

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

**Programma di insegnamento per l'a.a. 2015-2016**

Insegnamento: **Chimica degli Alimenti**

Docente: **Mauro De Nisco**

Corso di studio: **Farmacia (LM)**

Anno di corso: **IV/V**

Periodo didattico: **I semestre**

Tipologia:

Totale crediti: **6**

Tipo esame: **prova scritta/orale**

Valutazione: **voto**

Lingua di insegnamento: **Italiano**

Inizio corso **13 ottobre 2015** Fine corso **gennaio 2016**

**APPELLI DI ESAME**

<b>Mese</b>	<b>Anno</b>	<b>Appello previsto</b>
Febbraio	2016	08
Marzo	2016	07
Aprile	2016	--
Maggio	2016	--
Giugno	2016	06
Luglio	2016	11
Settembre	2016	19
Ottobre	2016	10
Novembre	2016	07
Dicembre	2016	05
Gennaio	2017	09

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: **De Nisco Mauro**

Componente: **Manfra Michele**

Componente: **Campiglia Pietro**

Componente: **Vassallo Antonio**

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

<b>GIORNO</b>	<b>DALLE ORE</b>	<b>ALLE ORE</b>	<b>PRESSO</b>
LUNEDI'	16.00	18.00	Studio Prof. Manfra
MARTEDI'	10.00	12.00	Studio Prof. Manfra
MERCOLEDI'			

GIOVEDI'			
VENERDI'			

**Eventuali prerequisiti:**

---

**Obiettivi formativi:**

L'obiettivo del corso di Chimica degli Alimenti è fornire una approfondita conoscenza chimica dei costituenti degli alimenti, le modificazioni che i prodotti alimentari subiscono ed i principi di base della qualità alimentare dal punto di vista merceologico e salutista.

---

**Programma del corso**

**Lipidi:** Generalità e classificazione chimica. Acidi grassi saturi, mono e poliinsaturi; configurazione dei doppi legami; punti di fusione acidi grassi, composizione oli e grassi, acidi grassi essenziali; acidi linoleici coniugati. Reazioni degli acidi grassi insaturi: idrogenazione, ossidazione. La perossidazione lipidica: principali stadi, formazione idroperossidi, decomposizione di idroperossidi e formazione aldeidi; meccanismi di formazione dell'acroleina, tossicità e metabolismo; processi di polimerizzazione.

**Zuccheri:** Generalità e classificazione chimica. Reazioni degli zuccheri: ossidazioni, determinazione glucosio per via enzimatica; riduzioni. Glicosidi e legame glicosidico. Oligosaccaridi: saccarosio, zucchero invertito. Processi di imbrunimento non enzimatico: processi termici; reazione di Maillard; idrossimetilfurfurale; composti di Amadori; maltolo, isomaltolo; melanoidine; conseguenze nutrizionali. Polisaccaridi: classificazione; amido, composizione struttura e proprietà. Polisaccaridi non amilacei e fibra alimentare.

**Proteine:** Generalità e classificazione chimica. Composizione proteica degli alimenti più comuni; Processi di denaturazione; Amminoacidi essenziali e qualità delle proteine. Analisi delle proteine negli alimenti; analisi quali/quantitativa amminoacidi; metodo di Lowry, del biureto, di Kjeldahl. Alimenti proteici; le caseina del latte: struttura delle micelle; le proteine del glutine; processi di lievitazione del pane.

**Caratteri organolettici degli alimenti: Colore:** Le clorofille come indicatori freschezza alimenti vegetali; instabilità termica: feofitine clorofillide. La mioglobina ed il colore delle carni: correlazione con i diversi stati della mioglobina; trasformazioni con la cottura; nitrosomioglobina nella conservazione delle carni. Carotenoidi: classificazione, esempi di uso come coloranti alimentari; stabilità termica e all'ossidazione. Le antocianine: nucleo base; dipendenza del cromoforo dal pH; il vino; uso come coloranti. Le betalaine: esempi: la betanidina; effetto del pH e termostabilità. Processi di imbrunimento enzimatico: attività delle fenolasi; esempi di substrati fenolici. Le catechine.

Coloranti artificiali: classificazione. Coloranti naturali; esempi: la curcuma, l'acido carminio della cocciniglia. **Sapore:** Il gusto e l'odore. I principali gusti ed i siti di percezione. Il *dolce*: molecole dolci di origine naturale; zuccheri,  $\alpha$ -amminoacidi; molecole dolci artificiali: saccarina, ciclamato, acesulfame, aspartame. L'*amaro*: molecole amare di origine naturale: aloine, naringinina, caffeina. Requisiti strutturali per il sapore dolce. Il salato. L'acido. L'*umami*: requisiti strutturali gusto umami. Le sensazioni: l'astringenza: tannini del vino e polifenoli del tè; il piccante: la capsaicina; i glicosinolati.

**Fattori di rischio per gli alimenti e metodi per la prevenzione:** Conservanti: Cloruro di sodio, nitriti, anidride solforosa, benzoati ed altri acidi organici. Antibiotici da funghi. Metodi di irraggiamento. Micotossine classificazione.

---

### **Metodi didattici**

Lezioni frontali

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova scritta/orale

### **Testi di Riferimento**

1. Patrizia Cappelli & Vanna Vannucchi “*Chimica degli Alimenti*” terza edizione Zanichelli
2. Paolo Cabras & Aldo Martelli “*Chimica degli Alimenti*” Piccin
3. Tom P. Coultate “*Chimica degli Alimenti*” Zanichelli

### **Altre informazioni:**

---

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

---

**Syllabus a.a. 2015-2016**

Course: **Food Chemistry**

Professor: **Mauro De Nisco**

Course of studies: **Pharmacy**

Academic Year: **2015-2016**

ECTS: **6**

Teaching Methods: **Lectures**

Evaluation Method: **Test/Oral Examination**

Evaluation: **18** (score on 30 points/qualificazioni)

Semester: **IV/V**

Language: **ITALIAN**

Course beginning on **October 13, 2015** ending on **January, 2016**

**CALLS FOR EXAMINATION**

<b>Month</b>	<b>Year</b>	<b>Expected call</b>
February	2016	08
March	2016	07
April	2016	--
May	2016	--
June	2016	06
July	2016	11
September	2016	19
October	2016	10
November	2016	07
December	2016	05
January	2017	09

**EXAMINATION PANEL:**

President: **De Nisco Mauro**

Member: **Manfra Michele**

Member: **Campiglia Pietro**

Member: **Vassallo Antonio**

**Previous requirements:**

---

**Learning Outcomes:**

The goal of food chemistry course is to provide a thorough knowledge of the constituents of food chemistry and the basic principles of food quality.

**Syllabus:**

**Lipids:** General information and chemical classification. Saturated fatty acids, mono and polyunsaturated; configuration of double bonds; melting points, fatty acid composition of oils and greases, essential fatty acids. Reactions of unsaturated fatty acids: hydrogenation, oxidation. Lipid peroxidation, hydroperoxides. Mechanisms of formation of Acrolein, toxicity and metabolism. Polymerization processes.

**Carbohydrates:** General information and chemical classification. Reactions: oxidation of sugars, glucose enzymatic determination; reductions. Glycosides and glycosidic linkage. Oligosaccharides Non-enzymatic Browning processes: thermal processes; the Maillard reaction; hydroxymethylfurfural; Amadori compounds; maltol, isomaltol; melanoidins. Polysaccharides: classification; starch composition, structure and properties. Non-starch polysaccharides and dietary fibre.

**Protein:** General information and chemical classification. Protein composition of the most common foods; Denaturing processes; Essential amino acids and protein quality. Analysis of proteins in food; which quantitative analysis/amino acids; Lowry method, Kjeldahl method. Protein foods; the milk: casein micelles structure; gluten proteins; bread leavening processes.

**Organoleptic properties:** Artificial and Natural dyes in food. Taste and smell.

---

**Suggested textbooks:**

1. Patrizia Cappelli & Vanna Vannucchi "*Chimica degli Alimenti*" terza edizione Zanichelli
2. Paolo Cabras & Aldo Martelli "*Chimica degli Alimenti*" Piccin
3. Tom P. Coultate "*Chimica degli Alimenti*" Zanichelli

**Further information:**

---