

## Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Nutrizione Umana

### **Insegnamento integrato: Igiene, qualità e sicurezza alimentare**

SSD Insegnamento: MED/42, AGR/16

Numero di CFU: 11

Docente responsabile: Prof.ssa Maria Rosaria Gualano

e-mail: [mariarosaria.gualano@unicamillus.org](mailto:mariarosaria.gualano@unicamillus.org)

### **Modulo di insegnamento: Igiene degli alimenti**

SSD: MED/42

Numero CFU: 5

Nome docente:

Prof.ssa Maria Rosaria Gualano (2 CFU) E-mail: [mariarosaria.gualano@unicamillus.org](mailto:mariarosaria.gualano@unicamillus.org)

<https://www.unicamillus.org/it/personnel/gualano-maria-rosaria/>

Nome docente:

Prof. Prisco Piscitelli (3 CFU) E-mail: [prisco.piscitelli@unicamillus.org](mailto:prisco.piscitelli@unicamillus.org)

<https://www.unicamillus.org/it/personnel/piscitelli-prisco/>

### **Modulo di insegnamento: Qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti**

SSD: AGR/16

Numero CFU: 6

Nome docente: Prof. Mauro Destino E-mail: [mauroelio.destino@unicamillus.org](mailto:mauroelio.destino@unicamillus.org)

<https://www.unicamillus.org/it/personnel/destino-mauro-elio/>

## **PREREQUISITI**

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessari concetti di base di microbiologia e di statistica per il modulo di insegnamento Igiene degli Alimenti e di microbiologia, biochimica e biologia generale per il modulo di Qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti.

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

Gli obiettivi complessivi dell'insegnamento integrato competono il raggiungimento di un complesso di conoscenze relative all'igiene degli alimenti (da differenziare da quella che invece è definita come igiene della nutrizione) e ai principali concetti relativi alla sicurezza alimentare. Inoltre è importante che gli studenti raggiungano conoscenze sullo scenario epidemiologico e i suoi trend evolutivi nella storia, che hanno portato cambiamenti nei nostri stili di vita e nello sviluppo di patologie, tali da influenzare la nutrizione umana che si pone come fondamentale determinate della salute delle persone.

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

### **Modulo Igiene degli alimenti**

Gli obiettivi principali comprendono la conoscenza dei principi generali di igiene degli alimenti e della nutrizione. Tali obiettivi comprendono la conoscenza delle specifiche malattie a trasmissione alimentare: infezioni, intossicazioni e tossoinfezioni; le principali patologie batteriche, virali e parassitarie; le principali problematiche di igiene ambientale, l'epidemiologia delle principali patologie

correlate alla nutrizione e le tecniche di conservazione degli alimenti.

Inoltre gli studenti apprenderanno conoscenze circa l'organizzazione e il funzionamento dei sistemi sanitari, anche mediante confronti internazionali e l'applicazione di strumenti epidemiologici, e circa le transizioni epidemiologiche e nutrizionali in atto. Verrà sviluppata inoltre la conoscenza sulle principali linee guida in ambito nutrizionale

## **OBIETTIVI FORMATIVI**

### **Qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti**

Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze sulle caratteristiche qualitative principali degli alimenti sia da un punto di vista nutrizionale che per la sicurezza e i vantaggi per la salute.

Inoltre, sarà data particolare evidenza sul diverso significato tra il concetto di contaminazione microbica e l'effetto dello sviluppo microbico in un alimento sia esso negativo, in termini di trasmissione di malattie di origine alimentare e di alterazione dell'alimento, che positivo, in termini di trasformazione utile degli alimenti. L'insegnamento sarà strutturato come percorso didattico che guiderà lo studente ad acquisire le conoscenze scientifiche di base per comprendere il metabolismo microbico e per affrontare in maniera critica le problematiche microbiologiche proprie del settore alimentare, relative non solo alla sicurezza dell'alimento ma anche all'impiego di microrganismi nella sua trasformazione.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Alla fine di questo insegnamento lo studente dovrà saper:

- conoscere i principali elementi dell'igiene degli alimenti
- descrivere le principali modalità di prevenzione delle infezioni batteriche correlate agli alimenti
- descrivere le principali modalità di prevenzione delle infezioni virali correlate agli alimenti
- descrivere le principali modalità di prevenzione delle infezioni parassitarie correlate agli alimenti
- conoscere gli elementi epidemiologici delle principali patologie legate alla nutrizione
- conoscere e descrivere le principali malattie non trasmissibili e i loro fattori di rischio
- conoscere e descrivere la relazione tra malattie infettive e nutrizione
- conoscere e descrivere le principali malattie infettive correlate alla malnutrizione
- conoscere e descrivere i principali metodi di conservazione degli alimenti e le loro applicazioni
- conoscere i principali elementi dell'igiene della nutrizione
- conoscere l'organizzazione i sistemi sanitari
- conoscere e approcciare i dati sulle transizioni epidemiologiche e nutrizionali in atto
- operare confronti internazionali sui determinanti di salute
- conoscere le principali linee guida in ambito nutrizionale

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di:

- Utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale;

### **Abilità comunicative**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Esprimersi in maniera adeguata rispetto alla terminologia scientifica correlata all'igiene degli

alimenti

### **Autonomia di giudizio**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati.

### **Modulo di Igiene Alimentare**

Alla fine di questo corso, gli studenti saranno in grado di utilizzare le conoscenze acquisite sull'igiene alimentare per approfondire in modo indipendente gli aspetti legati al campo specifico a cui si dedicheranno nella loro attività professionale. Inoltre, saranno in grado di riconoscere le principali tendenze epidemiologiche delle malattie associate alla nutrizione come determinante della salute.

### **Modulo di Qualità Alimentare e Sicurezza Microbiologica**

Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di applicare in un contesto professionale le conoscenze apprese su: principi nutrizionali e composizione degli alimenti, principali cause del degrado degli alimenti, microrganismi e il loro ruolo negli alimenti, qualità e le sue variazioni, gestione e controllo della qualità microbiologica, auto-monitoraggio e gestione dei rischi. In particolare, alla fine del percorso educativo, gli studenti saranno in grado di identificare i principali patogeni, agenti di deterioramento e indicatori di qualità nei prodotti alimentari. Inoltre, gli studenti saranno competenti nell'applicare le conoscenze acquisite per prevenire, controllare o utilizzare la presenza di microrganismi nel processo di produzione e distribuzione alimentare.

### **PROGRAMMA**

#### **Igiene degli alimenti - Prof.ssa Gualano**

- Introduzione al corso su tematiche di Igiene degli alimenti e della nutrizione: la sanità in Italia e nel mondo
  - Organizzazione del sistema sanitario 1
  - Organizzazione del sistema sanitario 2
  - Organizzazione del sistema sanitario 3
  - Qualità e valore in sanità
  - L'evoluzione del concetto di salute
- Aspetti demografici connessi alla salute
  - Transizione demografica e fattori epidemiologici 1
  - Transizione demografica e fattori epidemiologici 2
  - Transizione epidemiologia e determinanti di salute
- Transizione alimentare, concetti e confronti internazionali
- Triple burden della malnutrizione
- Okkio alla salute
- Guadagnare salute - sorveglianza obesità popolazione adulta
- Linee guida sana alimentazione 1
- Linee guida sana alimentazione 2

#### **Igiene degli alimenti - Prof. Piscitelli**

- Principio di Precauzione e dimensioni della Prevenzione
  - Epidemiologia delle Malattie Infettive
  - Epidemiologia delle principali malattie non trasmissibili legate alla nutrizione e loro fattori di rischio: ipertensione, diabete, tumori
  - Punti critici nella filiera alimentare
- Le tossinfezioni alimentari
  - Infezioni alimentari batteriche: salmonelle minori e maggiori, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Botulismo alimentare, Clostridium perfringens, Campylobacteriosi, Listeriosi, Colera, Shigellosi, Escherichia coli (SEU).
  - Metodi di conservazione degli alimenti per la prevenzione del rischio biologico e chimico
  - La proliferazione microbica negli alimenti

- L'umidità e l'attività dell'acqua
- HACCP e altri adempimenti sanitari
- Additivi alimentari e valutazioni tossicologiche dei pesticidi
- Igiene ambientale: inquinamento, contaminanti chimici e alimenti

### **Qualità e sicurezza microbiologica degli alimenti Prof. Destino**

- Caratteristiche qualitative degli alimenti e presenza di metaboliti secondari di interesse come biocomposti attivi per il mantenimento della salute umana.
- Gli alimenti e il microbiota intestinale umano: concetti di regolazione e alterazione della flora microbica intestinale e sviluppo di patologie
- La qualità microbiologica degli alimenti e le contaminazioni microbiche degli alimenti.
- Fasi di crescita dei microrganismi e fattori che regolano lo sviluppo microbico: a) Attività dell'acqua, pH, strutture e nutrienti, antimicrobici. b) Temperatura, umidità, atmosfera di confezionamento, conservanti, trattamenti. c) Interazioni tra popolazioni microbiche e formazione del biofilm. d) Forme di resistenza dei microrganismi.
- Le alterazioni degli alimenti di origine microbica: i microrganismi alterativi e le diverse tipologie di alterazioni.
- I microrganismi causa di malattie di origine alimentare. L'analisi del rischio microbiologico negli alimenti: a) Identificazione del pericolo e sua caratterizzazione, e b) Valutazione dell'esposizione e misure di controllo dei principali agenti patogeni microbici responsabili di malattie alimentari.
- Il controllo dei microrganismi negli alimenti. Principali strategie di processo per il controllo dei microrganismi negli alimenti: trattamenti fisici, riduzione dell'attività dell'acqua, abbassamento del pH.
- Definizione e principi del sistema di controllo preventivo HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) per la salubrità degli alimenti, con esercitazioni su casi reali.

### **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

5 CFU (Prof.ssa Maria Rosaria Gualano, Prof. Prisco Piscitelli )

30 ore di didattica erogata in 120 videolezioni\*

5 ore di didattica interattiva per affrontare i quesiti degli studenti.

6 CFU (Prof. Mauro Destino)

36 ore di lezione frontale

L'insegnamento sarà svolto mediante lezioni frontali in aula con l'ausilio di diapositive che rappresenteranno materiale didattico, ad integrazione dei testi consigliati. Le lezioni prevedono anche la discussione di esempi di casi reali. Durante le lezioni, sarà ribadito l'uso appropriato del linguaggio tecnico, e sottolineati i collegamenti fra le varie parti del corso. Il corso prevede lezioni di esercitazione riguardanti i principi e la comprensione delle metodiche analitiche impiegate in relazione ai sistemi di gestione e autocontrollo alimentare. Il contenuto delle lezioni di esercitazioni, svolte in aula, sarà parte integrante della valutazione finale.

\* Ciascuna videolezione è di 15 minuti circa.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Modalità scritta

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con esame scritto composto da domande con risposte a scelta multipla. Lo studente dovrà rispondere a delle domande in modo tale da dimostrare l'acquisizione delle conoscenze e abilità descritte negli obiettivi formativi. Votazione in trentesimi.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO**

Oltre all'attività di didattica erogata, gli studenti potranno usufruire delle ore di ricevimento con i docenti (in presenza o online) previo appuntamento scrivendo via email. Inoltre, allo studente verrà data l'opportunità di partecipare a Seminari.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*Diapositive e materiale didattico forniti dal docente*

*Libri di testo:*

Giovanni Antonio Farris, Marco Gobbetti, Erasmo Neviani, Massimo Vincenzini "Microbiologia dei prodotti alimentari" (2012) Casa Editrice Ambrosiana. ISBN : 978-88-08-18246

"Food Microbiology: Principles into Practice" Osman Erkmenand T.Faruk Bozoglu Eds. (2016) Casa Editrice John Wiley & Sons, Ltd ; Print ISBN: 9781119237761 | Online ISBN: 9781119237860

James J. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden "Microbiologia degli alimenti " (2009) Casa Editrice Springer Verlag. ISBN: 8847007852.