



Programma di insegnamento per l'anno accademico 2015/2016

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 _____ **Semestre** I **X** II

Corso Integrato SI **X** NO

Tipologia di corso /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)

Fornire conoscenze dei microrganismi pro-tecnologici, probiotici, patogeni e alterativi associati con gli alimenti e loro origine e ruolo. 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 provide knowledge of microorganisms (pro-technological, probiotic, pathogens and spoilage) associated with foods and their origin and role. 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)

Ecologia microbica degli alimenti. Fattori ecologici (intrinseci, estrinseci, impliciti e tecnologici) che influenzano la presenza, la sopravvivenza, la crescita e la morte dei microrganismi negli alimenti. Colonizzazione e contaminazione. 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⁾

- Galli Volonterio A. (2005) Microbiologia degli alimenti. Milano, Casa Editrice Ambrosiana
 - Burgeois C.M., Mescle J.F., Zucca J., Microbiologia alimentare, Milano, Ed. Tecniche Nuove, (1990)
 - Farris G. A., Gobbetti M., Neviani E. (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari, Milano, Casa Editrice Ambrosiana
 - Jay J.M, Loessner M.J, Golden D.A (2009) Microbiologia degli alimenti. Ediz. Ital. a cura di Pulvirenti A.. Ed. Springer
 - Ray B., Fundamental of food microbiology, London, CRC Press, (2004)
 - Tiecco G., Igiene e tecnologie degli alimenti, Bologna, Edagricole, (2001)
 - Zambonelli C., Papa F. Romano P., Suzzi G., Grazia L. Microbiologia dei salumi, Bologna, Edagricole, (1992)
 - Zambonelli C. (2001) Microbiologia degli alimenti fermentati Il Sole 24 Ore Edagricole
 - Vincenzini M., Romano P., Farris G.A. (Eds) "Microbiologia del vino", Edizioni CEA, Milano (2005)
-

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.

Valutazione:

Test scritto intermedio dopo il 4° CFU di lezione

Obiettivo formativo: 2° credito di lezione

Ecologia microbica dei principali alimenti. Microrganismi pro-tecnologici, probiotici, patogeni e alterativi associati con gli alimenti e loro origine e ruolo. 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: 3° credito di lezione

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:

⁵ Nel caso di corso integrato indicare distinguendo tra moduli



Test scritto intermedio dopo il 4° CFU di lezione

Obiettivo formativo: 4° credito di lezione

Controllo dei microrganismi negli alimenti mediante trattamenti con alte pressioni, correnti elettropulsate. Controllo dei microrganismi negli alimenti Controllo dei microrganismi negli altri mediante trattamenti chimici. Conservanti e attività antimicrobica. Effetto dei trattamenti sui gruppi microbici mediante modificazione dell'atmosfera.

Valutazione:

Test scritto intermedio

Obiettivo formativo: 5° credito di lezione:

Microrganismi associati con gli alimenti (batteri, lieviti, muffe). Il ruolo svolto dai microrganismi sul benessere umano. Microrganismi probiotici. Microrganismi indicatori della qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti. Prodotti alimentari non fermentati

Valutazione:

Test scritto a fine corso o prova orale

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 lattiero-casearia. 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, malo-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

- Analisi microbiologica degli alimenti, cioè la determinazione del numero e/o della presenza di specifiche popolazioni microbiche
- Interpretazione dei risultati analitici: criteri e standard microbiologici.
- Test in vitro per la determinazione dell'inibizione della carica microbica totale in funzione di variazioni chimico-fisiche dei mezzi di coltura
- Tecniche di isolamento e caratterizzazione tecnologica di microrganismi da impiegare come coltura starter

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:

- Galli Volonterio A. (2005) Microbiologia degli alimenti. Milano, Casa Editrice Ambrosiana
- Burgeois C.M., Mescle J.F., Zucca J., Microbiologia alimentare, Milano, Ed. Tecniche Nuove, (1990)
- Farris G. A., Gobbetti M., Neviani E. (2012) Microbiologia dei prodotti alimentari, Milano, Casa Editrice Ambrosiana
- Jay J.M, Loessner M.J, Golden D.A (2009) Microbiologia degli alimenti. Ediz. Ital. a cura di Pulvirenti A.. Ed. Springer
- Ray B., Fundamental of food microbiology, London, CRC Press, (2004)
- Tiecco G., Igiene e tecnologie degli alimenti, Bologna, Edagricole, (2001)
- Zambonelli C., Papa F. Romano P., Suzzi G., Grazia L. Microbiologia dei salumi, Bologna, Edagricole, (1992)
- Zambonelli C. (2001) Microbiologia degli alimenti fermentati Il Sole 24 Ore Edagricole
- Vincenzini M., Romano P., Farris G.A. (Eds) "Microbiologia del vino", Edizioni CEA, Milano (2005)