



Codice	Denominazione insegnamento	CFU	A.A.
K050ZB	Biochimica degli alimenti, della nutrizione e delle malattie metaboliche - unità didattica 2	4	1

Docente

Riccardo Ghidoni

Obiettivi formativi

Fornire le basi biochimiche per comprendere l'impatto nutrizionale di alimenti, con riferimento alle materie prime e ai processi di trasformazione. Presentare gli aspetti biochimici di intolleranze ed allergie alimentari. Sviluppare una moderna visione della biochimica della nutrizione attraverso la comprensione dei seguenti aspetti: modalità di controllo del metabolismo e controllo fine dell'attività enzimatica; concetti e principi della trasduzione del segnale; controllo dell'espressione genica a livello trascrizionale e post-trascrizionale. Su queste basi, verranno considerati gli aspetti biochimici delle funzioni di specifici nutrienti e di composti bioattivi, e le loro funzioni metaboliche e cataboliche dirette, nonché il loro ruolo nell'attivazione di specifiche vie metaboliche.

Comprendere gli aspetti biochimici connessi con le principali disfunzioni metaboliche che possono comportare l'insorgenza di malattie croniche.

Competenze acquisite

Capacità di inquadrare il ruolo dei componenti della dieta nel modulare i processi biochimici cellulari ed i flussi metabolici - Familiarità con gli aspetti biochimici delle formulazioni alimentari e la loro rilevanza per il benessere del consumatore - Capacità di valutare criticamente le informazioni fornite dalle metodologie utilizzate nel settore - Comprensione dei meccanismi metabolici connessi con l'insorgere di malattie.

Sintesi del programma

- 1) Basi biochimiche dell'impatto nutrizionale: dalle materie prime agli alimenti: denaturazione controllata di proteine nei processi alimentari e marcatori di processo; proteolisi controllata ed interventi enzimatici sul materiale alimentare; formazione e scomparsa di principi biologicamente attivi; trasformazioni alimentari e biochimica dei micronutrienti; marcatori molecolari di qualità: marcatori proteici e marcatori genetici
- 2) Intolleranze ed allergie alimentari: allergeni alimentari: determinanti molecolari dell'allergenicità; basi biochimiche della risposta ad allergeni; il riconoscimento antigene/anticorpo ed il suo significato per la sicurezza alimentare; strategie per la produzione ed il controllo di alimenti ipo-allergici; tossine alimentari e loro meccanismo d'azione
- 3) Una moderna visione della biochimica della nutrizione: modalità di controllo del metabolismo e dell'attività enzimatica; concetti e principi della trasduzione del segnale; nutrienti e controllo dell'espressione genica a livello trascrizionale e post-trascrizionale; aspetti biochimici delle funzioni di specifici nutrienti e di composti bioattivi; funzioni metaboliche e cataboliche dirette; attivazione di specifiche vie metaboliche; meccanismi molecolari del danno ossidativo a livello cellulare e ruolo di alimenti;
- 4) Ruolo di micro e macronutrienti nella modulazione della risposta infiammatoria e nella degenerazione cellulare; micotossine alimentari, caratteristiche ed impatto nutrizionale; xenobiotici alimentari e loro metabolismo
- 5) visione biochimica del metabolismo basale e dei processi digestivi degli alimenti
- 6) meccanismi molecolari e metabolici connessi con dislipidemie; fenilchetonuria; favismo; aterogenesi;



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

ipovitaminosi; consumo di alcool



Codice	Denominazione insegnamento	CFU	A.A.
K050ZB	Biochimica degli alimenti, della nutrizione e delle malattie metaboliche - unità didattica 2	4	1

Docente

Riccardo Ghidoni

Programma

- Applicazioni della bioinformatica a problematiche alimentari
- Micotossine ed alimenti: origine, caratteristiche, trasformazioni
- Aspetti molecolari della risposta infiammatoria e della sua modulazione
- Ruolo di macro e micronutrienti nella degenerazione cellulare
- Digestione e assorbimento: la visione biochimica
- Nutrizione e bilancio energetico. Metabolismo basale
- Diabete e digiuno. La chetogenesi e la gluconeogenesi
- Lipoproteine. Dislipidemie.
- Aterogenesi. Il rischio cardiovascolare
- Il consumo di alcool
- Il favismo
- La galattosemia
- La fenilchetonuria
- Vitamine e micronutrienti. Ipovitaminosi



Codice	Denominazione insegnamento	CFU	A.A.
K050ZB	Biochimica degli alimenti, della nutrizione e delle malattie metaboliche - unità didattica 2	4	1

Docente

Riccardo Ghidoni

Articolazione dei CFU

Lez. frontali	Esercitaz. in aula	Esercitaz. in lab.	Laboratorio	Seminari	Altro
4					

Prerequisiti

Conoscenza della struttura e delle proprietà chimico fisiche di sistemi chimici semplici. Conoscenza delle caratteristiche macrostrutturali dei materiali biologici.

Propedeuticità

Nessuna

Materiale didattico

Diapositive dalle lezioni disponibili in Ariel.

Libri di testo: Campbell/Farrel, Biochimica, EdiSES; Arienti, Basi Molecolari della Nutrizione, Piccin; Avigliano/Rossi, Biochemical Aspects of Human Nutrition, Transworld Research Network; Harper Biochimica, McGraw-Hill.

Modalità d'esame e altre informazioni

Esame scritto finale (sia a risposta aperta che "multiple choice").