



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

#### 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.
<b>K050ZB</b>	<b>Biochimica degli alimenti, della nutrizione e delle malattie metaboliche - unità didattica 2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

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



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**  
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

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

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").