



Programma di insegnamento per l'anno accademico 2014/2015

Programma dell'insegnamento di **MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI (italiano)**

Course title: FOOD MICROBIOLOGY

Corso/i di Laurea		Classe	Anno di corso		
Cod. Ateneo	Denominazione Corso di Laurea		I	II	III
0425	Laurea Triennale in Tecnologie Agrarie	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0421	Laurea Triennale in Tecnologie Alimentari	CL 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
0427	Laurea Triennale in Scienze Forestali e Ambientali	CL 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0422	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0424	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0423	Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali	CI LM 73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0431	Laurea Magistrale Internazionale in Viticoltura e Ambiente – Viticulture & Environment	CI LM 69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
0432	Laurea Magistrale Internazionale in Gestione Sostenibile della Qualità Alimentare – Sustainable Management of Food Quality (Edamus)	CI LM 70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

SSD dell'insegnamento AGR16 **CFU attribuiti all'insegnamento** 9

Attività Formativa **Base** **Caratt. X** **Affini** **Altre**

Codice Esame AGR0034 **Semestre** I **X** II

Corso Integrato SI **X** NO

Tipologia di corso d'insegnamento

X convenzionale in teledidattica misto



Modalità di frequenza

Obbligatoria

Facoltativa

Cognome e Nome docente: ROMANO PATRIZIA SSD docente: AGR16

Codice Fiscale docente RMNPRZ49C64A944E

Telefono: 0971-205576; 328 3608398 E-mail patrizia.romano@unibas.it

Posizione del Docente :

Docente Universitario

Docente non Universitario

Attività di supporto alla didattica

Tipologia:

Informazioni sugli argomenti di esame; orientamento studenti per tirocinio in azienda; attività tutoriale per tirocinio e tesi di laurea

Orari:

ore 9.30-10.30: lunedì e venerdì

Tutor didattico di riferimento:

Obiettivi specifici di apprendimento^{1 2}

(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)

(max 500 battute)

Conoscere i fattori che determinano presenza, crescita e sopravvivenza dei microrganismi

negli alimenti. Capacità di applicare trattamenti fisici, chimici e biologici per il controllo

microbiologico degli alimenti. Conoscenza dei principali gruppi microbici coinvolti nelle

produzioni di alimenti fermentati. Comprendere processo condotto mediante fermentazione

spontanea e fermentazione inoculata. Conoscenza del significato di coltura starter.

¹ Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave

² Nel caso di corso integrato indicare l'obiettivo dell'intero corso.



Learning outcomes ³

(risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire)

(max 500 battute)

To know the factors that determine the presence, growth and survival of microorganisms in foods. Ability to apply physical, chemical and biological treatments for the microbiological control of foods. Knowledge of the main microbial groups involved in the production of fermented foods. Understanding the process conducted by spontaneous and inoculated fermentation. Knowledge of the significance of culture starter.

Contenuti⁴ (max 500 battute)

Fattori fisico-chimici che influenzano la presenza e evoluzione dei microrganismi negli alimenti. Controllo dei microrganismi mediante acidificazione, abbassamento aw, basse o alte temperature, microonde, radiazioni ionizzanti, alte pressioni, correnti elettriche pulsate, modificazione di atmosfera e confezionamento, conservanti, fermentazione. Gli alimenti fermentati e le colture starter. Microbiologia dei prodotti lattiero-caseari, microbiologia dei prodotti carnei, microbiologia dei cereali e derivati, microbiologia enologica.

Testi di riferimento ⁽⁶⁾

G. A. Farris, M. Gobbetti, E. Neviani (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari, Ediz. CEA

A. Galli Volonterio (2005) Microbiologia degli alimenti. Edizioni CEA.

J.M Jay, M.J Loessner, D.A Golden (2009) Microbiologia degli alimenti. Ediz. Ital. a cura di

A. Pulvirenti. Ed. Springer

Zambonelli C. (2001) Microbiologia degli alimenti fermentati Il Sole 24 Ore Edagricole

Propedeuticità consigliate⁽⁶⁾

Microbiologia generale

³ Conoscenze, competenze e/o abilità che gli studenti devono aver acquisito al termine dell'insegnamento o altra attività formativa. Indicare in forma sintetica, anche per mezzo di parole chiave

⁴ Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



Modalità d'esame⁵

Prova scritta Prova orale Prova scritta e prova orale

Programmazione didattica per CFU

credito 1° (credito di lezione)

(da ripetersi per i CFU dell'insegnamento o frazione di essi)

Obiettivo formativo: 1° credito di lezione

Colonizzazione, contaminazione e metabolismo microbico. Conoscenza dei fattori fisico-chimici che influenzano la presenza ed evoluzione dei microrganismi negli alimenti. Vie di contaminazione microbica primaria e secondaria. Comprendere e saper applicare i metodi per la misurazione della cinetica e della crescita microbica in un alimento

Valutazione:

Test scritto intermedio dopo il 4° CFU di lezione

Obiettivo formativo: 2° credito di lezione

Comprendere i principi del controllo dei microrganismi mediante trattamenti fisici, chimici e biologici o loro combinazioni: generalità. Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante acidificazione, abbassamento aw, basse o alte temperature, congelamento. Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante trattamenti con microonde, radiazioni ionizzanti.

Valutazione:

Test scritto intermedio dopo il 4° CFU di lezione

Obiettivo formativo: 3°credito: Esercitazione di laboratorio

Uso di metodi e terreni specifici per l'isolamento della microflora dominante da matrici alimentari diverse e valutazione quali-quantitativamente della carica microbica.
Isolamento e conta di microrganismi da yoghurt e/o da impasti acidi e/o da mosto e vino.

Valutazione:

Relazione scritta a fine corso

⁵ Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



Obiettivo formativo: 4° credito di lezione

Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante trattamenti con alte pressioni, correnti elettriche pulsate. Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante modificazione dell'atmosfera.

Valutazione:

Test scritto intermedio dopo il 4° CFU di lezione

Obiettivo formativo: 5° credito di lezione

Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante trattamenti chimici
Conservanti e attività antimicrobica. Effetto dei trattamenti sui diversi gruppi microbici

Valutazione:

Test scritto intermedio

Obiettivo formativo: 6° credito di lezione

La fermentazione. Principali gruppi microbici coinvolti nella produzione di alimenti fermentati. Ruolo di microrganismi come starter nella produzione di alimenti fermentati e conoscenza del loro metabolismo per la valorizzazione della qualità organolettica e salutistica dei prodotti. Microbiologia lattierocasearia.

Microrganismi di interesse lattiero-caseario: batteri, lieviti, muffe.

Valutazione:

Test scritto a fine corso o prova orale

Obiettivo formativo: 7° credito di lezione

Microbiologia delle bevande fermentate. Microrganismi importanti: lieviti, batteri lattici e muffe. La fermentazione alcolica, malo-alcolica, fmalto-lattica. Substrati specifici per l'isolamento dei diversi gruppi microbici. Lieviti starter e parametri selettivi: vigore e potere fermentativo, resistenza antimicrobici, carattere killer, produzione composti secondari.

Valutazione:

Test scritto a fine corso o prova orale



Obiettivo formativo: 8° credito di esercitazione di laboratorio

Preparazione vetrini e esame al microscopio per riconoscimento microrganismi

Preparazione diluizioni da sospensione microbica, conteggio diretto al microscopio (conta globuli) e conteggio indiretto (isolamento in piastra).

Test in vitro per la determinazione dell'inibizione della carica microbica totale in funzione di variazioni chimico-fisiche del mezzi di coltura

Valutazione:

Relazione scritta a fine corso

Obiettivo formativo: 9° credito di lezione

Microbiologia dei prodotti carnei. Evoluzione dei diversi microrganismi durante la produzione dei salami. Batteri lattici e caratteristiche positive. Microbiologia di prodotti vegetali.

Microbiologia dei cereali e derivati (pane): specie microbiche presenti e ruolo.

Produzione della birra, lieviti starter e formulazione.

Valutazione:

Test scritto a fine corso o prova orale

Testi di riferimento specifici

Appunti del docente

Testi di riferimento specifici:

Farris G., Gobbetti M., Neviani E., Vincenzini M. (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari. CEA (Ed.)

Galli Volonterio A. (2005) Microbiologia degli alimenti, Zanichelli (Ed.)

Jay J.J., Loessner M.J., Golden D.A. (2009) Microbiologia degli alimenti. Tradotto da A. Pulvirenti, Springer

Zambonelli C. (2001) Microbiologia degli alimenti fermentati Il Sole 24 Ore Edagricole

Curriculum Scientifico del Docente:

Campus di Macchia Romana - V.le dell'Ateneo Lucano n. 10 - 85100 POTENZA

Tel. + 39 0971/205606 - 205446 - 205515 - 205607 - Fax + 39 0971/205378

E-mail: safe.direttore@unibas.it - safe.segreteria@unibas.it

P.I.: 00948960760 - C.F.: 96003410766



PROF.SSA PATRIZIA ROMANO

Professore ordinario presso la Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE) dell'Università degli Studi della Basilicata (SSD AGR/16 - Microbiologia Agraria). E' membro di diverse società italiane e internazionali di microbiologia, è delegato del comitato esecutivo dell'O.I.V., dove attualmente ricopre la carica di Presidente del Gruppo Ad hoc Biotecnologie Innovative (BIOTEC); è membro dell'ICY (International Commission of Yeasts) quale esperto di lieviti di interesse alimentare, è accademico ordinario dell'Accademia Italiana della Vite e del Vino, è socio ordinario della SIMTREA (Soc. It. Microb. Agroalim. Amb.). Come responsabile scientifico e coordinatore di progetti CNR, MURST, MIPAF, INEA e regionali, si è interessata dell'interazione dei microrganismi con l'ambiente ed il territorio. E' stata responsabile di un progetto europeo COST (2009-2014) dal titolo "Yeast Flavour Production-New Biocatalysts and Novel Molecular Mechanisms", acronimo: BIOFLAVOUR, in cui hanno partecipato 13 paesi con 34 istituzioni e il cui scopo principale era indirizzato ad aumentare I rapporti tra I gruppi di ricerca incrementando le conoscenze riguardanti studi genetici, molecolari e metabolici correlate alla biosintesi microbica degli aromi. E' responsabile di programmi di scambio studenti/docenti Erasmus-Socrates con Ungheria (Debrecen), Francia (Bordeaux), Turchia. E' componente dell'Editorial Board di diverse riviste anche in veste di Associate Editor, in particolare di *Annals of Microbiology*, *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, *FEMS Yeast Research*.

E' autore di oltre 250 pubblicazioni a stampa e contributi a convegni nel settore della microbiologia alimentare ed ambientale. Il lavoro relativo ai lieviti di interesse industriale è organizzato in diverse attività, che sono sviluppate in un complesso denominato "Laboratorio di Lieviti Fermentativi". Il Laboratorio ospita attività di ricerca in diversi settori, sia di base che applicativi, su tematiche riguardanti lieviti fermentativi studiando fisiologia, metabolismo, produzione di composti secondari che influenzano la qualità aromatica degli alimenti, attività enzimatiche di interesse tecnologico, genetica e metodi per il rapido riconoscimento nei processi fermentativi e individuando la variabilità naturale di specie/ceppo. Il gruppo di ricerca ha sviluppato e consolidato un'esperienza pluriennale in attività correlate ai lieviti di interesse industriale, dispone di una vasta collezione di lieviti fermentativi di specie diverse e di una cantina sperimentale su piccola scala. Il laboratorio offre servizi di ricerca applicata e consulenza a enti ed imprese, riguardanti in particolare il controllo microbiologico delle fermentazioni inoculate e spontanee; formulazione e produzione di colture starter (lieviti). Coordinatrice del Gruppo di Microbiologia del vino (GMV), costituito nel giugno 2014, in occasione del convegno "Environmental Sustainability and Food Security" organizzato dalla Scuola SAFE di UNIBAS. Al Gruppo GMV partecipano 18 università italiane e 2 enti di ricerca con lo scopo di attivare collaborazioni nel campo della microbiologia enologica italiana, consolidando le competenze esistenti.