pura e morfologie delle colonie.
4	Ciclo cellulare procariotico; dinamica della crescita microbica; curva di crescita; misurazione della crescita mediante metodi diretti ed indiretti.
4	Parametri ambientali di sviluppo microbico: attivita' dell'acqua; pH; temperatura; ossigeno; pressione; radiazioni.
6	Metodi di controllo della crescita microbica; curva di mortalita; misura dell'attivita' antimicrobica.
4	Metabolismi microbici: respirazione aerobia; respirazione anaerobia; fermentazione.
6	Le comunita' microbiche degli alimenti. I microrganismi pro-tecnologici, alterativi e patogeni.
3	I microrganismi del latte e la microbiologia dei prodotti lattiero caseari: i batteri lattici starter e non-starter e il ruolo dei biofilm microbici nelle lavorazioni tradizionali italiane. L'influenza delle attrezzature in legno nella produzione dei formaggi tipici.
3	I microrganismi della carne e microbiologia degli insaccati fermentati.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Biotecnologie dei prodotti da forno: impasti acidi o “lievito naturale” o “sourdoughs” e pani tradizionali italiani.
4	Uso di sostante naturali antimicrobiche per il miglioramento della qualita' microbiologica degli alimenti fermentati.

ORE	Esercitazioni
25	Trattamento di campioni alimentari fermentati, conta microbica, isolamento dei microrganismi, analisi morfologiche fisiologiche e biochimiche degli isolati. Analisi molecolari per l'identificazione, la caratterizzazione di ceppi microbici di interesse agroalimentare. Qualora perduri lo stato di emergenza sul territorio nazionale relativo al rischio sanitario connesso all’insorgenza di patologie derivanti da COVID-19 le attività tecnico-laboratoriali (Esercitazioni) saranno svolte in modalità telematica mediante l’ausilio di video esercitazioni e dirette streaming. Inoltre, qualora le disposizioni vigenti lo consentano le suddette attività saranno svolte in presenza anche organizzando opportune turnazioni tra gruppi di studenti.