

Anno Accademico 2016/2017

## **Biochimica degli Alimenti – 6 CFU**

Dr. Amedeo Palma

### **Obiettivi del corso**

Integrare le conoscenze ottenute dallo studio della biochimica Agraria con quelle della biochimica degli alimenti attraverso la comprensione dei molteplici spetti legati al ruolo svolto dai macro e micronutrienti presenti negli alimenti sulle funzioni metaboliche e cataboliche. Studio delle modificazioni biochimiche che i principali nutrienti (carboidrati, lipidi e proteine) subiscono durante le operazioni di processo e trasformazione degli alimenti.

### **Contenuti del corso**

- 1. Acqua e il suo ruolo nel cibo.**
- 2. Carboidrati.**
- 3. Aminoacidi, oligopeptidi, polipeptidi e proteine.**
- 4. Utilizzo degli enzimi nelle tecnologie alimentari.**
- 5. Lipidi, grassi e oli.**
- 6. Biochimica delle vitamine.**
- 7. Biochimica dei non-nutrienti e degli anti-nutrienti.**
- 8. Biochimica dei nutrienti inorganici.**
- 9. Cereali** – Composizione dei cereali. Amilosplasti. Granuli d'amido. Biosintesi dell'amido. Proteine. Lipidi. Respirazione. Effetto del contenuto in umidità. Conservazione dei semi.
- 10. Legumi** – Composizione del legume. Proteine . Carboidrati. Lipidi. Composti con attività nutraceutica. Fattori anti-nutrizionali. Conservazione. Respirazione, umidità e temperatura.
- 11. Frutta e Verdura** – Biochimica della frutta. Respirazione. Inizio del processo di maturazione. Biosintesi dell'etilene. Cambiamenti del colore. Cambiamenti della clorofilla durante il processo di maturazione. Trasformazione e conservazione. Carotenoidi. Antociani. Costituenti delle pareti cellulari. Degradazione delle pareti cellulari. Consistenza. Aroma e sapore. Aldeidi, alcoli ed esteri. Conversione Amido-Zuccheri. Acidi organici. Conservazione refrigerata. Atmosfere controllate. Nuove strategie nella conservazione postraccolta.

**12. Carne e Pesce** – Composizione dei muscoli. Pigmenti della carne. Conservazione.

**13. Latte** – Composizione del latte. Lipidi. Proteine. Micelle di caseina. Lattosio.

**14. Prodotti caseari** – Formaggi e yogurt. Chimica della coagulazione del latte. Biochimica della maturazione del formaggio. Latticini fermentati.

#### **15. IMBRUNIMENTO DEGLI ALIMENTI**

**Imbrunimento non enzimatico** – Reazione di Maillard. Interazione con i lipidi Maillard. Ruolo dei composti polifenolici. Caramellizzazione. Ossidazione dell'acido ascorbico. Attività antiossidante dei prodotti derivati dall'imbrunimento non enzimatico. Inibizione dell'imbrunimento non enzimatico.

**Imbrunimento enzimatico** – Polifenolo ossidasi. Meccanismo di reazione. Composti fenolici presenti negli alimenti. Specificità del polifenolo ossidasi. Ruolo della polifenolo ossidasi negli alimenti e nella loro trasformazione. Controllo o inibizione dell'imbrunimento enzimatico.

**16. Ossidazione lipidica** – Dove avviene l'ossidazione lipidica? Come si verifica l'ossidazione lipidica? Meccanismo dell'ossidazione lipidica. Quali sono i fattori che possono controllare l'ossidazione lipidica? Quali sono le conseguenze dell'ossidazione lipidica? Agenti antiossidanti in grado di prevenire l'ossidazione lipidica. Ruolo dei metalli nell'ossidazione lipidica.

**17. Salute e alimenti funzionali**

**18. Biochimica dei prodotti probiotici**

### **Esercitazioni**

-

### **Testi consigliati**

1. COZZANI I., DAINESE E. "Biochimica degli alimenti e della nutrizione", Piccin, Padova.
2. CABRAS P., MARTELLI A. "Chimica degli alimenti" Piccin, Padova.
3. CAPPELLI P., VANNUCCHI V. "Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazione", Zanichelli, Bologna.
4. N. A. Michael Eskin and Fereidoon Shahidi "Biochemistry of Foods" Third Edition.
5. Benjamin K. Simpson "Food Biochemistry and Food Processing" Second Edition.
6. Appunti delle lezioni e bibliografia specifica.

## **Propedeuticità**

Chimica organica e biochimica agraria

## **Modalità d'esame**

Esami scritti e/o orali

## **Docente**

Dr. Amedeo Palma

Consiglio Nazionale Ricerche, Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Unità Operativa Sassari

Tel: 079.2841709

Fax: 079.2841799

email: [amedeo.palma@ispa.cnr.it](mailto:amedeo.palma@ispa.cnr.it)

## **Ricevimento**

Da concordare con il docente