UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

CONCETTINA LA MOTTA

Anno accademico	2017/18
CdS	SCIENZE DELLA NUTRIZIONE UMANA
Codice	267CC
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA DEGLI ALIMENTI	CHIM/10	LEZIONI	63	CONCETTINA LA MOTTA

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Sono consigliate conoscenze iniziali di chimica generale, organica ed analitica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Introduzione alla chimica degli alimenti. Composizione, caratteristiche e proprietà chimiche, chimico-fisiche e fisiche degli alimenti. Alimenti arricchiti, fortificati, funzionali, salutistici. Frodi alimentari. Frodi sanitarie e commerciali. Sofisticazioni, adulterazioni, falsificazioni, contraffazioni, alterazioni.
Classificazione dei nutrienti. Organici ed inorganici. Macronutrienti e micronutrienti, macroelementi e microelementi, acqua. Sostanze di interesse nutrizionale, sostanze ad azione antinutrizionale. Sostanze responsabili dei caratteri organolettici degli alimenti. Additivi: normativa e criteri di utilizzo, classi principali: conservanti, antiossidanti, gelificanti, addensanti, emulsionanti, sostituti dello zucchero, coloranti, sostituti dei grassi.
Carboidrati. Classificazione. Monosaccaridi: fonti alimentari, potere edulcorante, indice glicemico, potere calorico, edulcoranti sintetici. Disaccaridi: potere edulcorante, indice glicemico, potere calorico. Polisaccaridi: amido, idrolisi dell'amido. Altri polisaccaridi di interesse alimentare, fibra alimentare.
Proteine. Classificazione, aspetti nutrizionali, parametri per misurare la qualità delle proteine. Amminoacidi essenziali: fabbisogno e distribuzione negli alimenti.
Lipidi. Caratteristiche chimiche, classificazione e funzioni biologiche. Acidi grassi. Classificazione degli acidi grassi: acidi grassi saturi e insaturi. Acidi grassi essenziali. Serie omega-3 e omega-6. Lipidi saponificabili: struttura e proprietà di acilgliceroli, fosfolipidi, glicolipidi. Lipidi insaponificabili: terpeni, colesterolo, steroli vegetali. Aspetti biologico-nutrizionali dei lipidi e presenza negli alimenti.
Vitamine. Vitamine liposolubili e idrosolubili: struttura, fonti alimentari, aspetti fisiologici, sintomi da carenza delle vitamine.
Nutrienti inorganici: esempi di macro e microelementi.
Modificazioni della componente lipidica negli alimenti. Idrolisi o inacidimento. Irrancidimento chetonico. Autossidazione lipidica. Parametri. Stadi dell'autossidazione. Esempi di autossidazione (acidi grassi insaturi, colesterolo). Fotossidazione degli acidi grassi: meccanismo. Prodotti secondari di ossidazione. COPs.
Modificazioni della componente proteica. Denaturazione. Modificazione delle catene laterali. Putrefazione.
Reazione di Maillard: stadio iniziale e formazione dei composti di Amadori. Cenni sugli stadi avanzati della reazione.
Acqua negli alimenti. Attività dell'acqua. Acqua come alimento (acque minerali, acque destinate al consumo umano). Parametri chimici e microbiologici.
Composizione chimica, analisi di qualità e proprietà salutistiche dei seguenti alimenti: olio d'oliva e grassi vegetali, latte e derivati, vino e bevande alcoliche, cereali e derivati, alimenti proteici, alimenti nervini.

Bibliografia e materiale didattico
Si raccomandano i seguenti testi:
Belitz, H-D; Grosh, W; Schieberle, P. Food Chemistry. Springer, 2009;
Cappelli, P; Vannucchi V. Principi di Chimica degli Alimenti. Zanichelli, 2015;
Cabras, P; Martelli, A. Chimica degli Alimenti. piccin, 2004.
Ulteriore materiale didattico e bibliografico è indicato/fornito a lezione

Modalità d'esame
Esame orale

UNIVERSITÀ DI PISA

Ultimo aggiornamento 14/12/2017 11:06