



SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

"TECNOLOGIE MICROBICHE IN CAMPO ALIMENTARE"

SSD AGR/16

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: GIANLUIGI MAURIELLO
TELEFONO: INT. 39452 - 3477672636
EMAIL: GIAMAURI@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE):
MODULO (EVENTUALE):
CANALE (EVENTUALE): CODICE TEAM 9Z3LQ07
ANNO DI CORSO (I, II, III): II
SEMESTRE (I, II): I
CFU: 9

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenza di:

- a) principali vie metaboliche dei microrganismi; b) principi della crescita microbica; c) patogeni veicolati dagli alimenti; d) principali tecniche microbiologiche per l'analisi degli alimenti.

OBIETTIVI FORMATIVI

Qualsiasi processo tecnologico volto alla produzione di alimenti, siano essi fermentati o meno, deve tenere conto dei coinvolgimenti di tipo microbiologico, legati alla sicurezza d'uso dell'alimento, alla sua deperibilità in fase di conservazione nonché ai processi di trasformazione per la produzione di alimenti fermentati.

L'insegnamento si propone di fornire allo studente le conoscenze necessarie ad affrontare problematiche di tipo microbiologico nell'ambito di un qualsiasi processo tecnologico di produzione alimentare. Tali conoscenze dovranno riguardare sia l'uso consapevole di microrganismi nei processi di trasformazione volti alla produzione di alimenti fermentati, sia tutto ciò che è correlato al rischio microbiologico nella produzione, conservazione e trasporto degli alimenti.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Analisi del rischio microbiologico. Tecniche di campionamento e analisi microbiologica. Metodi per il controllo della crescita microbica negli alimenti. Selezione e realizzazione di una coltura starter commerciale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Redigere un manuale di autocontrollo. Saper gestire e organizzare un laboratorio di analisi microbiologica. Selezionare e applicare le più adatte tecniche per il controllo della crescita dei microrganismi negli alimenti. Selezionare una coltura starter.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Principi dell'HACCP: Analisi dei pericoli microbiologici. Il rischio microbiologico. Punto Critico di Controllo. Riferimenti normativi dell'HACCP – Il pacchetto igiene.

Campionamento, preparazione del campione e analisi microbiologica: Principi del campionamento per l'analisi microbiologica. Campionamento di aria e superfici. La preparazione del campione per l'analisi microbiologica. Esempi di norme ISO per l'analisi microbiologica delle principali materie prime.

L'identificazione di microrganismi: Metodi biochimici miniaturizzati. I polimorfismi di restrizione. PCR e indagini post-PCR. Analisi del 16S rRNA.

Metodi tradizionali e innovativi per il controllo della crescita microbica negli alimenti: Le "hurdle technologies". Le alte temperature. Gli antimicrobici alimentari. Le atmosfere modificate. Le alte pressioni. I campi elettrici pulsati. Le sostanze antimicrobiche naturali. Il packaging antimicrobico.

Le colture starter: Biotecnologie degli alimenti fermentati. Caratteri metabolici di interesse tecnologico di microrganismi protecnologici. Metodi di valutazione di attività metaboliche di interesse tecnologico.

Il problema batteriofago nelle colture starter. Le colture protettive. Industrializzazione di un ceppo microbico quale coltura starter.

MATERIALE DIDATTICO

Appunti del corso e materiale didattico disponibili sul sito web istituzionale del docente.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali per circa il 90% delle ore totali ed esercitazioni volte ad approfondire praticamente aspetti teorici per circa 10 ore.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	X
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	

(*) È possibile rispondere a più opzioni

La verifica di apprendimento viene effettuato con due modalità complementari:

- realizzazione di un lavoro di gruppo (2-4 persone) finalizzato alla redazione di Manuale di Autocontrollo, basato sui principi dell'HACCP, di un'azienda operante sul territorio;
 - prova scritta costituita da circa 30 domande a risposta aperta con richiesta di brevi definizioni e concetti.
- Mentre la prova scritta è obbligatoria, la redazione del Manuale di Autocontrollo è facoltativa, con l'applicazione, nel calcolo del voto finale, del *malus* di 3 punti. Quindi, allo studente che sceglie di non redigere il Manuale di Autocontrollo vengono decurtati 3 punti dal voto della prova scritta, con la possibilità di avere un voto non superiore a 27.

La prova scritta invece è suddivisa in 7 gruppi di domande corrispondenti ai 7 capitoli in cui è suddiviso il corso di insegnamento. Al primo gruppo, corrispondente al capitolo sui principi dell'HACCP, sono ascritte 8-9 domande che rappresentano le conoscenze minime necessarie al superamento dell'esame. A margine della traccia del compito e in riferimento al primo gruppo di domande è riportata la seguente nota:

* La risposta a tutte le domande di questa sezione è condizione propedeutica al superamento della prova. La qualità della risposta contribuirà alla formazione della valutazione.

Quindi, lo studente che redige il Manuale di Autocontrollo e che risponde correttamente a tutte le domande del primo gruppo e a nessun'altra domanda del compito, acquisirà i 9 CFU con la votazione minima di 18/30. All'opposto, lo studente che redige il Manuale di Autocontrollo e che risponde a tutte le 30 domande acquisirà i CFU con la votazione massima di 30/30. Tutte le domande al di fuori del primo gruppo sono più o meno equamente pesate e il punteggio viene attribuito sulla base del livello di correttezza dei concetti espressi e sull'appropriatezza del linguaggio tecnico utilizzato.

b) Modalità di valutazione:

[questo campo va compilato solo quando ci sono pesi diversi tra scritto e orale o tra moduli se si tratta di insegnamenti integrati]

Indicare se l'esito della prova scritta è vincolante ai fini dell'accesso alla prova orale e fornire, ove necessario, i pesi della prova scritta e della prova orale.

Nel caso della prova scritta a risposta multipla è consigliato indicare se verrà valutata la numerosità e la correttezza delle risposte.

Nel caso di insegnamenti integrati specificare l'articolazione e pesi dei diversi moduli ai fini della valutazione finale (ad es. "La prova orale consiste nella formulazione di XXXX domande (YYY una per ogni modulo)"; "Il voto finale sarà ponderato sui CFU di ciascun insegnamento e quindi così composto: Modulo XXX 3CFU 20% Modulo YYY 6CFU 40%, Modulo ZZZ 6CFU 40%" ecc.