

# Corso di Laurea in Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale e Salute (LM86)

Anno Accademico 2020-2021

Programma dell'insegnamento di **CHIMICA DEGLI ALIMENTI**  
dell'esame integrato di **VALUTAZIONE CHIMICO-FISICA DEGLI ALIMENTI**

**Anno di corso I**  
**Semestre I**

N° CFU **6**  
Ore complessive **60**

## **Titolare del corso**

Prof.ssa Filomena Corbo  
Dipartimento Farmacia-Scienze del Farmaco,  
via Orabona 4 Campus Quagliarello  
Tel.0805442746  
e-mail: [filomena.corbo@uniba.it](mailto:filomena.corbo@uniba.it)

## **Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento**

L'insegnamento in oggetto consente di acquisire il linguaggio tecnico e le nozioni di base sugli alimenti in generale e su quelli dotati di proprietà salutistiche in particolare; fornisce nozioni sulla composizione dei principali alimenti anche in funzione dell'attività biologica dei loro diversi costituenti; fornisce nozioni sulla tecnologia di produzione di alcuni alimenti e relativo controllo analitico.

Le lezioni trattano dettagliatamente i diversi alimenti, in relazione alla loro composizione e agli aspetti salutistici, considerando anche le possibili trasformazioni indotte dai trattamenti tecnologici e dalla conservazione.

## **Risultati d'apprendimento attesi**

**Conoscenze:** Acquisizione dei contenuti relativi ai principali macro e micronutrienti costituenti gli alimenti.

**Competenze:** Capacità di riconoscimento delle caratteristiche nutrizionali e salutistiche degli alimenti dalla valutazione della loro composizione.

**Abilità:** Elaborazione scritta delle strutture chimiche dei componenti degli alimenti, uso di linguaggio chimico appropriato, lettura in lingua inglese di articoli scientifici del settore.

## **Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento**

Alimenti, Nutraceutici e alimenti funzionali. Definizioni. Classificazione. Macronutrienti. Carboidrati. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi di interesse nutrizionale. Amidi. Fibra alimentare.  $\beta$ -glucani. Trasformazioni con il riscaldamento e la cottura (reazione di Amadori). Acido ascorbico. Glucosammina. AGE (advanced glycation endproducts).

Lipidi. Acidi grassi essenziali: PUFA. Lecitine. Acidi linolenici coniugati. Acido vaccenico. Stabilità e degradazione. ALE (advanced lipoperoxidation endproducts).

Amminoacidi e proteine. Stabilità. Amminoacidi e proteine ad azione antiossidante e detossificante endogeni e da fonti alimentari (carnitina, creatina, carnosina, glutatione, derivati della cisteina, nutraceutici da liliaceae e isotiocianati da crucifere).

Vitamine di origine isoprenica. Biogenesi. Vitamine A, carotenoidi, licopene. Vitamine D (steroidi: classificazione e nomenclatura; provitamine e bioattivazione). Fitosteroli. Tocoferoli e tocotrienoli. Vitamine K. Vitamine idrosolubili. Complesso B. Acido pantotenico. Biotina.

Argomenti correlati: latte e prodotti del latte.

Fenoli e polifenoli. Fenoli, tannini, lignani, catechine, resveratrolo, bioflavonoidi, antocianine, isoflavoni. Curcumina. Melograno. Capsaicinoidi. Cacao. Bevande nervine (the, caffè). Probiotici, prebiotici, sinbiotici.

Contaminazione degli alimenti e sostanze indesiderabili. Pesticidi. Micotossine. Metalli pesanti. Trattamento e conservazione degli alimenti. Conservazione con il freddo, con il calore, per disidratazione e disidratazione osmotica, per irradiazione.

### **Modalità di erogazione della didattica**

Lezioni frontali:                      **CFU 6**                      **Ore 60**

### **Frequenza**

Non obbligatoria

### **Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite):**

Lo studente deve possedere nozioni di Chimica Generale e Inorganica, di Chimica Organica e di Biochimica.

### **Metodi didattici**

Utilizzo di materiale elettronico (power point)

Didattica laboratoriale finalizzata alla lettura, interpretazione di articoli scientifici indicizzati e di articoli di divulgazione scientifica

### **Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze**

Prove in itinere:	NO
Test di autovalutazione:	NO
Prova Pratica:	NO
Esame di profitto finale:	Orale

### **Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:**

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti trattati nel corso.

I criteri di valutazione sono:

- chiarezza dell'esposizione
- utilizzo di terminologia appropriata
- approfondimento personale degli argomenti trattati
- contestualizzazione degli argomenti del corso al proprio percorso accademico

Il voto dell'insegnamento di Chimica degli alimenti farà media aritmetica con il voto dell'insegnamento di Valutazione Fisica e Sensoriale delle Produzioni Zootecniche e concorrerà all'espressione del voto finale dell'esame di Valutazione chimico-fisica degli alimenti.

### **Libri di Testo e materiale didattico di riferimento**

Mannina L; Daglia M.; Ritieni A. "La chimica e gli alimenti : nutrienti e aspetti nutraceutici" Ed CEA Casa editrice Ambrosiana

Cabras, P.; Martelli, A.; "Chimica degli alimenti". Ed. Piccin (Padova).

Cappelli, P.; Vannucchi, V. "Principi di chimica degli alimenti". Ed. Zanichelli (Bologna).

Appunti dalle lezioni.

Slides proiettate a lezione

### **Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso**

nessuno

### **Orario di ricevimento studenti**

Tutti i giorni previo appuntamento concordato via e- mail

## Syllabus

<u>Conoscenze (opzionale)</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
	Introduzione al corso	obiettivi formativi del corso, ricadute sulla professionalità, metodologie didattiche, modalità di verifica dell'apprendimento	<u>2</u>
Acquisizione delle conoscenze relative alla classificazione degli alimenti e delle norme che ne regolano la commercializzazione	Definizioni obiettivi storia	Definizione di alimento, nutraceutico, alimento funzionale, novel food e norme che ne regolano l'uso	<u>4</u>
	Lettura di review sugli argomenti trattati e preparazione di una presentazione	Lavoro di peer to peer (P2P) tra gruppi di studenti con preparazione di una lezione	<u>3</u>
Conoscenza dei macronutrienti	Carboidrati: Classificazione, uso, importanza biologica, presenza negli alimenti	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>4</u>
	Lipidi: Classificazione, uso, importanza biologica, presenza negli alimenti	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>4</u>
	Proteine: Classificazione, uso, importanza biologica, presenza negli alimenti	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>5</u>
Approfondimenti	Cereali: pane e pasta Oli: Olio extravergine di oliva Latte	Valutazione delle categorie alimentari in funzione delle scelte dei consumatori, del valore salutistico e dei trend di mercato	<u>3</u>
Conoscenza dei micronutrienti	AGE e ALE come prodotti di degradazione e tossici per la salute	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>4</u>
	Vitamine Liposolubili	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>6</u>
	Patologie da carenze	Richiami di biochimica dei cicli metabolici cellulari coinvolti nelle patologie da	<u>3</u>

		carenza di vitamine liposolubili	
	Vitamine idrosolubili	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>8</u>
	Patologie da carenze	Richiami di biochimica dei cicli metabolici cellulari coinvolti nelle patologie da carenza di vitamine idrosolubili	<u>4</u>
Conoscenza dei componenti bioattivi (nutraceutici) degli alimenti	Classificazione dei probiotici e prebiotici Normativa su integratori alimentari	Richiami sulla struttura chimica, sulle caratteristiche chimico fisiche che ne determinano l'attività biologica	<u>2</u>
	Uso degli integratori	Casi studio	<u>3</u>
Descrizione delle metodiche laboratoriali di analisi chimica	Valutazione di parametri chimico fisici come pH, densità, etc.	Descrizione di tecniche analitiche mediante tutorial	<u>5</u>

