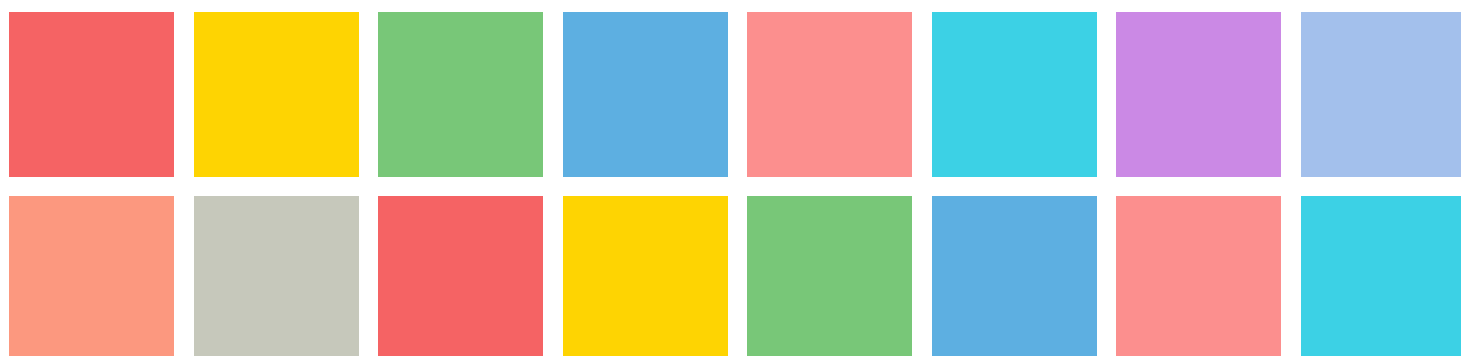




UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

010098

# BROCHURE DEI CORSI



Corso di Laurea Magistrale in Scienze degli Alimenti  
e della Nutrizione Umana



# Indice

Indice	1
ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	2
Biochemical aspects of Human Nutrition	
ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	4
Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition	
ASPETTI GENETICI, BIOCHIMICI E PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	6
Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition	
ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	11
Biochemical aspects of Human Nutrition	
ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	13
Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition	
ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	15
Pathological aspects of Human Nutrition	
Patologia generale	17
ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA	18
Pathological aspects of Human Nutrition	
ASPETTI PSICOLOGICI E PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE	20
Psychological and psychopathological aspects of feeding	
BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE E DEGLI ALIMENTI	23
Biochemistry of Nutrition and Food	
CHIMICA DEGLI ALIMENTI E METABOLITII NATURALI BIOATTIVI	27
Food Chemistry and Bioactive Natural Metabolites	
ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE	31
ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION	
FARMACOLOGIA E NUTRIZIONE	33
Pharmacology and Nutrition	
FISIOLOGIA, ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE	36
PHYSIOLOGY, ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION	
ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE	39
ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION	
MEDICINA INTERNA E SCIENZE DIETETICHE	42
Internal medicine and dietetic sciences	
MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIA ALIMENTARE	45
Food microbiology and technology	
MICROBIOLOGIA GENERALE E IGIENE DEGLI ALIMENTI	49
General Microbiology and Food&Health Safety	
MICROBIOLOGIA GENERALE E IGIENE DEGLI ALIMENTI	53
General Microbiology and Food&Health Safety	
Patologia generale	55

# ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Biochemical aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710B
Docenti:	Guido Serini (Titolare del corso) Prof. Roberto GAMBINO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0119933508, <a href="mailto:guido.serini@unito.it">guido.serini@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Conoscenze di base in genetica. Conoscenze di base in biochimica. Conoscenze di base in biologia della cellula e dei tessuti. Conoscenze di base in biologia molecolare.

#### *english*

Basic knowledge in genetics. Basic knowledge in biochemistry. Basic knowledge in biology of the cell and tissue. Basic knowledge in molecular biology.

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Lo studente deve possedere una dettagliata conoscenza del metabolismo glicolipidico. Inoltre, è richiesta una buona conoscenza sull'uso e sul significato dei principali esami clinici eseguiti nelle principali disfunzioni metaboliche. Lo studente deve imparare a riconoscere ed a valutare gli alimenti funzionali e gli integratori alimentari. Lo studente deve conoscere il metabolismo biochimico di tali prodotti e la loro efficacia sulla salute umana. Lo studente deve imparare ad approfondire autonomamente l'effetto sulla salute di eventuali nuovi alimenti funzionali presenti sul mercato.

#### *english*

The student must possess a detailed knowledge of the glycolipid metabolism. Furthermore, it is required a good knowledge on the use and significance of the main clinical examinations performed in the main metabolic dysfunctions. The student must learn to recognize and assess functional foods and food supplements. The student must know the biochemical metabolism of these products and their effectiveness on human health.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame si svolge in forma orale, della durata di circa 30 minuti (15 minuti Serini + 15 minuti Gambino). Verranno accertate le conoscenze degli studenti formulando alcune domande inerenti ai programmi svolti dai due docenti: Fisiologia e patologia dell'assorbimento dei lipidi. Distribuzione dei lipidi nell'organismo sistemica e metabolismo degli alimenti funzionali applicazioni pratiche degli alimenti funzionali.

## PROGRAMMA

Il metabolismo lipidico e l'aterosclerosi. Il processo infiammatorio. L'omeostasi intestinale. Probiotici e prebiotici. Classificazione degli alimenti funzionali. Classificazione degli integratori. I principali fattori protettivi alimentari. I fitosteroli. Classificazione dei novel foods approvati. Esercitazione di Laboratorio a gruppi (Gambino). Ruoli fisiologici, digestione e assorbimento intestinale dei differenti lipidi complessi. Le apoproteine e l'editing dell'mRNA di ApoB. Niemann-Pick C1-Like 1 ed ezetimibe. I trasportatori ABCG5/G8 e la sitosterolemia. LXR/RXR e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. Microsomal Triglyceride transfer Protein ed abetalipoproteinemia. La piccola GTPasi Sar1 e la malattia di Anderson. Assemblaggio, secrezione e catabolismo dei chilomicroni. Lipoproteinlipasi (LPL), GPI-anchored HDL-binding protein 1 e proteina di trasferimento dell'estere del colesterolo (CETP/ApoD). Assemblaggio, secrezione e catabolismo di VLDL, IDL ed LDL. INSIG, SCAP, SREBP2 e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. ApoB100, il recettore delle LDL, l'adattatore endocitico ARH e le ipercolesterolemie familiari. La malattia di Niemann-Pick di tipo C e D. Assemblaggio e catabolismo delle HDL. Biochimica e biologia molecolare dell'obesità. Traffico dei recettori delle lipoproteine nelle cellule endoteliali vascolari umane (Serini).

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

I testi saranno consigliati durante lo svolgimento delle lezioni

*english*

The texts will be recommended during the course.

## NOTA

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=lr68](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lr68)

---

# ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710
Docente:	Prof. Giuseppe MATULLO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116705601, <a href="mailto:giuseppe.matullo@unito.it">giuseppe.matullo@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

*italiano*

Basi di genetica, biologia molecolare e fisiologia Basi di biochimica clinica e biologia molecolare clinica Conoscenze di base di biochimica Conoscenze di base di biologia cellulare Conoscenze di base di biologia molecolare Conoscenze di base di anatomia e fisiologia Conoscenze di base di genetica

### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Lo studente deve possedere una dettagliata conoscenza del metabolismo glicolipidico. Inoltre, è richiesta una buona conoscenza sull'uso e sul significato dei principali esami clinici eseguiti nelle principali disfunzioni metaboliche. Lo studente deve imparare a riconoscere ed a valutare gli alimenti funzionali e gli integratori alimentari. Lo studente deve conoscere il metabolismo biochimico di tali prodotti e la loro efficacia sulla salute umana. Lo studente deve imparare ad approfondire autonomamente l'effetto sulla salute di eventuali nuovi alimenti funzionali presenti sul mercato. Il modulo ha come scopo di fornire allo studente un'ampia ed aggiornata visione dei meccanismi biochimici fisiologici e patologici che regolano l'assorbimento, il trasporto, il catabolismo e la sintesi dei lipidi. E' previsto l'apprendimento dei principi della genetica medica applicata in campo nutrizionale, centrata sulla Nutrigenomica e sulle sue derivazioni, e allo studio di alcuni dismetabolismi ereditari. Le competenze acquisite in campo genetico devono inoltre porre le basi per la comprensione della relazione tra dieta e patologie complesse. Il modulo si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali per la comprensione di cause e meccanismi patogenetici che determinano malattia, con particolare riferimento alle patologie connesse con l'alimentazione. In particolare, verranno fornite conoscenze relative alla patologia cellulare, alle malattie derivanti da disturbi nutrizionali, alle allergie e alle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di determinati alimenti, e alla relazione tra tumori e alimentazione.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L' esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 30'. La prova consiste di 2 domande di carattere generale, sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze sulle principali nozioni relative alle patologie mendeliane e complesse, con particolare riferimento alle associazioni e interazioni con aspetti nutrizionali.

L'esame consiste in domande aperte volte a verificare le competenze acquisite in ciascuna delle seguenti macro tematiche:

- Malattie mendeliane e dismetabolismi ereditari

- Malattie complesse e interazioni geni-ambiente
- Epigenetica e nutrigenomica

Saranno inoltre valutate durante il colloquio la capacità di sintesi dello studente e, soprattutto, la capacità di sviluppare gli argomenti svolti a lezione tenendo conto della interdisciplinarietà degli aspetti inerenti alla genetica, genomica, epigenomica e interazione con l'ambiente e lo stile di vita, e in particolare con la dieta.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: Kumar Abbas Fausto "ROBBINS E COTRAN- LE BASI PATOLOGICHE DELLE MALATTIE. Patologia generale." Elsevier (7a edizione, 2006) E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: Appunti e presentazioni delle lezioni. Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: 1) Nutritional Genomics, Discovering the Path to Personalized Nutrition, Edited by J. Kaput and R.L. Rodriguez, Wiley, 2006 2) Nutritional Genomics, Impact on Health and Disease, Edited by R. Brigelius-Flohé, HG. Joost, Wiley-VCH, 2007 Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: 1) Cozzani e Dainese, "Biochimica degli Alimenti e della Nutrizione", Piccin, 2006 2) Leuzzi, Bellocco e Barreca, "Biochimica della nutrizione", Zanichelli, 2013 3) Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes (New Comprehensive Biochemistry), Edito da Vance & Vance, Elsevier, 2008 4) The HDL Handbook: Biological Functions and Clinical Implications, Edito da Komoda, Academic Press, 2013

## NOTA

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=pkmy](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=pkmy)

---

# ASPETTI GENETICI, BIOCHIMICI E PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0710
Docente:	Prof. Giuseppe MATULLO (Titolare del corso) Prof. Paola Costelli (Titolare del corso) Prof. Roberto GAMBINO (Titolare del corso) Guido Serini (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116705601, <i>giuseppe.matullo@unito.it</i>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	11
SSD attività didattica:	BIO/12 - biochimica clinica e biologia molecolare clinica MED/03 - genetica medica MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Basi di genetica, biologia molecolare e fisiologia. Basi di biochimica clinica e biologia molecolare clinica.

Conoscenze di base di biochimica. Conoscenze di base di biologia cellulare. Conoscenze di base di biologia molecolare. Conoscenze di base di anatomia e fisiologia. [English] Basic knowledge in: cell and molecular biology, anatomy, physiology

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Modulo Aspetti biochimici: Lo studente deve possedere una dettagliata conoscenza del metabolismo glicolipidico. Inoltre, è richiesta una buona conoscenza sull'uso e sul significato dei principali esami clinici eseguiti nelle principali disfunzioni metaboliche. Lo studente deve imparare a riconoscere ed a valutare gli alimenti funzionali e gli integratori alimentari. Lo studente deve conoscere il metabolismo biochimico di tali prodotti e la loro efficacia sulla salute umana. Lo studente deve imparare ad approfondire autonomamente l'effetto sulla salute di eventuali nuovi alimenti funzionali presenti sul mercato. Nel Modulo Aspetti Genetici, è previsto l'apprendimento dei principi della genetica medica applicata in campo nutrizionale, centrata sulla Nutrigenomica e sulle sue derivazioni, e allo studio di alcuni dismetabolismi ereditari. Le competenze acquisite in campo genetico devono inoltre porre le basi per la comprensione della relazione tra dieta e patologie complesse. Il modulo Aspetti patologici si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali per la comprensione di cause e meccanismi patogenetici che determinano malattia, con particolare riferimento alle patologie connesse con l'alimentazione. In particolare, verranno fornite conoscenze relative alla patologia cellulare, alle malattie derivanti da disturbi nutrizionali, alle allergie e alle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di determinati alimenti, e alla relazione tra tumori e alimentazione.

#### *English*

Biochemical Aspects: The student must possess a detailed knowledge of glycolipidic metabolism. In addition, a good knowledge of the use and the meaning of the main clinical assays carried out in major metabolic dysfunctions is

required. The student must learn to recognize and evaluate functional foods and dietary supplements. The student must know the biochemical metabolism of these products and their effects on human health. The student must be able to transfer the acquired theoretical knowledge in planning and conducting an experiment.

The section Pathological Aspects is aimed to provide students with the basis to understand the underlying causes and the mechanisms of disease, with particular reference to nutritional diseases. In particular, the section will deal with cell pathology, nutritional diseases, food allergy, food-related autoimmune diseases, tumor-diet interaction.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### *italiano*

Modulo Aspetti Biochimici: Conoscenza dei meccanismi Biochimici degli alimenti funzionali. Applicazioni degli alimenti funzionali nelle alterazioni metaboliche. Valutazione dell'efficacia degli alimenti funzionali. Valutazione dei dati sugli alimenti ricavati dai trials clinici.

Modulo Aspetti Genetici: Conoscenza della genetica medica applicata in campo nutrizionale, centrata sulla Nutrigenomica, dismetabolismi ereditari, relazione tra dieta e malattie complesse. Proporre soluzioni analitiche adeguate e moderne a problematiche di genetica molecolare collegate al problema della nutrizione.

Interpretazione e comparazione di dati scientifici. Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche.

Modulo Aspetti Patologici: Conoscenza dei meccanismi alla base delle patologie connesse con l'alimentazione. Analisi immunometriche utili nella diagnosi delle allergie e delle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di alimenti. Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, Sicurezza in laboratorio. Comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale.

### *English*

Biochemical aspects: Knowledge of Biochemical mechanisms of functional foods; Functional food applications in metabolic disorders; Evaluation of the efficacy of functional foods; Evaluation of data on foods obtained from clinical trials.

Section Pathological Aspects: knowledge about the mechanisms underlying food-related diseases. Immunometric analyses useful to diagnose food-related allergies and autoimmune diseases. Experimental data evaluation and interpretation, laboratory safety. Communication (oral and written) in Italian and English language.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### *italiano*

Aspetti Biochimici: La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N.ore): 24
- Pratica di laboratorio (N.ore): 32

Modulo Aspetti Patologici: lezioni frontali e seminari, discussione di articoli scientifici.

### *English*

Biochemical Aspects: The teaching methodology includes 24 hour-lessons that take place in the classroom with the help of slides and 32 hour-laboratory training.

Section Patological Aspects: class and seminars, scientific paper discussion

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Modulo Aspetti Biochimici:

L'esame si svolge in forma orale, della durata di circa 30 minuti (15 minuti Serini + 15 minuti Gambino). Verranno accertate le conoscenze degli studenti formulando alcune domande inerenti ai programmi svolti dai due docenti: Fisiologia e patologia dell'assorbimento dei lipidi. Distribuzione dei lipidi nell'organismo



sistematica e metabolismo degli alimenti funzionali  
applicazioni pratiche degli alimenti funzionali .

Modulo Aspetti Genetici:

L'esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 30'. La prova consiste di 2 domande di carattere generale, sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze sulle principali nozioni relative alle patologie mendeliane e complesse, con particolare riferimento alle associazioni e interazioni con aspetti nutrizionali.

L'esame consiste in domande aperte volte a verificare le competenze acquisite in ciascuna delle seguenti macro tematiche:

- Malattie mendeliane e dismetabolismi ereditari
- Malattie complesse e interazioni geni-ambiente
- Epigenetica e nutrigenomica

Saranno inoltre valutate durante il colloquio la capacità di sintesi dello studente e, soprattutto, la capacità di sviluppare gli argomenti svolti a lezione tenendo conto della interdisciplinarietà degli aspetti inerenti alla genetica, genomica, epigenomica e interazione con l'ambiente e lo stile di vita, e in particolare con la dieta.

Modulo Aspetti patologici:

L'apprendimento viene verificato attraverso un esame scritto da svolgersi nelle date prestabilite degli appelli.

La prova d'esame comprende tre domande che vertono su tutto il programma del corso e che possono includere gli argomenti svolti durante le esercitazioni. Le domande sono prevalentemente aperte, allo scopo di valutare, oltre alla preparazione specifica, anche la capacità di sintesi, quella di organizzare un discorso e quella di mettere in relazione le varie patologie con lo stile di vita, dieta inclusa. Il punteggio massimo è 30/30, ogni domanda ha ugual peso. Prove eseguite in maniera particolarmente efficace vengono premiate con la lode.

Il voto finale sarà la media ponderata dei voti conseguiti nei tre moduli.

## **PROGRAMMA**

*italiano*

Modulo Aspetti Biochimici:

Il metabolismo lipidico e l'aterosclerosi. Il processo infiammatorio. L'omeostasi intestinale. Probiotici e prebiotici. Classificazione degli alimenti funzionali. Classificazione degli integratori. I principali fattori protettivi alimentari. I fitosteroli. Classificazione dei novel foods approvati. Esercitazione di Laboratorio a gruppi (Gambino). Ruoli fisiologici, digestione e assorbimento intestinale dei differenti lipidi complessi. Le apoproteine e l'editing dell'mRNA di ApoB. Niemann-Pick C1-Like 1 ed ezetimibe. I trasportatori ABCG5/G8 e la sitosterolemia. LXR/RXR e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. Microsomal Triglyceride transfer Protein ed abetalipoproteinemia. La piccola GTPasi Sar1 e la malattia di Anderson. Assemblaggio, secrezione e catabolismo dei chilomicroni. Lipoproteinlipasi (LPL), GPI-anchored HDL-binding protein 1 e proteina di trasferimento dell'estere del colesterolo (CETP/ApoD). Assemblaggio, secrezione e catabolismo di VLDL, IDL ed LDL. INSIG, SCAP, SREBP2 e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. ApoB100, il recettore delle LDL, l'adattatore endocitico ARH e le ipercolesterolemie familiari. La malattia di Niemann-Pick di tipo C e D. Assemblaggio e catabolismo delle HDL. Biochimica e biologia molecolare dell'obesità. Traffico dei recettori delle lipoproteine nelle cellule endoteliali vascolari umane (Serini).

Modulo Aspetti Genetici:

- La variabilità genetica delle popolazioni
- Lo studio delle patologie complesse
- I dismetabolismi ereditari
- Nutrigenetica:

- varianti genetiche e obesità
- polimorfismi genetici, nutrizione e risposta infiammatoria
- varianti genetiche, parametri nutrizionali e ipertensione
- varianti genetiche nutrizione e malattie cardiovascolari
- varianti genetiche nutrizione e cancro
- i recettori del gusto e i loro polimorfismi
- Nutrigenomica:
  - QTLs nell'uomo
  - Metabolomica
  - L'ambiente e la dieta
  - Nutrizione e trascrittomica
  - Nutrizione ed epigenetica
- Nutrizione, danni al DNA, invecchiamento e malattie

Interazioni gene-gene e geni-ambiente

Modulo Aspetti Patologici:

Patologia cellulare: Danno cellulare reversibile e irreversibile. Necrosi e apoptosi. Infiammazione. Patologie da accumulo: Steatosi. Fibrosi. Cirrosi. Reazioni allergiche e autoimmunità Basi della risposta immunitaria acquisita: riconoscimento antigenico e attivazione linfocitaria, complesso maggiore di istocompatibilità, tolleranza immunologica. Reazioni di ipersensibilità. Allergie e intolleranze alimentari. Patologie autoimmunitarie. Oncologia Basi molecolari della trasformazione neoplastica. Rischio oncogeno alimentare: cancerogeni naturali, relazione tra cancerogenesi e abitudini alimentari, ruolo protettivo degli antiossidanti. Cachessia neoplastica. Discussione e presentazione di articoli scientifici inerenti il programma svolto.

*English*

Overview in lipid metabolism and in atherogenesis . The Inflammatory process. Homeostasis and inflammation in the intestine. Prebiotics and probiotics. Classification of functional foods. Classification of alimentary integrators. The most important "protective factors" in diet. Phytosterols. Classification of Novel foods. Laboratory exercise groups. Physiological roles, digestion and intestinal absorption of complex lipids. Apoproteins and ApoB mRNA editing. Niemann-Pick C1-Like 1 and ezetimibe. ABCG5/G8 transporters and sitosterolemia. LXR/RXR and transcriptional control of cholesterol homeostasis. Microsomal Triglyceride transfer Protein and abetalipoproteinemia. Sar1 small GTPase and Anderson disease. Chylomicron assembly, secretion and catabolism. Lipoprotein lipase (LPL), GPI-anchored HDL-binding protein 1 and Cholesteryl Ester Transfer Protein (CETP/ApoD). VLDL, IDL, and LDL assembly, secretion and catabolism. INSIG, SCAP, SREBP2 and transcriptional control of cholesterol homeostasis. ApoB100, LDL receptor, ARH endocytic adaptor and familial hypercholesterolemia. Type C and D Niemann-Pick disease. HDL assembly and catabolism. Biochemistry and molecular biology of obesity. Trafficking of lipoprotein receptors in human vascular endothelial cells.

The course aims at providing the principles of medical genetics applied to nutrition and nutrigenomics for the understanding of the hereditary dismetabolisms and of the relationships between diet and complex diseases.

The following subjects will be presented:

- Genetic/genomic variability of human populations
- Genetic approaches to the study of complex diseases
- Hereditary dismetabolisms
- Nutrigenetics:
  - Genetic variants and obesity
  - Genetic polymorphisms, nutrition and inflammatory response
  - Genetic variants, functional parameters and hypertension
  - Genetic variants, nutrition and cardiovascular diseases
  - Genetic variants, nutrition and cancer
  - Tast receptors genes and polymorphisms
- Nutrigenomics:
  - Human quantitative trait loci (QTLs)
  - Metabolomics
  - Environment and diet
  - Nutrition and transcriptomics
  - Nutrition and epigenetics
- Nutrition, DNA damages, ageing and diseases
- Gene-gene and gene-environment interaction

**PATHOLOGY:** Cell pathology: reversible and irreversible cell damage. Necrosis and apoptosis. Inflammation. Steatosis, fibrosis, cirrhosis. Allergy and autoimmunity: general principles of acquired immune response (antigen recognition, lymphocyte activation, major histocompatibility complex, immune tolerance). Hypersensitivity reactions. Food allergy and intolerance. Food-linked autoimmune pathologies. Oncology: molecular basis of neoplastic transformation. Food-linked cancer risk: natural carcinogens, relation between carcinogenesis and nutritional habits, protective role of antioxidants. Cancer cachexia. Discussion and presentation of scientific papers.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### *italiano*

Modulo Aspetti Biochimici: Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet. I testi base consigliati per il corso sono: I testi saranno consigliati durante lo svolgimento delle lezioni. E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet PubMed

Modulo Aspetti Genetici: Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet. I testi base consigliati per il corso sono: 1) Nutritional Genomics, Discovering the Path to Personalized Nutrition, Edited by J. Kaput and R.L. Rodriguez, Wiley, 2006 2) Nutritional Genomics, Impact on Health and Disease, Edited by R. Brigelius-Flohé, HG. Joost, Wiley-VCH, 2007 Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: 1) Cozzani e Dainese, "Biochimica degli Alimenti e della Nutrizione", Piccin, 2006 2) Leuzzi, Bellocco e Barreca, "Biochimica della nutrizione", Zanichelli, 2013 3) Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes (New Comprehensive Biochemistry), Edito da Vance & Vance, Elsevier, 2008 4) The HDL Handbook: Biological Functions and Clinical Implications, Edito da Komoda, Academic Press, 2013.

Modulo Aspetti Patologici: I testi base consigliati per il corso sono: Kumar Abbas Aster "ROBBINS – Fondamenti di Patologia e Fisiopatologia" Elsevier (9a edizione, 2013) E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale

per approfondimenti e integrazioni: Appunti e presentazioni delle lezioni.

#### *English*

Biochemical Aspects: The educational material presented in class is available on the website. The up-date dtexts will be recommended during the course of the lessons.

Section Pathological Aspects: Recommended books: Kumar Abbas Aster "ROBBINS Basic Pathology" Elsevier (9a edizione, 2013). Supplementary material: slides and notes from class.

Moduli didattici:

- ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
- ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
- ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
- Patologia generale

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=da04](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=da04)

---

## **ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA**

### *Biochemical aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710B
Docenti:	Guido Serini (Titolare del corso) Prof. Roberto GAMBINO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0119933508, <a href="mailto:guido.serini@unito.it">guido.serini@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### **PREREQUISITI**

#### *italiano*

Conoscenze di base in genetica. Conoscenze di base in biochimica. Conoscenze di base in biologia della cellula e dei tessuti. Conoscenze di base in biologia molecolare.

#### *english*

Basic knowledge in genetics. Basic knowledge in biochemistry. Basic knowledge in biology of the cell and tissue. Basic knowledge in molecular biology.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### *italiano*

Lo studente deve possedere una dettagliata conoscenza del metabolismo glicolipidico. Inoltre, è richiesta una buona conoscenza sull'uso e sul significato dei principali esami clinici eseguiti nelle principali disfunzioni metaboliche. Lo studente deve imparare a riconoscere ed a valutare gli alimenti funzionali e gli integratori

alimentari. Lo studente deve conoscere il metabolismo biochimico di tali prodotti e la loro efficacia sulla salute umana. Lo studente deve imparare ad approfondire autonomamente l'effetto sulla salute di eventuali nuovi alimenti funzionali presenti sul mercato.

*english*

The student must possess a detailed knowledge of the glycolipid metabolism. Furthermore, it is required a good knowledge on the use and significance of the main clinical examinations performed in the main metabolic dysfunctions. The student must learn to recognize and assess functional foods and food supplements. The student must know the biochemical metabolism of these products and their effectiveness on human health.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame si svolge in forma orale, della durata di circa 30 minuti (15 minuti Serini + 15 minuti Gambino). Verranno accertate le conoscenze degli studenti formulando alcune domande inerenti ai programmi svolti dai due docenti: Fisiologia e patologia dell'assorbimento dei lipidi.

Distribuzione dei lipidi nell'organismo

sistematica e metabolismo degli alimenti funzionali

applicazioni pratiche degli alimenti funzionali.

### **PROGRAMMA**

Il metabolismo lipidico e l'aterosclerosi. Il processo infiammatorio. L'omeostasi intestinale. Probiotici e prebiotici. Classificazione degli alimenti funzionali. Classificazione degli integratori. I principali fattori protettivi alimentari. I fitosteroli. Classificazione dei novel foods approvati. Esercitazione di Laboratorio a gruppi (Gambino). Ruoli fisiologici, digestione e assorbimento intestinale dei differenti lipidi complessi. Le apoproteine e l'editing dell'mRNA di ApoB. Niemann-Pick C1-Like 1 ed ezetimibe. I trasportatori ABCG5/G8 e la sitosterolemia. LXR/RXR e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. Microsomal Triglyceride transfer Protein ed abetalipoproteinemia. La piccola GTPasi Sar1 e la malattia di Anderson. Assemblaggio, secrezione e catabolismo dei chilomicroni. Lipoproteinlipasi (LPL), GPI-anchored HDL-binding protein 1 e proteina di trasferimento dell'estere del colesterolo (CETP/ApoD). Assemblaggio, secrezione e catabolismo di VLDL, IDL ed LDL. INSIG, SCAP, SREBP2 e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo. ApoB100, il recettore delle LDL, l'adattatore endocitico ARH e le ipercolesterolemie familiari. La malattia di Niemann-Pick di tipo C e D. Assemblaggio e catabolismo delle HDL. Biochimica e biologia molecolare dell'obesità. Traffico dei recettori delle lipoproteine nelle cellule endoteliali vascolari umane (Serini).

### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

I testi saranno consigliati durante lo svolgimento delle lezioni

*english*

The texts will be recommended during the course.

### **NOTA**

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=lr68](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lr68)

---

# ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Genetic, Biochemical and Pathological aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710
Docente:	Prof. Giuseppe MATULLO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116705601, <a href="mailto:giuseppe.matullo@unito.it">giuseppe.matullo@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

*italiano*

Basi di genetica, biologia molecolare e fisiologia Basi di biochimica clinica e biologia molecolare clinica Conoscenze di base di biochimica Conoscenze di base di biologia cellulare Conoscenze di base di biologia molecolare Conoscenze di base di anatomia e fisiologia Conoscenze di base di genetica

### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Lo studente deve possedere una dettagliata conoscenza del metabolismo glicolipidico. Inoltre, è richiesta una buona conoscenza sull'uso e sul significato dei principali esami clinici eseguiti nelle principali disfunzioni metaboliche. Lo studente deve imparare a riconoscere ed a valutare gli alimenti funzionali e gli integratori alimentari. Lo studente deve conoscere il metabolismo biochimico di tali prodotti e la loro efficacia sulla salute umana. Lo studente deve imparare ad approfondire autonomamente l'effetto sulla salute di eventuali nuovi alimenti funzionali presenti sul mercato. Il modulo ha come scopo di fornire allo studente un'ampia ed aggiornata visione dei meccanismi biochimici fisiologici e patologici che regolano l'assorbimento, il trasporto, il catabolismo e la sintesi dei lipidi. E' previsto l'apprendimento dei principi della genetica medica applicata in campo nutrizionale, centrata sulla Nutrigenomica e sulle sue derivazioni, e allo studio di alcuni dismetabolismi ereditari. Le competenze acquisite in campo genetico devono inoltre porre le basi per la comprensione della relazione tra dieta e patologie complesse. Il modulo si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali per la comprensione di cause e meccanismi patogenetici che determinano malattia, con particolare riferimento alle patologie connesse con l'alimentazione. In particolare, verranno fornite conoscenze relative alla patologia cellulare, alle malattie derivanti da disturbi nutrizionali, alle allergie e alle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di determinati alimenti, e alla relazione tra tumori e alimentazione.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L' esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 30'. La prova consiste di 2 domande di carattere generale, sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze sulle principali nozioni relative alle patologie mendeliane e complesse, con particolare riferimento alle associazioni e interazioni con aspetti nutrizionali.

L'esame consiste in domande aperte volte a verificare le competenze acquisite in ciascuna delle seguenti macro tematiche:

- Malattie mendeliane e dismetabolismi ereditari

- Malattie complesse e interazioni geni-ambiente
- Epigenetica e nutrigenomica

Saranno inoltre valutate durante il colloquio la capacità di sintesi dello studente e, soprattutto, la capacità di sviluppare gli argomenti svolti a lezione tenendo conto della interdisciplinarietà degli aspetti inerenti alla genetica, genomica, epigenomica e interazione con l'ambiente e lo stile di vita, e in particolare con la dieta.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: Kumar Abbas Fausto "ROBBINS E COTRAN- LE BASI PATOLOGICHE DELLE MALATTIE. Patologia generale." Elsevier (7a edizione, 2006) E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: Appunti e presentazioni delle lezioni. Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: 1) Nutritional Genomics, Discovering the Path to Personalized Nutrition, Edited by J. Kaput and R.L. Rodriguez, Wiley, 2006 2) Nutritional Genomics, Impact on Health and Disease, Edited by R. Brigelius-Flohé, HG. Joost, Wiley-VCH, 2007 Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: 1) Cozzani e Dainese, "Biochimica degli Alimenti e della Nutrizione", Piccin, 2006 2) Leuzzi, Bellocco e Barreca, "Biochimica della nutrizione", Zanichelli, 2013 3) Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes (New Comprehensive Biochemistry), Edito da Vance & Vance, Elsevier, 2008 4) The HDL Handbook: Biological Functions and Clinical Implications, Edito da Komoda, Academic Press, 2013

## NOTA

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=pkmy](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=pkmy)

---

# ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Pathological aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710C
Docente:	Prof. Paola Costelli (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116707766, <a href="mailto:paola.costelli@unito.it">paola.costelli@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Basi di genetica, biologia molecolare, fisiologia, immunologia.

#### *english*

Principles of genetics, molecular biology, physiology, basic immunology.

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Il modulo si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali per la comprensione di cause e meccanismi patogenetici che determinano malattia, con particolare riferimento alle patologie connesse con l'alimentazione. In particolare, verranno fornite conoscenze relative alla patologia cellulare, alle malattie derivanti da disturbi nutrizionali, alle allergie e alle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di determinati alimenti, e alla relazione tra tumori e alimentazione.

#### *english*

Students will learn the fundamental basis to understand the etiopathogenesis of diseases, with specific reference to nutrition-associated diseases. In particular the attention will be focused on cellular pathology, eating disorders, food allergies, autoimmune diseases associated with specific food assumption, relation between diet and tumor development.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### *italiano*

L'apprendimento viene verificato attraverso un esame scritto da svolgersi nelle date prestabilite degli appelli. La prova d'esame comprende tre domande che vertono su tutto il programma del corso e che possono includere gli argomenti svolti durante le esercitazioni. Le domande sono prevalentemente aperte, allo scopo di valutare, oltre alla preparazione specifica, anche la capacità di sintesi, quella di organizzare un discorso e quella di mettere in relazione le varie patologie con lo stile di vita, dieta inclusa. Il punteggio massimo è 30/30, ogni domanda ha ugual peso. Prove eseguite in maniera particolarmente efficace vengono premiate con la lode.

#### *english*



Learning is verified by means of a written test held in specific predefined calls.

The test consists of a series of questions dealing with all the teaching program developed during the course.

Questions are mainly open, aimed at evaluating the specific knowledge, but also the skill for synthesis, speech organization and the ability to correlate the various diseases with life style, diet included. Max punctuation is 30/30, every question having the same weight. Particularly relevant executions will be marked cum laude.

#### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

Kumar, Abbas, Aster "ROBBINS E COTRAN- LE BASI PATOLOGICHE DELLE MALATTIE. Patologia generale." Elsevier (9a edizione, 2013)

*english*

Kumar, Abbas, Aster "ROBBINS BASIC PATOLOGY" Elsevier (9th edition, 2013)

#### **NOTA**

*italiano*

-

*english*

-

Pagina web del corso: <http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=9cbu>

---

## Patologia generale

Anno accademico:	2011/2012
Codice attività didattica:	INT0710C
Docente:	Prof. Paola Costelli (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116707766, <i>paola.costelli@unito.it</i>
Anno:	
Tipologia:	
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=6626](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6626)

---

# ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA

## *Pathological aspects of Human Nutrition*

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0710C
Docente:	Prof. Paola Costelli (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116707766, <a href="mailto:paola.costelli@unito.it">paola.costelli@unito.it</a>
Anno:	
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Basi di genetica, biologia molecolare, fisiologia, immunologia.

#### *english*

Principles of genetics, molecular biology, physiology, basic immunology.

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Il modulo si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali per la comprensione di cause e meccanismi patogenetici che determinano malattia, con particolare riferimento alle patologie connesse con l'alimentazione. In particolare, verranno fornite conoscenze relative alla patologia cellulare, alle malattie derivanti da disturbi nutrizionali, alle allergie e alle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di determinati alimenti, e alla relazione tra tumori e alimentazione.

#### *english*

Students will learn the fundamental basis to understand the etiopathogenesis of diseases, with specific reference to nutrition-associated diseases. In particular the attention will be focused on cellular pathology, eating disorders, food allergies, autoimmune diseases associated with specific food assumption, relation between diet and tumor development.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### *italiano*

L'apprendimento viene verificato attraverso un esame scritto da svolgersi nelle date prestabilite degli appelli. La prova d'esame comprende tre domande che vertono su tutto il programma del corso e che possono includere gli argomenti svolti durante le esercitazioni. Le domande sono prevalentemente aperte, allo scopo di valutare, oltre alla preparazione specifica, anche la capacità di sintesi, quella di organizzare un discorso e quella di mettere in relazione le varie patologie con lo stile di vita, dieta inclusa. Il punteggio massimo è 30/30, ogni domanda ha ugual peso. Prove eseguite in maniera particolarmente efficace vengono premiate con la lode.

#### *english*

Learning is verified by means of a written test held in specific predefined calls.

The test consists of a series of questions dealing with all the teaching program developed during the course.

Questions are mainly open, aimed at evaluating the specific knowledge, but also the skill for synthesis, speech organization and the ability to correlate the various diseases with life style, diet included. Max punctuation is 30/30, every question having the same weight. Particularly relevant executions will be marked cum laude.

#### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

Kumar, Abbas, Aster "ROBBINS E COTRAN- LE BASI PATOLOGICHE DELLE MALATTIE. Patologia generale." Elsevier (9a edizione, 2013)

*english*

Kumar, Abbas, Aster "ROBBINS BASIC PATOLOGY" Elsevier (9th edition, 2013)

#### **NOTA**

*italiano*

-

*english*

-

Pagina web del corso: <http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=9cbu>

---

# ASPETTI PSICOLOGICI E PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE

## *Psychological and psychopathological aspects of feeding*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0714
Docente:	Prof. Giovanni ABBATE DAGA (Titolare del corso) Prof. Donato MUNNO (Titolare del corso)
Contatti docente:	116335749, <i>giovanni.abbatedaga@unito.it</i>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	2° anno
Tipologia:	Affine o integrativo
Crediti/Valenza:	6
SSD attività didattica:	MED/25 - psichiatria
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

*italiano*

Psicologia Generale e Psicologia Clinica.

*english*

General Psychology and Clinical Psychology

### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Si prevede l'apprendimento dei principi di base della psicologia generale, della semeiotica psicologica, dell'assessment psicologico-clinico, delle reazioni alla malattia riferite nello specifico ai disturbi del comportamento alimentare. Le competenze acquisite saranno finalizzate a individuare in questa tipologia di pazienti la psicologia dello stile alimentare e il ruolo compensatorio e terapeutico della dieta in queste patologie. E' previsto l'apprendimento dei principi della psichiatria clinica applicata in campo nutrizionale, centrata sui Disturbi del Comportamento Alimentare e sul rapporto alterato con il cibo, e allo studio degli elementi psicopatologici correlati all'Obesità. Le competenze acquisite in campo psichiatrico devono porre le basi per comprendere e individuare nei pazienti gli elementi di psicopatologia alimentare e conoscere il ruolo terapeutico della dieta in tali patologie.

*english*

The course aims to provide students with basic principles of general psychology, psychological semiotics, psychological and clinical assessment, reactions to the illness, mostly with regard to eating disorders. The acquired knowledge will be finalized to identify the psychology of eating style and the compensatory and therapeutic role of nutritional plans for patients with eating disorders. Students are expected to understand the principles of clinical psychiatry applied to nutritional aspects; a specific focus will be placed on eating disorders, aberrant patterns of eating behaviors, and obesity-related psychopathological aspects. Psychiatric knowledge should underpin the comprehension and the identification of eating psychopathology in clinical practice and the understanding of the therapeutic role of nutritional plans for these patients.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

*italiano*

Modulo Aspetti Psicologici: Conoscenza della psicologia applicata in campo nutrizionale. Individuare piani di intervento multidisciplinari valutando le relazioni psicologiche legate al problema della nutrizione all'interno del contesto familiare e dell'eventuale ricovero. Capacità di utilizzare e integrare i dati scientifici della letteratura con l'esperienza clinica. Saper spiegare ai pazienti gli aspetti scientifici, psicologici e psicopatologico-dinamici del disturbo alimentare finalizzandoli alla comprensione del paziente.

Modulo Aspetti Psicopatologici: Conoscenza della psichiatria applicata in campo nutrizionale, problematiche psicopatologiche in obesità, ruolo terapeutico della dieta. Proporre piani terapeutici multidisciplinari per pazienti con problematiche psicopatologiche collegate al problema della nutrizione. Effettuare diete includendo le problematiche psichiatriche nella loro progettazione. Interpretazione e comparazione di dati scientifici. Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche. Capacità di comunicare con i pazienti psichiatrici con problematiche alimentari.

*english*

Module of psychological aspects: knowledge of psychology applied to nutrition. Identification of multidisciplinary plans evaluating psychological reactions related to nutritional aspects in both family and hospital settings. Ability to use and integrate scientific data and clinical experience. Communication skills aiming to explain scientific, psychological and psychopathological-dynamic aspects of eating disorders improving patients' understanding.

Module psychopathological aspects: knowledge of psychoastry applied to nutrition, psychopathological issues of obesity, therapetic role of nutritional plans. Ability to propose multidisciplinary therapeutic plans for patients with nutrition-related psychopathological problems. Realize nutritional plans taking into account psychiatric conditions. Interpreting and comparing scientific data. Critical presentation of scientific data. Communication skills when working with psychiatric patients with eating problems.

### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

La metodologia didattica impiegata consiste in:

n. 16 ore di lezioni teoriche per il MODULO ASPETTI PSICOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE

n. 32 ore di lezioni teoriche per il MODULO ASPETTI PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

MODULO ASPETTI PSICOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE Domande teorico-cliniche sugli argomenti svolti a lezione

MODULO ASPETTI PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE Presentazione e discussione di un articolo scientifico a scelta dello studente sugli Eating Disorder od Obesità ed 1 domanda di carattere generale sul programma. Le due prove hanno il fine di accertare che lo studente abbia acquisito le principali conoscenze della psichiatria applicata in campo nutrizionale, delle problematiche psicopatologiche in obesità e del ruolo terapeutico della dieta. Si intende inoltre valutare le capacità critiche acquisite dallo studente circa la capacità di leggere e discutere un articolo scientifico in psichiatria e di valutarne la possibile applicazione ai casi concreti.

### **PROGRAMMA**

*italiano*

Modulo Aspetti psicologici: Generalità introduttive, funzioni psichiche. Aspetti generali della comunicazione e del colloquio clinico. L'approccio psicosomatico alla medicina. La semeiotica: continuum tra psicologia e psicopatologia. Personalità, meccanismi di difesa e coping. L'assessment psicologico-clinico. La relazione medico-paziente psichiatrico. Problemi alimentari nella scuola, nello sport, nell'industria della dieta, nei mass media.

Modulo Aspetti Psicopatologici: Introduzione, definizione di disturbo mentale, classificazione dei disturbi mentali. Psicopatologia generale. Cibo, Mente e cervello. Disturbi del Comportamento Alimentare: criteri diagnostici, caratteristiche cliniche, epidemiologia. Disturbi del Comportamento Alimentare: patogenesi biopsicosociale. Disturbi del Comportamento Alimentare: terapie. Obesità, elementi psicosociali. Obesità: trattamenti.

*english*

General introduction, psychic functions. General features of communication and clinical interview. Psychosomatic approach to medicine. Semiotics: a continuum between psychology and psychopathology. Personality, defence mechanisms and coping. Clinical-Psychological assessment. Doctor-psychiatric patient relationship. Eating problems in school, sport, diet industry, mass media.

Introduction, definition of mental disorder, classification of mental disorders. General psychopathology. Food, mind and brain. Eating Disorders: diagnostic criteria, clinical factors, epidemiology. Eating Disorders: biopsychosocial pathogenesis. Eating Disorders: treatments. Obesity: psychosocial elements. Obesity: treatments.

### **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

"Donato Munno Psicologia Clinica per medici Centro Scientifico Editore, 2008"

"S.Fassino, G.Abbate Daga, P.Leombruni Manuale di psichiatria biopsicosociale, edi-ermes Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet"

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=e93a](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=e93a)

---

# BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE E DEGLI ALIMENTI

## *Biochemistry of Nutrition and Food*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0709
Docente:	Prof. Enrica Pessione (Titolare del corso) Sophie Michelle Doublier (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116704644, <a href="mailto:enrica.pessione@unito.it">enrica.pessione@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	BIO/10 - biochimica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *Italiano*

Conoscenze di base di fisica, chimica generale ed inorganica, organica e biochimica generale. Conoscenze dell'organizzazione cellulare e biologica degli esseri viventi. Biologia cellulare e molecolare della cellula procariota ed eucariota, regolazioni metaboliche a livello cellulare.

#### *English*

Basis of physics, general, inorganic, organic chemistry, general biochemistry and microbiology. Molecular and cellular biology of prokaryotic and eukaryotic cells. Anatomy of the cell and of living organisms. Regulation of metabolism at cellular and system level.

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *Italiano*

Obiettivo del modulo di Biochimica degli Alimenti è familiarizzare gli studenti con la biochimica e la microbiologia degli alimenti e con le tecniche utilizzate nelle fermentazioni industriali riguardanti gli alimenti più comuni (vino, birra, sidri, formaggi yogurt). Permettere allo studente di conoscere le principali esigenze nutrizionali non solo in termini di calorie ma in relazione a molecole bioattive prodotte da microrganismi (del microbiota e degli alimenti fermentati). Porre le basi per saper individuare una dieta corretta basandosi su concetti di nutrigenomica, evoluzione dei fenotipi nutrizionali, interazioni col microbiota. Stimolare gli studenti a confrontarsi con recenti articoli di letteratura scientifica inerenti il corso.

Il modulo di Biochimica della Nutrizione si propone di fornire agli studenti le basi conoscitive fondamentali allo scopo di analizzare i complessi meccanismi di cui si avvale l'organismo umano per utilizzare l'energia dei nutrienti e per mantenere l'alto grado di ordine che contraddistingue la materia vivente.

#### *English*

The main aim of the FOOD BIOCHEMISTRY module is to supply to the students information concerning the microbiological and biochemical techniques employed in industrial fermentations of the most common fermented foods (wine, beer, cheese, ciders, yogurts). A further objective is to consider nutrition not only as a caloric intake but go in depth into the huge number of bioactive compounds present in fermented food because of the action of the



involved bacteria as well as on the possible food transformations exerted by the endogenous microbiota and generating bioactive molecules. The module will constitute the basis for formulating a correct diet considering nutrigenomic aspects, phenotype selections during evolution, and interaction with the endogenous microbiota. A further aim will be encouraging students to have a scientific approach by critical reading of recent papers concerning food and nutrition.

The Biochemistry of Nutrition module aims to equip students with the fundamental knowledge bases in order to analyze the complex mechanisms of the human body to use the energy of the nutrients for all the biological processes and to maintain the high degree of order that distinguishes the living matter.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### *Italiano*

Al termine dell'insegnamento della Biochimica degli Alimenti lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze approfondite sui microrganismi e gli enzimi impiegati nei processi di produzione alimentare, su aspetti evolutivi che sottendono la predisposizione ad alimentarsi con una certa dieta e ai rischi connessi. Dovrà inoltre saper leggere ed interpretare articoli scientifici che trattano questioni innovative o controverse della biochimica della nutrizione.

Al termine dell'insegnamento della Biochimica della Nutrizione lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di comprendere la modalità con la quale i diversi gruppi di nutrienti (compresi quelli meno classici come l'etanolo, le bevande nervine o le sostanze xenobiotiche) vengono introdotti e assimilati nell'organismo umano e i diversi meccanismi molecolari utilizzati per o ricavare energia o sfruttare la funzione plastica e/o regolatrice di questi nutrienti. Inoltre sarà richiesto la conoscenza delle trasformazioni che ogni singolo nutriente subisce nei diversi organi in funzione delle fasi metaboliche in cui l'organismo si trova.

### *English*

At the end of the teaching of the biochemistry of nutrition students should be able to understand the ways in which different groups of nutrients (including those less traditional such as ethanol, nervine drinks or xenobiotics) are introduced and assimilated in human body and the different molecular mechanisms used either to extract energy or to exploit the plastic and/or regulatory function of these nutrients. It will also be required knowledge of the transformations that each nutrient undergoes in different organs depending on the metabolic phases in which the body is located.

Knowledge of the main industrial processes for food production and safety. Knowledge of frontline technologies for prolonging the shelf-life of food. Ability to evaluate the nutritional value of different foods and the nutraceutical potential of probiotics. Ability to illustrate scientific data through power point presentation.

## **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

La metodologia didattica impiegata è la seguente:

Modulo di Biochimica degli Alimenti: lezioni 24 h  
laboratorio 32 h

Modulo di Biochimica della Nutrizione: lezioni 40 h

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

### *italiano*

L'esame di biochimica della nutrizione consiste in una prova scritta. In due ore gli studenti devono rispondere a due domande tra le tre proposte. Sono domande aperte su argomenti trattati a lezione destinate a valutare sia le conoscenze sulle funzione dei diversi gruppi di nutrienti, la loro digestione e assimilazione nell'organismo sia la comprensione delle vie metaboliche e dei loro collegamenti nelle diverse situazioni fisiologiche. Ogni domanda

viene valutata su 15 punti e deve superare la sufficienza perché il voto complessivo su 30 sia considerato valido. Il voto di biochimica della nutrizione verrà sommato a quello di biochimica degli alimenti e il voto finale ne sarà la media. La validità del voto vale un anno accademico.

L'esame di Biochimica degli Alimenti consiste in una prova orale atta a verificare la preparazione dello studente in ambito di fermentazioni alimentari, enzimologia applicata e biochimica dei probiotici. Se gli studenti lo richiedono è prevista una prova in itinere sulla prima parte di programma (fermentazioni industriali) che vale da esonero per l'esame finale.

*english*

The examination of the biochemistry of nutrition consists of a written test. In two hours the students have to answer two questions among three proposed. They are open questions on topics covered in class designed to evaluate both the knowledge of the functions of the different groups of nutrients, their digestion and assimilation in the body and the understanding of the metabolic pathways and their connections in different physiological situations. Each question is evaluated on 15 points and must pass the sufficiency because the vote on 30 is considered valid. The vote of the biochemistry of nutrition will be added to the one of the biochemistry of food and the final vote will be the average. The validity of the vote is one year.

## **PROGRAMMA**

*Italiano*

Basi biochimiche dell'alimentazione e della nutrizione. Vitamine, sali minerali, xenobiotici nell'alimentazione.

Assorbimento e metabolismo dei carboidrati, lipidi e proteine.

Valore nutrizionale delle bevande alcoliche e nervine. Ossigeno, specie reattive dell'ossigeno e antiossidanti.

Tecnologie biochimiche legate alla diagnostica dei componenti, dei residui e degli additivi negli alimenti. Studio delle trasformazioni biochimico-metaboliche in condizioni fisiologiche e patologiche. Effetti dell'apporto dietetico nella prevenzione e/o correzione di disordini metabolici di origine alimentare.

Biochimica degli alimenti, del microbioma e dei probiotici. Trasformazioni microbiche in fermentatori e in bioreattori per ottenere alimenti fermentati. Regolazione metabolica nei microrganismi e ottimizzazione dei processi fermentativi. Enzimi di interesse industriale e tecniche di immobilizzazione enzimatica. Metabolismo fermentativo e principali applicazioni della fermentazione lattica, alcolica e propionica.

Fermentazione malolattica e decarbossilazione di aminoacidi. Ruolo del metabolismo microbico sulla fisiologia dell'ospite. Microbiota intestinale ed enterotipi. Tecniche proteomiche. Requisiti biochimici di organismi probiotici e loro utilizzo.

*English*

Biochemical basis of nutrition. Absorption and metabolism of carbohydrates, lipids and proteins. Vitamins, minerals, xenobiotics in food. Enzymatic activity of proteins. Nutritional value of alcoholic beverages and nervine drinks. Oxygen, reactive oxygen species and antioxidants. Biochemical methods for detecting additives and residues in food. Study of biochemical and metabolic changes occurring in physiological and pathological conditions. Food biochemistry. Fermented foods and techniques for monitoring fermentations in bioreactor. Main fermentative pathways involved in food production: lactic, propionic and alcoholic fermentations and their application in wine, beer and cheese making. Malolactic fermentation and amino acid decarboxylation. Metabolic regulation at genetic and catalytic level. Enzyme immobilization. Role of microbial metabolism on human health. Gut microbiota and enterotypes. Proteomic techniques to define the probiotic features of lactic acid bacteria.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*Italiano*

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:

Biochimica della nutrizione. Ugo Leuzzi, Ersilia Bellocco e Davide Barreca.  
Zanichelli.  
Biochimica con aspetti clinici. Devlin T.M. Edises 2011 5° edition.

Pagina web del corso: <http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=81e4>

---

# CHIMICA DEGLI ALIMENTI E METABOLITII NATURALI BIOATTIVI

## *Food Chemistry and Bioactive Natural Metabolites*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0703
Docente:	Prof. Cinzia Margherita Berteà (Titolare del corso) Dott. Daniela Gastaldi (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116706360/6361, <a href="mailto:cinzia.bertea@unito.it">cinzia.bertea@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	BIO/04 - fisiologia vegetale CHIM/01 - chimica analitica
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Conoscenze approfondite di chimica inorganica, organica e biochimica

#### *english*

Extensive knowledge of inorganic and organic chemistry and biochemistry

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Il corso si propone di fornire un quadro approfondito dei costituenti alimentari e del loro ruolo nel determinarne le proprietà esterne (forma, colore, consistenza), le proprietà organolettiche (aroma e sapore) e la conservabilità. Inoltre indaga a fondo le trasformazioni chimiche che si verificano in seguito ai trattamenti termici tipici della cottura. Il modulo di Chimica degli alimenti intende fornire una visione globale del quadro chimico degli alimenti, delle relazioni esistenti tra composizione chimica e proprietà nutrizionali, aspetto esteriore, consistenza, aroma, sapore e delle procedure analitiche necessarie sia per controllo qualità che per ricerca e sviluppo. Dettagli sulle classi di composti coinvolte in fenomeni di trasformazione/degradazione a seguito di conservazione o processamento. Il modulo Metaboliti Naturali ha la finalità di approfondire i processi biochimici connessi alle vie metaboliche che portano alla formazione di quei metaboliti, prevalentemente di origine vegetale, che abbiano interesse come composti bioattivi alimentari. Inoltre sarà fornita agli studenti una base adeguata per la comprensione delle problematiche connesse alle varie strategie tecnologiche per la produzione e l'incremento di metaboliti naturali bioattivi ad alto valore aggiunto nei prodotti agro-alimentari, nonché una preparazione teorico-pratica sulle principali tecniche impiegate nello studio di questi prodotti naturali.

#### *english*

The course aims to provide an in-depth picture of the food constituents and their role in determining the external properties (shape, color, texture), the organoleptic properties (aroma and flavor) and shelf life. Furthermore thoroughly investigates the chemical transformations that occur following the heat treatments typical of the cooking. The modulus of Food Chemistry aims to provide an overview of the chemical framework of food, of the relationship between chemical composition and nutritional properties, appearance, texture, aroma, flavor and analytical procedures necessary both for quality control and for research and development. Details on the classes of

compounds involved in the phenomena of transformation / degradation as a result of storage or processing. The module Metabolites Natural aims to investigate the biochemical processes associated with the metabolic pathways that lead to the formation of these metabolites, mainly of plant origin, such as bioactive compounds that have an interest in food. In addition, students will be provided an adequate basis for understanding the issues related to the various technological strategies for the production and the increase of natural bioactive metabolites with high added value in the agro-food products, as well as a theoretical and practical preparation of the main techniques used in the study of these natural products.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### *italiano*

Modulo Chimica degli Alimenti: Conoscenza dei costituenti maggioritari e minoritari negli alimenti e dei loro ruoli funzionali; Capacità di collegare i processi di conservazione e trasformazione degli alimenti alle proprietà dei loro costituenti chimici; Patrimonio di idee di base a cui fare riferimento in maniera autonoma per interpretare processi di trasformazione (senescenza, inquinamento, variazioni proprietà organolettiche) sia di materie prime che di prodotti finiti; Acquisizione di un linguaggio descrittivo delle problematiche alimentari chiaro e rigoroso senza eccessivo ricorso all'utilizzo di termini tecnici. Modulo Metaboliti naturali bioattivi: Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia degli organismi vegetali, aspetti chimici/biochimici, aspetti nutrizionali e farmacologici; Metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche. Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca nell'ambito della scienza degli alimenti; Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio; Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per l'elaborazione e presentazione dei dati, capacità di lavorare in gruppo.

### *english*

Food Chemistry module: Knowledge of the major and minor constituents in foods and their functional roles; Ability to connect the preservation and processing of food to the properties of their chemical constituents; Basic ideas to refer in order to make interpretation of the transformation processes (aging, contamination, changes in organoleptic properties) of both raw materials and finished products; Acquisition of a descriptive language about food issues clear and rigorous without excessive recourse to the use of technical terms. Bioactive Natural Metabolites: acquisition of theoretical and operative skills related to the biology of plant organisms, chemical/biochemical, nutritional and pharmacological aspects; biochemical, molecular and biotechnological methodologies. Broad spectrum methodological and instrumental procedures for research in the field of food science; Acquisition of conscious judgment independence with regard to experimental data evaluation and interpretation, laboratory safety; Acquisition of appropriate skills and tools to present processed data, ability to work in a team.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

### *Italiano*

Il modulo Chimica degli Alimenti è articolato in 40 ore di lezioni teoriche.

Il modulo Metaboliti Naturali Bioattivi è articolato in 28 ore di lezioni teoriche e 24 ore di esercitazioni in laboratorio. La frequenza alle lezioni è obbligatoria nella misura del 70% delle ore. Le slide presentate a lezione sono fornite agli studenti nei materiali didattici online.

### *english*

The module of Bioactive Natural Metabolites consists of 28 hours of lectures and 24 hours of practical activity in the lab. Lectures practical activities in the lab are mandatory (60% of the total hours). The slides presented during

lectures are available to students as online materials.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### *Italiano*

L'esame finale del modulo Chimica degli Alimenti è una prova scritta e consiste di quattro domande aperte che coprono gli ambiti trattati da questo modulo. Ogni risposta viene valutata con un voto da 0 a 30 e la valutazione complessiva per questo modulo viene calcolata come media matematica. L'esame finale del modulo Metaboliti Naturali Bioattivi è orale e consiste di quattro domande sull'intero programma svolto a lezione. Le domande mirano a valutare la comprensione dei principi fondamentali della chimica delle molecole bioattive e del loro ruolo nell'alimentazione e la capacità dello studente di esprimere i concetti in forma orale utilizzando la giusta terminologia. Ogni risposta viene valutata con un voto da 0 a 30 e la valutazione complessiva per questo modulo viene calcolata come media matematica. La media tra le valutazioni dei due moduli darà la valutazione finale per il corso.

### *English*

The final exam of the Food Chemistry module is a written test consisting of four open questions covering the major topics of this module. For each answer is assigned a mark between 0 and 30 and their average is used as the global evaluation for this module. The final examination of the Bioactive Natural Metabolites module is an oral test consisting of four questions related to the entire syllabus. The questions are addressed to understand the basic principles of the chemistry of bioactive molecules and their role in nutrition and the student's ability to express concepts in oral form using the proper terminology. Each answer is evaluated as a mark between 0 and 30 and the mathematical average is used as the global evaluation of this module. The average between the marks obtained in each module gives the final evaluation for the course.

## PROGRAMMA

### *italiano*

Modulo Chimica degli Alimenti: Zuccheri e polisaccaridi, lipidi, proteine e vitamine, aromi, colori, conservanti, sostanze indesiderabili.

Modulo Metaboliti naturali bioattivi: Introduzione generale: distribuzione e biodiversità dei metaboliti naturali bioattivi. Produzione dei metaboliti bioattivi e loro siti di sintesi ed accumulo. Ruolo ecologico dei metaboliti naturali bioattivi. Biosintesi dei metaboliti bioattivi di origine vegetale: composti fenolici, terpeni e composti contenenti azoto. Le proprietà delle piante alimentari. Tabelle dei valori nutrizionali di frutta e verdura. Principali fitochimici presenti nelle piante alimentari. Le alghe come fonte alimentare. Le piante alimentari come fonte di farmaci.

Biotecnologie e produzione di metaboliti bioattivi e fitochimici alimentari. Produzione biotecnologica della vanillina e di altri metaboliti bioattivi per l'industria alimentare. Le piante geneticamente modificate: aspetti nutrizionali. OGM ed alimenti. Biodisponibilità e bioassorbimento di alcuni metaboliti bioattivi (flavonoidi e carotenoidi)

. Determinazione dell'attività antiossidante di un campione biologico: estrazione e quantificazione spettrofotometrica dei composti fenolici totali in frutta, verdura e prodotti alimentari. Analisi quali-quantitativa con TLC ed HPLC-MS. Tecniche bio-molecolari per la detection di OGM: analisi in PCR qualitativa e PCR quantitativa (real-time PCR) di prodotti alimentari.

### *english*

Sugars and Polysaccharides, Lipids, Proteins and vitamins, Aroma compounds, Colours, Preservatives, Food contamination.

General introduction: distribution and biodiversity of natural bioactive metabolites. Production of bioactive metabolites and sites of synthesis and accumulation. Ecological role of bioactive metabolites. Biosynthesis of bioactive metabolites of plant origin: phenolic compounds, terpenoids and nitrogen-containing compounds. Food plant properties. Fruit and vegetable nutritional chart. Phytochemicals in food plants. Algae as a source of food. Food plants as a source of pharmaceuticals. Biotechnology and production of bioactive metabolites and food phytochemicals. Biotechnological production of vanillin and other bioactive metabolites for the food industry. Genetically modified (GM) plants: nutritional aspects. GM and food products. Bioavailability and biosorption of some bioactive metabolites (flavonoids and carotenoids). Determination of the antioxidant activity of a biological

sample: extraction and spectrophotometric quantification of total phenolic compounds in fruits, vegetables and food products. Quali-quantitative analysis by TLC and HPLC-MS. Bio-molecular techniques for the detection of genetically modified organisms (GMOs): qualitative and quantitative PCR (real-time PCR) analyses

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

### *italiano*

I testi base consigliati per il corso sono: Tom T. Coultate La Chimica degli Alimenti E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: Dispense fornite al termine di argomenti specifici (degradazione ossidativa dei lipidi). Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono: MASSIMO MAFFEI. Molecole Bioattive delle Piante (2015). TAIZ-ZEIGER. Elementi di Fisiologia Vegetale. Capitolo 9. Piccin (2013) Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet.

### *english*

The basic textbook recommended for the module of Food Chemistry is: Tom T. Coultate The Food Chemistry. It is strongly recommended the use of the following material for integration: material provided at the end of specific topics (oxidative degradation of lipids). Scientific articles and lecture material are available on the website. The textbooks recommended for the Bioactive Natural Metabolites are: MASSIMO MAFFEI. Molecole Bioattive delle Piante (2015) and TAIZ-ZEIGER. Elements of Plant Physiology. Chapter 9. Piccin (2013). The slides presented during lectures and laboratory activity protocols are available to students as online materials.

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=f48c](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=f48c)

---

## ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

### ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0713
Docente:	Prof. Fabio BROGLIO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116709592, <a href="mailto:fabio.broglio@unito.it">fabio.broglio@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] interfacoltà laurea magistrale in scienze degli alimenti e della nutrizione umana
Anno:	2° anno
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

#### PREREQUISITI

*italiano*

"Conoscenze di base biochimica Conoscenze di base biologia della cellula e dei tessuti Conoscenze di base anatomia e fisiologia "Principi generali di chimica Principi generali di chimica biologica Principi generali di fisica Struttura della cellula e organizzazione dei tessuti Conoscenze di base di anatomia e fisiologia Principi di comunicazione cellulare

#### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Acquisizione di conoscenze sulla fisiopatologia del sistema endocrino e metabolico con particolare riferimento alle implicanze nutrizionali. Come risultato di apprendimento si prevede la conoscenza dei meccanismi cellulari e molecolari alla base delle funzioni di motilità, secrezione, digestione, assorbimento, regolazione del metabolismo svolte dal sistema digerente e la conoscenza del metabolismo energetico. Le competenze acquisite in campo fisiologico devono inoltre porre le basi per la comprensione delle patologie del sistema gastrointestinale.

#### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

##### MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: conoscenza e CAPACITA' di comprensione	Conoscenza della fisiopatologia endocrino-metabolica applicata in campo nutrizionale.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Conoscere le conseguenze endocrino-metaboliche dei diversi comportamenti alimentari e, in senso inverso, le potenziali implicazioni nutrizionali e di comportamento alimentare di alterazioni endocrino-metaboliche.
C: autonomia di giudizio	Interpretazione critica della sussistenza di legami fisiopatologici nella compresenza di fenomeni clinici endocrino-metabolici e nutrizionali
D: abilità nella	



**MODALITA' DI INSEGNAMENTO****MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE**

Didattica frontale

**MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO****MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE**

L' esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 20'. La prova consiste di almeno 2 domande di carattere generale sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze teoriche sugli argomenti in programma e sia in grado di applicarle in situazioni pratiche di patologie endocrino-metaboliche con implicazioni nutrizionali.

**MODULO FISIOLOGIA**

Verifica orale del raggiungimento degli obiettivi formativi specifici richiesti

**PROGRAMMA****MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE**

Principi generali di fisiologia endocrina
Ipotalamo e ipofisi
Tiroide, Paratiroidi e regolazione del Ca <sup>2+</sup> e del PO <sub>4</sub>
Ghiandola surrenalica
Pancreas endocrino
Sistema riproduttivo maschile e femminile
Regolazione ormonale del bilancio energetico ed elettrolitico

**TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

"Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet" "Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono:

FISIOLOGIA MEDICA (Conti) – Edi Ermes – vol II E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: articoli di approfondimento disponibili sul sito internet"

**NOTA**

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=lovf](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lovf)

# FARMACOLOGIA E NUTRIZIONE

## *Pharmacology and Nutrition*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	SVB0070
Docente:	Dott. Roberto CANAPARO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116706237, <a href="mailto:roberto.canaparo@unito.it">roberto.canaparo@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] interfacoltà laurea magistrale in scienze degli alimenti e della nutrizione umana [f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	5
SSD attività didattica:	BIO/14 - farmacologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Facoltativa
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Gli studenti per seguire con profitto il corso dovrebbero possedere una buona conoscenza della chimica organica, della biochimica e della fisiologia

#### *english*

Student taking this class must have an understanding of the structure of organic molecules and their functional groups. They must also have an understanding of basic and advanced principles of biology

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti fondamentali di Farmacologia Generale e Speciale con particolare riferimento ai temi legati alla nutrizione e all'utilizzo degli integratori alimentari.

#### *english*

The course aims to provide a broad overview of pharmacology with particular reference to issues related to nutrition and the use of dietary supplements

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

#### *italiano*

Dopo questo corso gli studenti dovrebbero essere in grado di: conoscere i concetti di base della farmacologia generale; conoscere i principali meccanismi d'azione delle più importanti classi farmacologiche; conoscere la differenza tra farmaci, integratori alimentari ed alimenti; saper affrontare le problematiche maggiori legate alle possibili interazioni tra farmaci, integratori alimentari ed alimentazione.

#### *english*

After attending this course students should be able to: know the mechanisms of action of major drug classes and basic principles of pharmacology; know the difference between drugs, dietary supplements and food; address the issues related to potential interactions between drugs, dietary supplements and food.

## MODALITA' DI INSEGNAMENTO

L'insegnamento del corso di Farmacologia e Integratori alimentari è composto da 40 ore di lezioni frontali. La frequenza alle lezioni è fortemente consigliata e obbligatoria nella misura del 60%.

The teaching course of Pharmacology and Dietary supplements consists of 40 hours of frontal lessons. Attendance at lessons is strongly recommended.

## MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

*italiano*

L'esame consiste in una prova scritta e orale. La prova scritta, da completarsi in 20 minuti, verterà su 30 domande a risposta multipla al fine di accertare che lo studente abbia acquisito i concetti generali della farmacologia e dell'integrazione alimentare e le differenze e/o similitudini, dal punto di vista legislativo, tra farmaci, integratori alimentari ed alimenti. La prova orale, a cui si potrà accedere previo il superamento della prova scritta (almeno 18 risposte giuste su 30 domande), verterà complessivamente su domande sui principali meccanismi d'azione delle più importanti classi farmacologiche; sulle principali differenze terapeutiche tra farmaci, integratori alimentari ed alimenti; sulle problematiche maggiori legate alle possibili interazioni tra farmaci, integratori alimentari ed alimentazione. Il voto finale, espresso in trentesimi, risulterà dal superamento della prova scritta e dalla capacità del candidato di rispondere in maniera esaustiva e ragionata alle domande poste.

*english*

The exam will be in written and oral form. In the written exam, 30 multiple choice questions in 20 minutes, the student must prove the comprehension about the core concepts of pharmacology and diet supplementation and, from the legislation point of view, the differences and/or potential relationships between drugs, dietary supplements and foods. Only after passing the written exam (18 out of 30 right questions in the multiple choice test) the student will be allowed to give the oral exam. In the oral exam the student must answer, in the properly way, questions about the mechanisms of action of major drug classes, questions about the differences and/or potential relationships, from the therapeutic point of view, between drugs, dietary supplements and food and to address issues related to potential interactions between drugs, dietary supplements and food.

The final mark of the whole exam (out of 30) will be based on the skill of the students to pass both written and oral exam

## PROGRAMMA

*italiano*

Elementi di legislazione farmaceutica

Gli integratori alimentari

La nutraceutica

Principi farmacocinetici applicati agli integratori alimentari

Principi farmacodinamici applicati agli integratori alimentari

L'individualizzazione della terapia: la farmacogenetica e la farmacogenomica

La nutrizione personalizzata: la nutrigenetica e la nutrigenomica

Effetti collaterali e reazioni avverse ai farmaci

Le classi farmacologiche, gli alimenti, gli integratori alimentari, i probiotici ed i prebiotici

Interazioni farmacologiche ed interazioni tra gli alimenti, gli integratori alimentari, i probiotici, i prebiotici ed i farmaci

Farmaci e peso corporeo

*english*

Introduction to pharmaceutical legislation  
Dietary supplements  
Nutraceutical  
Pharmacokinetic principles applied to dietary supplements  
Pharmacodynamic principles applied to dietary supplements  
The individualization of therapy: the pharmacogenetics and pharmacogenomics  
Personalized nutrition: the nutrigenetics and nutrigenomics  
Side effects and adverse drug reactions  
The pharmacological classes, food, dietary supplements, probiotics and prebiotics  
Drug interactions and interactions between food, dietary supplements, probiotics, prebiotics and drugs  
Drugs and weight gain or loss

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

Goodman & Gilman. Le basi farmacologiche della terapia, il manuale di  
Brunton L. Parker K. Blumenthal D. Dixon I  
PDR - Integratori Nutrizionali di S. Hendler - D. Rorvik

*english*

Goodman and Gilman's Manual of Pharmacology and Therapeutics by  
Randa Hilal-Dandan and Laurence Brunton  
PDR for Nutritional Supplements by Sheldon Saul Hendler and David  
Rorvik

## **NOTA**

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=2fb6](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=2fb6)

---

## FISIOLOGIA, ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

### PHYSIOLOGY, ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0713
Docente:	Prof. Fabio BROGLIO (Titolare del corso) Prof. Maria Pia Gallo (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116709592, <i>fabio.broglio@unito.it</i>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	2° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	BIO/09 - fisiologia MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

#### PREREQUISITI

##### *italiano*

Modulo Endocrinologia: conoscenze di base di biochimica; Conoscenze di base biologia della cellula e dei tessuti; Conoscenze di base anatomia e fisiologia. Modulo di Fisiologia: Principi generali di chimica; Principi generali di chimica biologica; Principi generali di fisica; Struttura della cellula e organizzazione dei tessuti; Conoscenze di base di anatomia e fisiologia; Principi di comunicazione cellulare

##### *english*

General Principles of Chemistry, Biochemistry, Physics, Cell and Tissue Biology, Anatomy and Physiology, Cell Signaling

#### OBIETTIVI FORMATIVI

##### *italiano*

Modulo Endocrinologia: acquisizione di conoscenze sulla fisiopatologia del sistema endocrino e metabolico con particolare riferimento alle implicanze nutrizionali.

Modulo Fisiologia: come risultato di apprendimento si prevede la conoscenza dei meccanismi cellulari e molecolari alla base delle funzioni di motilità, secrezione, digestione, assorbimento, regolazione del metabolismo svolte dal sistema digerente e la conoscenza del metabolismo energetico. Le competenze acquisite in campo fisiologico devono inoltre porre le basi per la comprensione delle patologie del sistema gastrointestinale.

##### *english*

Endocrinology: achieving essential knowledge and skills about pathophysiology of endocrine system and metabolism, particularly respect to nutritional outcomes.

Physiology: the learning will provide competences on cellular and molecular mechanisms at the basis of motility, secretion, digestion, absorption and metabolic regulations exerted by the gastrointestinal system. Achieved skills in Physiology will provide basic tools to understand gastrointestinal pathology.

#### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

*italiano*

Modulo Endocrinologia: conoscenza della fisiopatologia endocrino-metabolica applicata in campo nutrizionale; conoscere le conseguenze endocrino-metaboliche dei diversi comportamenti alimentari e, in senso inverso, le potenziali implicazioni nutrizionali e di comportamento alimentare di alterazioni endocrino-metaboliche; Interpretazione critica della sussistenza di legami fisiopatologici nella compresenza di fenomeni clinici endocrino-metabolici e nutrizionali; esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche. Capacità di comunicare sulla base delle evidenze.

Modulo Fisiologia: conoscenza dei processi fisiologici generali, cellulari e molecolari del sistema digerente; saper valutare la corretta assunzione degli alimenti in funzione del quadro fisiopatologico dell'organismo; valutazione autonoma di parametri fisiologici; autonomia nell'interpretazione di articoli scientifici

*english*

Endocrinology: essential knowledge of endocrine pathophysiology respect to nutritional implications. Knowledge of the metabolic outcomes related to nutritional behaviors and, conversely, of the potential nutritional implications derived from endocrine imbalances; critical understanding of pathophysiological links existing in endocrine-metabolic clinical events. Critical presentations of scientific data from the literature; communication skills on the basis of obviousness.

Physiology: essential knowledge of general, cellular and molecular physiological processes of the gastrointestinal system; ability to assess proper food intake in the individual pathophysiological context; critical evaluation of physiological data; critical comprehension of scientific literature.

## **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

*italiano*

Modulo Endocrinologia: l'insegnamento consiste in 40 ore di lezioni teoriche.

Modulo Fisiologia: l'insegnamento consiste di lezioni teoriche per un totale di 32 ore e di studio a piccoli gruppi di articoli della letteratura scientifica nel campo della nutrizione per un totale di 8 ore.

*english*

Endocrinology: 40 h lectures

Physiology: the Course consists of 32 hours of frontal lectures + 8 hours of in-depth analysis of scientific articles in the Nutrition field.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

*italiano*

Modulo Endocrinologia: L' esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 20'. La prova consiste di almeno 2 domande di carattere generale sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze teoriche sugli argomenti in programma e sia in grado di applicarle in situazioni pratiche di patologie endocrino-metaboliche con implicazioni nutrizionali.

Modulo Fisiologia: l'esame è suddiviso in due parti: la prima consiste nell'esposizione (a gruppi di 2-3 studenti) di una relazione su articoli scientifici selezionati con il docente, inerenti temi legati alla nutrizione; la seconda (in forma scritta oppure orale a scelta dello studente) consiste in 2 domande aperte su argomenti specifici tra quelli trattati nel corso. Oltre al livello di preparazione generale, con queste domande si intende valutare la capacità di esporre un argomento specifico in maniera approfondita. Qualora lo studente opti per la prova in forma scritta, verranno concessi 90 minuti di tempo per lo svolgimento. La valutazione generale dell'esame viene espressa in trentesimi, sommando la votazione ottenuta nella prima parte (da 0 a 3 punti) con quella relativa alla seconda (da 0 a 28 punti).

Voto finale: media aritmetica dei voti ottenuti nei due moduli.

*english*

Endocrinology:

Physiology: the test is arranged in two parts: the first part consists on a power point presentation (2-3 students for each group) on scientific papers selected with the teacher pertaining to nutrition; the second part (oral or written test, chosen by the student) consists of 2 open questions concerning specific topics of the Course. The answers could allow the teacher to evaluate not only the general skills, but also the ability to explain in depth a specific theme. Written test lasts 90 min. Evaluation is expressed in 30th, by summing grade of first part (from 0 to 3 pt) and grade of second part (from 0 to 28 pt).

Final grade: arithmetic mean of the grades obtained in both modules

## **PROGRAMMA**

*italiano*

Modulo Endocrinologia e nutrizione: Principi generali di fisiologia endocrina; Ipotalamo e ipofisi; Tiroide, Paratiroidi e regolazione del Ca<sup>2+</sup> e del PO<sub>4</sub>; Ghiandola surrenalica; Pancreas endocrino; Sistema riproduttivo maschile e femminile; Regolazione ormonale del bilancio energetico ed elettrolitico.

Modulo Fisiologia: Sistema nervoso enterico: organizzazione generale, meccanismi di trasmissione neuronale, neurotrasmettitori e loro recettori. Motilità del sistema gastrointestinale: attività muscolare, masticazione e deglutizione, motilità esofagea, motilità gastrica, motilità dell'intestino tenue, motilità dell'intestino crasso. Secrezioni del sistema gastrointestinale: secrezione salivare, secrezione gastrica, secrezione pancreatica, secrezione biliare, secrezione intestinale. Digestione ed assorbimento: meccanismi di digestione ed assorbimento, digestione e assorbimento dei carboidrati, digestione ed assorbimento delle proteine, digestione ed assorbimento dei lipidi; assorbimento delle vitamine, assorbimento degli elettroliti e dell'acqua, assorbimento dei minerali e degli oligoelementi. Fisiologia del fegato: organizzazione morfofunzionale, funzione metabolica, funzione di deposito, funzione di detossificazione, funzione endocrina, funzione emopoietica; Regolazione del metabolismo del glucosio; Metabolismo energetico, determinazione del fabbisogno energetico, razione alimentare, meccanismi della fame e della sazietà; Omeostasi idrica; Regolazione del pH dell'organismo; Nutrizione ed esercizio fisico

*english*

Endocrinology: Principles of endocrine physiology; Hypothalamus and Pituitary; Thyroid, Parathyroids and calcium regulation; Adrenal glands; The endocrine pancreas; The male and female reproductive system; Hormonal regulation of energy balance and mineral metabolism.

Physiology: The course aims at providing the knowledge of the cellular and molecular mechanisms involved in the different functions (motility, secretion, digestion, absorption and metabolism regulation) of the gastrointestinal system.

The topics will be illustrated as follow:

- Enteric nervous system: main features; neuronal mechanisms; neurotransmitters and receptors.
- Gastrointestinal motility: cellular mechanisms; chewing and swallowing; esophageal motility; gastric motility; intestinal motility.
- Gastrointestinal secretions: salivary glands; gastric secretions; pancreatic secretions; bile; intestinal secretions.
- Digestion and absorption: molecular mechanisms of carbohydrates, proteins and lipids absorption and digestion; mechanisms of vitamins, water, ions and minerals absorption.
- Liver physiology.
- Glucose metabolism pathways.
- Energetic metabolism.
- Water balance.
- Acid-base balance.
- Nutrition and physical activity

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

Modulo Endocrinologia:

Modulo Fisiologia: Il materiale didattico presentato a lezione (diapositive e articoli) è disponibile sul sito internet dell'Insegnamento. I testi base consigliati per il corso sono: FISILOGIA MEDICA (Conti) – Edi Ermes – vol II

*english*

Endocrinology:

Physiology: slide presentations and scientific articles utilized from the teacher are available on the web site of the Course. Recommended book: FISILOGIA MEDICA (Conti) – Edi Ermes – vol II

Moduli didattici:

- ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=cd70](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=cd70)

---

## ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

### ENDOCRINOLOGY AND NUTRITION

Anno accademico:	2016/2017
Codice attività didattica:	INT0713
Docente:	Prof. Fabio BROGLIO (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116709592, <a href="mailto:fabio.broglio@unito.it">fabio.broglio@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] interfacoltà laurea magistrale in scienze degli alimenti e della nutrizione umana
Anno:	2° anno
Tipologia:	Di base
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/13 - endocrinologia
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

*italiano*

"Conoscenze di base biochimica Conoscenze di base biologia della cellula e dei tessuti Conoscenze di base anatomia e fisiologia "Principi generali di chimica Principi generali di chimica biologica Principi generali di fisica Struttura della cellula e organizzazione dei tessuti Conoscenze di base di anatomia e fisiologia Principi di comunicazione cellulare

### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Acquisizione di conoscenze sulla fisiopatologia del sistema endocrino e metabolico con particolare riferimento alle



implicanze nutrizionali. Come risultato di apprendimento si prevede la conoscenza dei meccanismi cellulari e molecolari alla base delle funzioni di motilità, secrezione, digestione, assorbimento, regolazione del metabolismo svolte dal sistema digerente e la conoscenza del metabolismo energetico. Le competenze acquisite in campo fisiologico devono inoltre porre le basi per la comprensione delle patologie del sistema gastrointestinale.

## RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

### MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: conoscenza e CAPACITA' di comprensione	Conoscenza della fisiopatologia endocrino-metabolica applicata in campo nutrizionale.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Conoscere le conseguenze endocrino-metaboliche dei diversi comportamenti alimentari e, in senso inverso, le potenziali implicazioni nutrizionali e di comportamento alimentare di alterazioni endocrino-metaboliche.
C: autonomia di giudizio	Interpretazione critica della sussistenza di legami fisiopatologici nella compresenza di fenomeni clinici endocrino-metabolici e nutrizionali
D: abilità nella comunicazione	Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche. Capacità di comunicare sulla base delle evidenze.

### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

#### MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

Didattica frontale

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

L'esame accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova orale della durata di circa 20'. La prova consiste di almeno 2 domande di carattere generale sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze teoriche sugli argomenti in programma e sia in grado di applicarle in situazioni pratiche di patologie endocrino-metaboliche con implicazioni nutrizionali.

#### MODULO FISIOLOGIA

Verifica orale del raggiungimento degli obiettivi formativi specifici richiesti

### PROGRAMMA

#### MODULO ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE

Principi generali di fisiologia endocrina
Ipotalamo e ipofisi
Tiroide, Paratiroidi e regolazione del Ca <sup>2+</sup> e del PO <sub>4</sub>
Ghiandola surrenalica
Pancreas endocrino
Sistema riproduttivo maschile e femminile
Regolazione ormonale del bilancio energetico ed elettrolitico

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

"Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet" "Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet I testi base consigliati per il corso sono:

fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: articoli di approfondimento disponibili sul sito internet"

**NOTA**

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=lovf](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=lovf)

---

## MEDICINA INTERNA E SCIENZE DIETETICHE

### *Internal medicine and dietetic sciences*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0712
Docente:	Prof. Simona BO (Titolare del corso) Prof. Marilena DURAZZO (Titolare del corso) Prof. Gabriella GRUDEN (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116335543/6036, <i>simona.bo@unito.it</i>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/09 - medicina interna MED/49 - scienze tecniche dietetiche applicate
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Nozioni essenziali di anatomia dell'apparato digerente, cardiovascolare ed endocrino. Nozioni essenziali di fisiologia dell'apparato digerente, cardiovascolare ed endocrino. Nozioni fondamentali di statistica ed epidemiologia. Nozioni fondamentali sui concetti di malattia, lesione (infiammazione, degenerazione, neoplasia), disfunzione d'organo e d'apparato. Basi di biochimica clinica e biologia molecolare. Conoscenze di base anatomia e fisiologia

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Conoscenze delle principali malattie correlate allo stile di vita con particolare riferimento alla nutrizione. La nutrizione come strumento di prevenzione primaria e secondaria dell'individuo e della collettività.

Conoscere la composizione corporea e apprendere le tecniche di misurazione; conoscere i fabbisogni energetici e di nutrienti in età adulta, evolutiva e in gravidanza e apprendere come calcolarli; conoscere la composizione dei principali alimenti; sapere eseguire un'anamnesi alimentare; conoscere i vari tipi di questionari alimentari e saperli valutare criticamente; conoscere le allergie alimentari e i test diagnostici utili (e quelli inutili) nella loro valutazione; sapere leggere le etichette degli alimenti; conoscere le più frequenti diete "del commercio" e saperle valutare criticamente; sapere leggere e interpretare i più comuni esami di laboratorio; conoscere e sapere identificare la malnutrizione.

#### *english*

Knowledge of the main diseases related to lifestyle, with particular reference to nutrition. Nutrition as a primary and secondary prevention tool of the individual and the community.

Knowing your body composition and learn the measurement techniques; know the energy needs and nutrient into adulthood, developmental and pregnant and learn how to calculate them; to know the composition of the main foods; know how to work a food history; know the various types of food questionnaires and know how to critically evaluate them; learn about food allergies and the useful diagnostic tests (and useless ones) in their assessment;

know how to read food labels; know the most frequent diets "trade" and be able to critically evaluate them; know how to read and interpret the most common laboratory tests; know and know how to identify malnutrition.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

*italiano*

Sufficiente conoscenza dei problemi di salute legati alla nutrizione e comprensione dei contenuti innovativi offerti dalla ricerca. Valutare modelli di nutrizione in rapporto alla prevenzione nell'individuo e nella collettività. Uso di strumenti critici di valutazione nell'ambito del proprio ruolo professionale. Sufficiente capacità di relazionarsi con altri professionisti della nutrizione e con gli utenti dei servizi e delle aziende del settore alimentare. Conoscenza dei fabbisogni nutrizionali umani. Sapere redigere uno schema dietetico. Sapere interpretare i principali esami di laboratorio connessi con lo stato di salute ed eseguire un'anamnesi alimentare. Comunicazione efficace con il paziente.

## **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO**

Le modalità di insegnamento è:

n. 40 ore di lezione frontali per modulo Medicina interna;

n. 40 ore di lezione frontali per modulo Scienze Dietetiche.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

Modulo Medicina Interna: prova scritta consistente in due domande aperte su argomenti e problemi affrontati nel Corso, di rilevanza nell'Alimentazione e nella Nutrizione.

Modulo Scienze Dietetiche: Test scritto per valutare la capacità di fornire raccomandazioni nutrizionali corrette all'individuo sano e le stesse conoscenze saranno verificate con successiva interrogazione orale. La prova scritta consisterà in domande aperte su piccoli casi clinici in numero variabile da 2 a 4-5 quesiti.

Il voto d'esame è il risultato di un giudizio formulato sulla base di:

- media ponderata voto prove scritte;
- colloquio su correzione scritto.

## **PROGRAMMA**

*italiano*

Aterosclerosi, fattori di rischio cardiovascolare, eventi cardiovascolari; Diabete mellito: quadro clinico e complicanze, diagnosi, prevenzione; Le dislipidemie: classificazione, forme primarie e secondarie; Obesità: definizione e classificazione, comorbidità; L'ipertensione arteriosa: definizione, classificazione, quadri clinici, danni organi bersaglio; La sindrome metabolica; L'insufficienza renale; Malattie dell'esofago; Malattie dello stomaco; Malattie dell'intestino; Malattie del fegato e del pancreas; Sindrome da malassorbimento; Insufficienza respiratoria; Principali malattie del sangue.

Conoscere la composizione corporea e apprendere le tecniche di misurazione

Conoscere i fabbisogni energetici e di nutrienti in età adulta, evolutiva e in gravidanza e apprendere come calcolarli

Sapere eseguire un'anamnesi alimentare; conoscere i vari tipi di questionari alimentari e saperli valutare criticamente

Conoscere le allergie alimentari e i test diagnostici utili (e quelli inutili) nella loro valutazione; Sapere leggere le etichette degli alimenti

Conoscere le più frequenti diete "del commercio" e saperle valutare criticamente; saper leggere e interpretare i più comuni esami di laboratorio; conoscere e sapere identificare la malnutrizione.

*english*

Atherosclerosis, cardiovascular risk factors, cardiovascular events; Diabetes mellitus: clinical features, complications, diagnosis, prevention; Lipid disorders: classification, primary and secondary dyslipidemias; Obesity: definition, classification, comorbidities; Arterial hypertension; Metabolic syndrome; Renal failure; Diseases of the oesophagus, stomach and gut; Liver diseases; Diseases of the pancreas; Malabsorption syndrome; Respiratory failure.

Knowledge of: body composition; nutritional and energy requirements for the adult, the child and the pregnant women; food allergy; most common laboratory exams; dietary questionnaires; reading the food labels; how to perform a nutritional history.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

*italiano*

Modulo Medicina Interna: Il materiale didattico presentato a lezione è reso disponibile dai docenti. Modulo Scienze Dietetiche: Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet. E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: LARN; testi di dietistica indicati in aula; siti delle varie Società di Nutrizione Umana indicati in aula

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=a691](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=a691)

---

# MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIA ALIMENTARE

## *Food microbiology and technology*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0827
Docente:	Dott. Marta BERTOLINO (Titolare del corso) Dott. Daniele Michele NUCERA (Titolare del corso)
Contatti docente:	011-6708686, <a href="mailto:marta.bertolino@unito.it">marta.bertolino@unito.it</a>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	AGR/15 - scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - microbiologia agraria
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

### **PREREQUISITI**

Microbiologia di base, microbiologia alimentare, chimica organica e biochimica.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### *italiano*

Formare lo studente sui concetti cardine di microbiologia: presenza e sviluppo di microrganismi negli alimenti, strumenti di analisi per rilevarne la presenza. Lo studente al termine del corso dovrà altresì possedere nozioni sui documenti e sulle fonti normative in campo di sicurezza degli alimenti.

Attraverso il modulo di Tecnologia degli alimenti il laureato acquisisce le conoscenze relative alla trasformazione delle materie prime in alimenti idonei al consumo umano prestando particolare attenzione a come il processo produttivo può influire sulle caratteristiche nutrizionali del prodotto finito.

#### *english*

To train the student on the cardinal microbiology concepts: presence and development of microorganisms in food, analysis tools to detect its presence. The student at the end of the course must also possess knowledge on the documents and in the field of food safety regulatory sources.

Through the food technology module the graduate acquires the knowledge related to the transformation of raw materials into suitable foods for human consumption, paying particular attention to how the production process can affect the nutritional characteristics of the finished product.

### **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

#### *italiano*

#### MODULO MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

Caratteri intrinseci agli alimenti che favoriscono la crescita batterica, distinzione tra microrganismi patogeni, alteranti e benefici; nozioni base di legislazione europea. Comprensione critica dei metodi di laboratorio per poterli applicare Interpretazione di articoli scientifici in autonomia. Capacità di elaborazione risultati e presentazioni al pubblico.

#### MODULO TECNOLOGIE ALIMENTARI

Lo studente al termine del corso dovrà essere capace di descrivere i processi produttivi dei prodotti presi in esame valutando gli aspetti chimici, biochimici, microbiologici e meccanici che li regolano. Lo studente dovrà inoltre conoscere i parametri che consentono di definire la qualità, la sicurezza dei prodotti. Infine dovrà essere capace di risolvere possibili problemi aziendali.

*english*

#### FOOD TECHNOLOGY

At the end of the course the student have to be able to describe the product's processes assessing as well as the chemical, biochemical, microbiological and mechanical aspects governing them. The student will have to be able to know the parameters that define the quality and the safety of the products as well as to solve possible industrial process problems.

#### MODALITA' DI INSEGNAMENTO

*italiano*

#### MODULO MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

Il modulo consiste di 24 ore di lezioni frontali e 32 ore di laboratorio.

#### MODULO TECNOLOGIE ALIMENTARI

Il modulo consiste di 40 ore di lezione frontale. Per le lezioni frontali il docente si avvalerà dell'ausilio di slide che sono a disposizione dello studente.

*english*

#### FOOD TECHNOLOGY

The course consists of 40 hours of lectures. Lesson presentations will be available to students at the web page of the course.

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

*italiano*

#### MODULO MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI

L'esame consiste in una prova pratica di Laboratorio che il singolo studente esegue supervisionato dal docente. Nella prova si verificano le manualità e la conoscenza dell'argomento di esame. A seguire un test con 5 domande a risposta multipla (facoltativo) solo per chi volesse aumentare il punteggio fino ad un massimo di 5 punti.

#### MODULO TECNOLOGIE ALIMENTARI

L'esame consiste in uno scritto costituito da quattro domande aperte. Una domanda riguarda la parte introduttiva, una i prodotti da forno, una i prodotti lattiero-caseari e una l'olio di oliva. Due domande serviranno a verificare le conoscenze dello studente mentre due serviranno a verificare la capacità di ragionamento.

Il voto finale sarà la media dei voti conseguiti nei due moduli.

*english*

## FOOD TECHNOLOGY

The final exam will be written and will include four open-ended questions (one on the introduction, one on the bakery products, one on the dairy products and one on the olive oil).

## PROGRAMMA

*italiano*

Modulo Microbiologia degli alimenti: Legislazione alimentare e pacchetto igiene. I fattori che influenzano lo sviluppo microbiologico. I microrganismi di interesse alimentare: benefici ed alteranti. I microrganismi patogeni negli alimenti. Metodiche di isolamento e conteggio. Metodiche di identificazione (tradizionali e molecolari).

Modulo Tecnologie Alimentari: Definizione delle tecnologie alimentari e delle operazioni unitarie. Prodotti da forno: composizione della farina e degli altri ingredienti, gli agenti lievitanti, il processo produttivo del pane e i pani speciali. Prodotti lattiero-caseari: la composizione del latte, il latte alimentare, lo yogurt, i formaggi e il burro. L'industria olearia: la composizione delle olive, l'estrazione dell'olio e i requisiti legislativi dei prodotti finiti.

*english*

## FOOD MICROBIOLOGY

Food legislation in EU

Environmental factors influencing microbial growth

Microrganisms and food: beneficial and spoilage Microbial species

Foodborne pathogens

Laboratory methods for detection and enumeration

Identification of bacteria in laboratory

## FOOD TECHNOLOGY

Introduction of food technology and operation units.

Bakery products: composition of the flour and the other ingredients, the baking agents, the bread production process and specialty breads.

Dairy products: milk composition, drinking milk, yogurt, cheese and butter.

The oil industry: the composition of the olives, the extraction and the legislative requirements of the finished products.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

Modulo Microbiologia degli alimenti:

Materiale fornito dal docente.

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:

[www.efsa.europa.eu/it/](http://www.efsa.europa.eu/it/)

[www.combase.cc](http://www.combase.cc)

Modulo Tecnologia degli alimenti:



Articoli scientifici forniti dal docente e materiale didattico fornito dal docente verranno caricati alla pagine del corso nell'apposita sezione (campusnet).

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni:

Cabras P., Martelli A. – Chimica degli alimenti. Ed. Piccin

Capella P., Fedeli E., Bonaga G., Lercker G. - Manuale degli oli e dei grassi. Ed. Tecniche Nuove

Corradini C. - Chimica e tecnologia del latte. Ed. Tecniche Nuove

Gobbetti M., Corsetti A. – Biotecnologie dei prodotti lievitati da forno. Ed.

Casa editrice Ambrosiana

*english*

## FOOD TECHNOLOGY

Scientific papers and slides used during the lectures will be present on the course page in the materiale didattico section(campusnet).

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=ociq](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=ociq)

---

# MICROBIOLOGIA GENERALE E IGIENE DEGLI ALIMENTI

## *General Microbiology and Food&Health Safety*

Anno accademico:	2017/2018
Codice attività didattica:	INT0826
Docente:	Prof. Elisabetta FEA (Titolare del corso) Dott. Giuliana BANCHE (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116705819, <i>elisabetta.fea@unito.it</i>
Corso di studio:	[f090-c506] SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1° anno
Tipologia:	Caratterizzante
Crediti/Valenza:	10
SSD attività didattica:	MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica MED/42 - igiene generale e applicata
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto ed orale

### PREREQUISITI

#### *italiano*

Conoscenze di base di igiene generale Conoscenze di base di igiene degli alimenti Conoscenze di base di tossicologia Conoscenze di base sulla struttura della cellula batterica, virale, fungina e dei parassiti

#### *english*

Basic knowledge on general hygiene Basic knowledge on food hygiene Basic knowledge of toxicology Basic knowledge of bacterial, viral, fungal and parasitic cell structure

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### *italiano*

Il modulo di Igiene degli Alimenti si propone di fornire agli studenti elementi conoscitivi in relazione alle tematiche di sicurezza sanitaria degli alimenti: Particolare attenzione sarà rivolta ad argomenti emergenti quali la presenza di sostanze chimiche negli alimenti/nelle acque e la valutazione dell'eventuale rischio per la popolazione esposta, l'individuazione e la possibilità di attuare di azioni di prevenzione primaria finalizzate alla tutela della salute umana con particolare riferimento ai diversi gruppi di popolazione. Il modulo di Microbiologia generale si propone di far acquisire agli studenti conoscenze sui microrganismi (batteri, virus, miceti, parassiti) responsabili di infezioni, tossinfezioni e intossicazioni alimentari. In particolare verranno approfondite le caratteristiche biochimiche, metaboliche, colturali, i fattori di virulenza e le tecniche di diagnostiche di ciascun microrganismo; le modalità di trasmissione, l'epidemiologia, la profilassi e la terapia delle infezioni ad eziologia microbica a trasmissione alimentare.

#### *english*

The teaching module of General Microbiology aims to give students knowledge on microorganisms (bacteria, viruses, fungi, parasites) responsible for infections, toxic infections and food poisoning. In particular it will be in-depth biochemical, metabolic, cultural, virulence factors and diagnostic techniques of each microorganism; the methods of transmission, epidemiology, prophylaxis and therapy of microbial foodborne infections.

### RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

*italiano*

Modulo di Igiene degli Alimenti: Conoscenza delle tematiche di sicurezza alimentare e comprensione di quali siano gli elementi necessari per poter individuare e realizzare azioni di prevenzione primaria. Capacità di utilizzare strumenti appropriati (banche dati, pubblicazioni e fonti informative internazionalmente accreditate a livello internazionale) per la raccolta di materiale scientifico. Interpretazione e comparazione di dati scientifici. Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche.

Modulo di Microbiologia generale: Conoscere i microrganismi (batteri, virus, miceti e protozoi) responsabili di infezioni a trasmissione alimentare e le modalità di trasmissione, epidemiologia e controllo delle infezioni alimentari ad eziologia microbica. capacità di integrare le conoscenze sulle infezioni alimentari e di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete. Capacità di raccogliere e analizzare i dati riportati in letteratura relativi alle infezioni alimentari ad eziologia microbica. Esposizione critica di problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti in lingua italiana e straniera (inglese).

*english*

The teaching module of General Microbiology: to know microorganisms (bacteria, viruses, fungi and protozoa) responsible of foodborne infection and modes of transmission, epidemiology and control of microbial foodborne infections. Ability to integrate knowledge on food-borne infections and make judgments based on incomplete or limited information. Ability to collect and analyze literature data related to microbial food-borne infections. Critical exposition of problems and solutions to both specialists and non-specialists in Italian and foreign language (English).

#### **MODALITA' DI INSEGNAMENTO**

Il modulo di Igiene degli Alimenti consiste in 40 ore di lezioni teoriche.

Il modulo di Microbiologia generale consiste in 32 ore di lezioni teoriche e in 16 ore di laboratorio.

#### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

*italiano*

L' esame del modulo di Igiene degli Alimenti accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una sola prova scritta della durata di circa 60'; è prevista inoltre una prova orale In caso di insufficienza dello scritto o su richiesta dello studente. La prova consiste di 30 domande a risposta aperta e riguarda i contenuti delle lezioni svolte in aula al fine di accertare che lo studente li abbia acquisiti e sia in grado di esprimerli in modo adeguato e sintetico. Sarà inoltre valutata la capacità di sviluppare gli argomenti svolti a lezione tenendo conto della interdisciplinarietà degli aspetti presentati.

Le domande aperte riguarderanno le tematiche della sicurezza alimentare e gli elementi necessari per poter individuare e realizzare azioni di prevenzione primaria, in particolare le metodologia di valutazione del rischio per l'assunzione di sostanze chimiche da parte della popolazione generale (pesticidi, sostanze di neoformazione, additivi alimentari, sostanze rilasciate da materiale a contatto con gli alimenti, ecc); definizione delle diverse tipologie di acqua destinate al consumo umano; allergie e intolleranze alimentari.

L' esame del modulo di Microbiologia generale accerta l'acquisizione delle conoscenze tramite lo svolgimento di una prova orale della durata di circa 20'. La prova consiste di 2 domande sui contenuti svolti a lezione al fine di accertare che lo studente abbia acquisito le conoscenze sulle principali nozioni relative ai microrganismi responsabili di infezioni a trasmissione alimentare, con particolare riferimento alle loro caratteristiche morfologiche e biochimiche, quadri clinici, diagnosi, profilassi e terapia.

In particolare l'esame consiste in domande aperte volte a verificare le competenze acquisite in ciascuna delle seguenti tematiche:

- malattie alimentari trasmesse da batteri
- malattie alimentari trasmesse da virus
- malattie alimentari trasmesse da parassiti
- malattie alimentari trasmesse da miceti

Il voto finale sarà la media ponderata dei voti conseguiti nei due moduli.

*english*

The teaching module General Microbiology exam ensures the acquisition of knowledge by conducting an oral examination lasting about 20 minutes. The test consists of two questions on the contents held in lectures in order to ensure that the student has acquired the knowledge on the main concepts related to microorganisms that cause food-borne infections, with particular reference to their morphological and biochemical characteristics, clinical features, diagnosis, prophylaxis and therapy.

In particular, the exam consists of open questions aimed at assessing the skills acquired in each of the following issues:

- Food-borne disease caused by bacteria
- Food-borne diseases caused by virus
- Food-borne diseases caused by parasites
- Food-borne diseases caused by fungi

The final grade will be the weighted average of the marks obtained in the two modules.

## **PROGRAMMA**

*italiano*

Modulo di Igiene degli alimenti: Acqua destinate al consumo umano: definizione delle diverse tipologie - potabili/destinate al consumo umano, da tavola, di sorgente e minerali naturali; caratteristiche chimiche, fisiche e microbiologiche; legislazioni di riferimento. Fitofarmaci: cenni relativi alla classificazione, metodologia di valutazione del rischio per la loro assunzione da parte della popolazione generale, situazione attuale della diffusione di tali composti negli alimenti. Contaminanti chimici presenti negli alimenti, azioni di prevenzione primaria per il loro controllo e relativa legislazione: additivi alimentari, sostanze di neoformazione durante i processi di produzione (acrilamide), sostanze rilasciate dal materiale a contatto con gli alimenti (melamina, bisfenolo A). Allergie e intolleranze alimentari: definizione dei due tipi di manifestazione, loro incidenza nella popolazione e loro cause più comuni. Strumenti di prevenzione primaria: etichettatura dei potenziali allergeni presenti negli alimenti e responsabilità dei produttori di alimenti e dei commercianti. Indicazioni legislative. Patologie infettive a trasmissione alimentare di particolare interesse nella collettività: infezione da Norovirus, modalità di contaminazione degli alimenti di origine animale e vegetale, prevenzione primaria nella produzione primaria e secondaria. Utilizzo delle banche dati reperibili su internet per l'acquisizione di materiale bibliografico relativo alle tematiche di sicurezza alimentare. Gli studenti affronteranno la lettura di articoli scientifici ed effettueranno una sintetica esposizione orale sottolineando i contenuti essenziali. Seminario su fitofarmaci e fitoestrogeni quali potenziali interferenti endocrini negli alimenti.

Modulo di Microbiologia generale: Infezioni alimentari ad eziologia batterica (Staphylococcus aureus, Bacillus anthracis, B. cereus, Clostridium botulinum, C. perfringens, Listeria monocytogenes, enterobatteriacee (Escherichia coli, Salmonella spp., Shigella spp, Yersinia spp, Enterobacter spp.), Vibrio cholerae, Helicobacter pylori, Campylobacter spp, Brucella spp. Infezioni alimentari ad eziologia virale (Rotavirus, Adenovirus, Astrovirus, Calicivirus, virus epatite A, virus epatite E). Infezioni alimentari ad eziologia parassitaria (Cryptosporidium spp, Sarcocystis spp, Giardia lamblia, Toxoplasma gondii, Entamoeba spp, Anisakis spp, Taenia spp, Diphyllbothrium latum, Opistorchis spp, Trichinella spiralis, Ascaris lumbricoides). Infezioni alimentari ad eziologia fungina (funghi filamentosi, lieviti e micotossine). Gli studenti svolgeranno seminari su temi di attualità attinenti le infezioni/intossicazioni/tossinfezioni a trasmissione alimentare, facendo una ricerca bibliografica e riportando i dati come comunicazioni orali. Inoltre, gli studenti effettueranno delle esercitazioni pratiche di batteriologia con osservazione e descrizione di differenti terreni colturali, semina di loro tamponi nasali, colorazione di Gram e Kinyoun, osservazione vetrini, identificazione biochimica, MIC e antibiogrammi; e di micologia con descrizione e osservazione macroscopica di miceti isolati da alimenti e ambiente, allestimento vetrini e osservazione microscopica di lieviti e funghi filamentosi.

*english*

Water for human consumption: drinking water, spring water, natural mineral water and their chemical, physical and microbiological characteristics; relevant legislations. Pesticides: classification and risk assessment for human dietary intake. Chemical contaminants in food and health risks associated: food additives, presence of newly-formed substances during the processing and cooking of foodstuffs (acrylamide), materials in contact with food (bisphenol A, melamine). Food allergy and food intolerance; relevant legislation. Foodborne diseases in community: Norovirus infection. Seminar on pesticides and phytoestrogens as potential endocrine disruptors in food.

Characteristics and virulence of the most important pathogenic microorganisms involved in the major food poisoning, clinical manifestations, laboratory diagnosis, prophylaxis, epidemiology, therapy. Bacteria: Staphylococcus aureus, Bacillus anthracis, B. cereus, Clostridium botulinum, C. perfringens, Listeria monocytogenes, enterobacteriaceae (Escherichia coli, Salmonella spp., Shigella spp, Yersinia spp, Enterobacter spp.), Vibrio cholerae, Helicobacter pylori, Campylobacter spp, Brucella spp.; viruses: Rotavirus, Adenovirus, Astrovirus, Calicivirus, Hepatitis A virus, Hepatitis E virus); parasites: Cryptosporidium spp, Sarcocystis spp, Giardia lamblia, Toxoplasma gondii, Entamoeba spp, Anisakis spp, Taenia spp, Diphylobothrium latum, Opistorchis spp, Trichinella spiralis, Ascaris lumbricoides; fungi (filamentous fungi, yeasts and mycotoxins). Students will hold seminars on topical issues on infection/intoxication/toxinfection foodborne, doing a literature search and reporting the data as oral communications. In addition, students will carry out practical bacteriology exercises with observation and description of different cultural media, plating of their nasal swabs on agar, Gram and Kinyoun stains, viewing slides, biochemical identification, MIC and antibiotic susceptibility tests; and mycology exercises with description and observation of fungi isolated from food and environment, slide preparation and microscopic observation of yeasts and filamentous fungi.

## TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet.

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: 1) MURRAY P.R., ROSENTHAL K.S., KOBAYASHI G.S., PFALLER M.A., Microbiologia, Edises. 2) JAWETZ, MELNICK, ADELBERG, Microbiologia medica, PICCIN 3) ANTONELLI, CLEMENTI, POZZI, ROSSOLINI, Microbiologia Medica, C.E. Ambrosiana 4) LA PLACA, Principi di Microbiologia Medica, Società Editrice Esculapio"

## NOTA

*italiano*

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=abe1](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=abe1)

---

# MICROBIOLOGIA GENERALE E IGIENE DEGLI ALIMENTI

## *General Microbiology and Food&Health Safety*

Anno accademico:	
Codice attività didattica:	INT0826
Docente:	Prof. Elisabetta FEA (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116705819, <i>elisabetta.fea@unito.it</i>
Corso di studio:	SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA
Anno:	1
Tipologia:	
Crediti/Valenza:	
SSD attività didattica:	
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	[[italiano]][[.]]
Frequenza:	
Tipologia esame:	Orale

### PREREQUISITI

*italiano*

"Conoscenze di base di igiene generale Conoscenze di base di igiene degli alimenti Conoscenze di base di tossicologia" Conoscenze di base sulla struttura della cellula batterica, virale, fungina e dei parassiti

### OBIETTIVI FORMATIVI

*italiano*

Il modulo si propone di fornire agli studenti elementi conoscitivi in relazione alle tematiche di sicurezza sanitaria degli alimenti: Particolare attenzione sarà rivolta ad argomenti emergenti quali la presenza di sostanze chimiche negli alimenti/nelle acque e la valutazione dell'eventuale rischio per la popolazione esposta, l'individuazione e la possibilità di attuare di azioni di prevenzione primaria finalizzate alla tutela della salute umana con particolare riferimento ai diversi gruppi di popolazione. Il modulo si propone di far acquisire agli studenti conoscenze sui microrganismi (batteri, virus, miceti, parassiti) responsabili di infezioni, tossinfezioni e intossicazioni alimentari. In particolare verranno approfondite le caratteristiche biochimiche, metaboliche, colturali, i fattori di virulenza e le tecniche di diagnostiche di ciascun microrganismo; le modalità di trasmissione, l'epidemiologia, la profilassi e la terapia delle infezioni ad eziologia microbica a trasmissione alimentare.

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODULO IGIENE DEGLI ALIMENTI Prova scritta e orale MODULO MICROBIOLOGIA GENERALE Esame orale che consisterà in un colloquio volto ad accertare la conoscenza maturata dallo studente sugli argomenti oggetto del corso

### TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

*italiano*

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet "Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: 1) MURRAY P.R., ROSENTHAL K.S., KOBAYASHI G.S., PFALLER M.A., Microbiologia, Edises. 2) JAWETZ, MELNICK, ADELBERG, Microbiologia medica, PICCIN 3) ANTONELLI, CLEMENTI, POZZI, ROSSOLINI, Microbiologia Medica, C.E.Ambrosiana 4) LA PLACA, Principi di Microbiologia Medica, Società Editrice Esculapio"

### NOTA

*italiano*

Pagina web del corso: <http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show? id=ifra>

---

## Patologia generale

Anno accademico:	2011/2012
Codice attività didattica:	INT0710C
Docente:	Prof. Paola Costelli (Titolare del corso)
Contatti docente:	0116707766, <i>paola.costelli@unito.it</i>
Anno:	
Tipologia:	
Crediti/Valenza:	3
SSD attività didattica:	MED/04 - patologia generale
Erogazione:	Tradizionale
Lingua:	Italiano
Frequenza:	Obbligatoria
Tipologia esame:	Scritto

Pagina web del corso: [http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?\\_id=6626](http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/corsi.pl/Show?_id=6626)

---



