UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA DEGLI ALIMENTI

CONCETTINA LA MOTTA

Anno accademico	2022/23
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

Obiettivi di apprendimento

Modalità di verifica delle conoscenze
Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito la verifica di fine corso (esame orale), indispensabile per l'acquisizione dei CFU previsti dall'insegnamento.

Modalità di verifica delle capacità
Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito la verifica di fine corso (esame orale), indispensabile per l'acquisizione dei CFU previsti dall'insegnamento.

Modalità di verifica dei comportamenti
Le conoscenze, le capacità e le competenze acquisite dagli studenti saranno verificate durante l'intero corso di insegnamento mediante discussioni in aula e spot test, ai quali farà seguito la verifica di fine corso (esame orale), indispensabile per l'acquisizione dei CFU previsti dall'insegnamento.

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

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali svolte con l'ausilio di diapositive (a disposizione degli studenti sul portale https://moodle.farm.unipi.it)
Possibile attività seminariale svolta da esperti del mondo del lavoro

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 (carne, pesce, uova)
alimenti nervini (tè, cacao, caffè)

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 individuale con prova orale

Ultimo aggiornamento 30/09/2022 16:19