Università degli Studi di Torino
Scuola di Scienze della Natura
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Dipartimento di Scienze Mediche

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELLA NUTRIZIONE UMANA

CLASSE: LM-61 scienze della Nutrizione Umana

GUIDA DELLO STUDENTE

Anno Accademico 2014 - 2015

http://nutrizione.campusnet.unito.it/do/home.pl
LE NOTIZIE SONO AGGIORNATE A SETTEMBRE 2014

CORSI ATTIVATI NELL'A.A. 2014-2015

Aspetti genetici, biochimici e patologici della nutrizione umana	BIO/12 – MED/03 – MED/04	11
Biochimica della nutrizione e degli alimenti	BIO/10	10
Chimica degli alimenti e metaboliti naturali bioattivi	CHIM/01 – BIO/04	10
Medicina Interna e scienze dietistiche	MED/09 – MED/49	10
Microbiologia e tecnologia alimentare	AGR/16 – AGR/15	10
Microbiologia generale e igiene degli alimenti	MED/42 – MED/07	10
Aspetti psicologici e psicopatologici dell'alimentazione	M-PSI/08 – MED/25	6
Farmacologia e integratori alimentari	BIO/14	5
Fisiologia, endocrinologia e nutrizione	MED/13 – BIO/09	10

E' obbligatoria l'iscrizione on-line ai singoli appelli d'esame, accedendo alla pagina www.unito.it e digitando le proprie credenziali.

NOME CORSO: ASPETTI GENETICI, BIOCHIMICI E PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
SSD: BIO/12 - MED/03 – MED/04
Numero codice: INT0710

MODULO
ASPETTI BIOCHIMICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
Numero codice: INT0710B
SSD (del Modulo): BIO/12

Docente: dott. Serini Guido
Dipartimento di Oncologia
Tel.: 011-9933508
Fax: 011-9933524
e-mail: guido.serini@unito.it

Docente: dott. Roberto Gambino
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 011-6335493
Fax: 011-6335493
e-mail: roberto.gambino@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici

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 e 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.
Lo studente deve essere in grado di trasferire le conoscenze teoriche acquisite nella pianificazione e nello svolgimento di un esperimento.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza dei meccanismi Biochimici degli alimenti funzionali
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Applicazioni degli alimenti funzionali nelle alterazioni metaboliche
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Valutazione dell'efficacia degli alimenti funzionali
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Valutazione dei dati sugli alimenti ricavati dai trials clinici

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze di base in genetica	triennio
Conoscenze di base in biochimica	triennio
Conoscenze di base in biologia della cellula e dei tessuti	triennio
Conoscenze di base in biologia molecolare	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

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

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Il metabolismo lipidico e l'aterosclerosi (Gambino)	2		
Il processo infiammatorio (Gambino)	1		
L'omeostasi intestinale (Gambino)	1		
Probiotici e prebiotici (Gambino)	2		
Classificazione degli alimenti funzionali (Gambino)	0.5		
Classificazione degli integratori (Gambino)	1		
I principali fattori protettivi alimentari (Gambino)	2		
I fitosteroli (Gambino)	2		
Classificazione dei novel foods approvati (Gambino)	0.5		
Esercitazione di Laboratorio a gruppi (Gambino)		16	
totale	12	16	**2,5**
Ruoli fisiologici, digestione e assorbimento intestinale dei differenti lipidi complessi (Serini)	0.5		
Le apoproteine e l'editing dell'mRNA di ApoB (Serini)	0.5		
Niemann-Pick C1-Like 1 ed ezetimibe (Serini)	1		
I trasportatori ABCG5/G8 e la sitosterolemia (Serini)	1		
LXR/RXR e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo (Serini)	0.5		
Microsomal Triglyceride transfer Protein ed abetaliproteinemia (Serini)	0.5		
La piccola GTPasi Sar1 e la malattia di Anderson (Serini)	1		
Assemblaggio, secrezione e catabolismo dei chilomicroni (Serini)	1		
Lipoproteinlipasi (LPL), GPI-anchored HDL-binding protein 1 e proteina di trasferimento dell'estere del colesterolo (CETP/ApoD) (Serini)	1		
Assemblaggio, secrezione e catabolismo di VLDL, IDL ed LDL (Serini)	1		
INSIG, SCAP, SREBP2 e controllo trascrizionale dell'omeostasi del colesterolo (Serini)	1		
ApoB100, il recettore delle LDL, l'adattatore endocitico ARH e le ipercolesterolemie familiari (Serini)	0.5		
La malattia di Niemann-Pick di tipo C e D (Serini)	0.5		
Assemblaggio e catabolismo delle HDL (Serini)	1		
Biochimica e biologia molecolare dell'obesità (Serini)	1		

Traffico dei recettori delle lipoproteine nelle cellule endoteliali vascolari umane (Serini)		16	
TOTALE	**24**	**32**	**5**

9. Programma in lingua inglese
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 sitosterolemy
LXR/RXR and transcriptional control of cholesterol homeostasis
Microsomal Triglyceride transfer Protein and abetaliproteinemia
Sar1 small GTPase and Anderson disease
Chylomicron assembly, secretion and catabolism
Lipoproteinlipase (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

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

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

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Esame orale

MODULO
ASPETTI GENETICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
Numero codice: INT0710A
SSD (del Modulo): MED/03

Docente: prof. Giuseppe Matullo
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 0116705601
Fax: 0112365601
e-mail: giuseppe.matullo@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza della genetica medica applicata in campo nutrizionale, centrata sulla Nutrigenomica, dismetabolismi ereditari, relazione tra dieta e malattie complesse.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Proporre soluzioni analitiche adeguate e moderne a problematiche di genetica molecolare collegate al problema della nutrizione
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Interpretazione e comparazione di dati scientifici
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze di base in genetica	triennio
Conoscenze di base biochimica	triennio
Conoscenze di base biologia della cellula e dei tessuti	triennio
Conoscenze di base biologia molecolare	triennio
Conoscenze di base anatomia e fisiologia	triennio
Conoscenze di base di statistica	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:
- Lezioni frontali (N.ore): 24
- Pratica di laboratorio (N.ore):
- Esercitazioni teoriche (N.ore):

- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:
convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
• La variabilità genetica delle popolazioni	2		**0,25**
• Lo studio delle patologie complesse	2		**0,25**
• I dismetabolismi ereditari	2		**0,25**
• 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	7		**0,875**
• Nutrigenomica: - QTLs nell'uomo - Metabolomica - L'ambiente e la dieta - Nutrizione e trascrittomica - Nutrizione ed epigenetica	7		**0,875**
• Nutrizione, danni al DNA, invecchiamento e malattie	2		**0,25**
• Interazioni gene-gene e geni-ambiente	2		**0,25**
Totali	**24**		**3**

9. Programma in lingua inglese
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

10. Materiale per esercitazioni:
- Strumentazione
- Materiale di consumo.

11. Materiale didattico

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 an Disease, Edited by R. Brigelius-Flohé, HG. Joost, Wiley-VCH, 2007

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

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:
http://www.nugo.org/everyone

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Verifica orale del raggiungimento degli obiettivi formativi specifici richiesti.

MODULO
ASPETTI PATOLOGICI DELLA NUTRIZIONE UMANA
Numero codice: INT0710A
SSD (del Modulo): MED/04

Docente: prof.ssa Paola Costelli
Dipartimento di Medicina e Oncologia
Sperimentale
Tel.: 011-6707062
Fax: 011-6707753
e-mail: paola.costelli@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza dei meccanismi alla base delle patologie connesse con l'alimentazione
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Analisi immunometriche utili nella diagnosi delle allergie e delle patologie autoimmunitarie connesse con il consumo di alimenti
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, Sicurezza in laboratorio
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Basi di genetica, biologia molecolare e fisiologia	Genetica, Biologia e Fisiologia molecolari
Basi di biochimica clinica e biologia molecolare clinica	Biochimica della nutrizione

5. Propedeuticità obbligatorie

Nessuna

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N.ore): 22
- Pratica di laboratorio (N.ore):
- Esercitazioni teoriche (N.ore): 6
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

Convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	**Ore Lez.**	**Ore Esercit.**	**CFU**
Patologia cellulare			
Danno cellulare reversibile e irreversibile. Necrosi e apoptosi.	2		
Infiammazione	4		
Patologie da accumulo: Steatosi. Fibrosi. Cirrosi.	2		
Reazioni allergiche e autoimmunità			
Basi della risposta immunitaria acquisita: riconoscimento antigenico e attivazione linfocitaria, complesso maggiore di istocompatibilità, tolleranza immunologica.	2		

Reazioni di ipersensibilità. Allergie e intolleranze alimentari.	3		
Patologie autoimmunitarie.	3		
Oncologia			
Basi molecolari della trasformazione neoplastica.	2		
Rischio oncogeno alimentare: cancerogeni naturali, relazione tra cancerogenesi e abitudini alimentari, ruolo protettivo degli antiossidanti.	2		
Cachessia neoplastica	2		
Discussione e presentazione di articoli scientifici inerenti al programma svolto		6	
Totale	**22**	**6**	**3**

9. Programma in lingua inglese
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.

10. Materiale per esercitazioni:
articoli scientifici selezionati

11. Materiale didattico

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.

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
L'esame, di norma, consiste in uno scritto o in un colloquio volto ad accertare la conoscenza maturata dallo studente sugli argomenti oggetto del corso, nonché la sua capacità critica e di effettuare collegamenti

NOME CORSO: BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE E DEGLI ALIMENTI
Numero codice: INT0709
SSD: BIO/10

Docente: prof.ssa Enrica Pessione
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
Tel: 011.6704644
Fax: 011 6704508
e-mail:enrica.pessione@unito.it

Docente: d.ssa Sophie Doublier
Dipartimento di Oncologia
Tel.: 0116705802
Fax: 0116705845
e-mail: sophie.doublier@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici

Obiettivo formativo del modulo di Biochimica degli Alimenti è acquisire conoscenze sulla biochimica del metabolismo microbico e delle sue implicazioni nella produzione di alimenti, nella loro qualità e sicurezza e nell'ambito dell'ecosistema intestinale e delle ricadute sulla salute umana.
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenze di chimica generale e organica e biochimica. Conoscenza dei meccanismi molecolari che regolano le vie metaboliche che permettono di utilizzare l'energia dei nutrienti. Conoscenza delle variazioni del metabolismo in condizioni fisiologiche: ciclo alimentazione-digiuno, età pediatrica, adolescenza, gravidanza, allattamento, anziano e paziento ospedalizzato.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Processi industriali di produzione e conservazione alimenti. Valutazioni di qualità
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Saper valutare il valore nutrizionale degli alimenti e le proprietà nutraceutiche di probiotici e integratori
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Esposizione di ricerche bibliografiche sui temi trattati

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	**Insegnamenti fornitori**
Conoscenze del sistema cellula procariota ed eucariota, regolazioni metaboliche a livello cellulare.	Chimica generale, chimica organica, biochimica generale, microbiologia, biologia molecolare
Conoscenze di base di Biochimica generale	triennio
Conoscenze di base di chimica inorganica e organica	triennio
Conoscenze di base di fisica	triennio
Conoscenze dell'organizzazione cellulare e biologica degli esseri viventi	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N.ore): 64
- Pratica di laboratorio (N.ore): 32
- Esercitazioni teoriche (N.ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	**Ore Lez.**	**Ore Esercit.**	**CFU**
Biochimica degli alimenti	8		**1**
Biochimica del microbioma e dei probiotici	16	16	**3**
Tecniche proteomiche		16	**1**
Attività enzimatica delle proteine.	8		**1**
Vitamine, sali minerali, xenobiotici nell'alimentazione.	8		**1**
Assorbimento e metabolismo dei carboidrati, lipidi e proteine.	8		**1**
Valore nutrizionale delle bevande alcoliche e nervine. Ossigeno, specie reattive dell'ossigeno e antiossidanti.	8		**1**
Variazioni del metabolismo in condizioni fisiologiche: ciclo alimentazione-digiuno, età pediatrica, adolescenza, gravidanza, allattamento, anziano e paziento ospedalizzato.	8		**1**
TOTALE	**64**	**32**	**10**

9. Programma in lingua inglese

Biochemistry of food
Biochemistry of microbiome and of probiotics
Proteomic techniques
Enzymatic activity of the proteins.
Vitamins, minerals, xenobiotics in food.
Absorption and metabolism of carbohydrates, lipids and proteins.
Nutritional value of alcoholic beverages and nervine drinks. Oxygen, reactive oxygen species and antioxidants.

Changes in metabolism under physiological conditions: feeding-fasting cycle, childhood, adolescence, pregnancy, lactation, elderly and hospitalized patient.

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

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.

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Esame orale (Pessione)
Prova scritta con domande aperte (Doublier)

NOME CORSO: CHIMICA DEGLI ALIMENTI E METABOLITI NATURALI BIOATTIVI
Numero codice: INT0703

MODULO
CHIMICA DEGLI ALIMENTI
Numero codice: INT0703A
SSD (del Modulo): CHIM/01

Docente: prof. Claudio Baiocchi
Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e
Scienze per la Salute
Tel.: 011/6705240
Fax: 011/6707615
e-mail: claudio.baiocchi@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza dei costituenti maggioritari e minoritari negli alimenti e dei loro ruoli funzionali.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Capacità di collegare i processi di conservazione e trasformazione degli alimenti alle proprietà dei loro costituenti chimici.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	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.
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Acquisizione di un linguaggio descrittivo delle problematiche alimentari chiaro e rigoroso senza eccessivo ricorso all'utilizzo di termini tecnici.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze approfondite di chimica inorganica, organica e biochimica	Chimica Generale e Inorganica, Chimica Organica, Biochimica

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:
convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Zuccheri e Polisaccaridi	8		**1**
Lipidi	10		**1,25**
Proteine e Vitamine	10		**1,25**
Aromi	4		**0,5**
Colori	4		**0,5**
Conservanti	2		**0,25**
Sostanze indesiderabili	2		**0,25**
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese
Sugars and Polysaccarides
Lipids
Proteins and vitamins
Aroma compounds
Colours
Preservatives
Food contamination

10. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet

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

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Scritto.

MODULO
METABOLITI NATURALI BIOATTIVI
Numero codice: INT0703B
SSD (del Modulo): BIO/04

Docente: d.ssa Cinzia Bertea
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia
dei Sistemi - Unità di Fisiologia Vegetale -
Tel.: 011-6706360
Fax: 011-2366360
e-mail: cinzia.bertea@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
Il modulo 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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia degli organismi vegetali, aspetti chimici/biochimici, aspetti nutrizionali e farmacologici
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche. Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca nell'ambito della scienza degli alimenti
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, sicurezza in laboratorio
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per l'elaborazione e presentazione dei dati, capacità di lavorare in gruppo

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Nozioni di Chimica	triennio
Nozioni di Biochimica	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 28
- Pratica di laboratorio (N. ore): 24
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Introduzione generale: distribuzione e biodiversità dei metaboliti naturali bioattivi	2		**0,25**
Produzione dei metaboliti bioattivi e loro siti di sintesi ed accumulo	2		**0,25**
Ruolo ecologico dei metaboliti naturali bioattivi	2		**0,25**
Biosintesi dei metaboliti bioattivi di origine vegetale: composti fenolici, terpeni e composti contenenti azoto	6		**0,75**
Le proprietà delle piante alimentari. Tabelle dei valori nutrizionali di frutta e verdura. Principali fitochimici presenti nelle piante alimentari	4		**0,5**
Le alghe come fonte alimentare	2		**0,25**
Le piante alimentari come fonte di farmaci	2		**0,25**
Biotecnologie e produzione di metaboliti bioattivi e fitochimici alimentari	2		**0,25**
Produzione biotecnologica della vanillina e di altri metaboliti bioattivi per l'industria alimentare	2		**0,25**
Le piante geneticamente modificate: aspetti nutrizionali. OGM ed alimenti	2		**0,25**
Biodisponibiltà e bioassorbimento di alcuni metaboliti bioattivi (flavonoidi e carotenoidi)	2		**0,25**
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		12	**0,75**
Tecniche bio-molecolari per la detection di OGM: analisi in PCR qualitativa e PCR quantitativa (real-time PCR) di prodotti alimentari		12	**0,75**
TOTALE	**28**	**24**	**5**

9. Programma in lingua inglese

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

10. Materiale per esercitazioni:
- Strumentazione: Cappe chimiche, centrifughe, bilance, bagni termostatati, spettrofotometro, HPLC-MS, termociclatore, sistema real-time PCR, sistema per gel-elettroforesi capillare (Agilent 2100 Bioanalyzer).
- Materiale di consumo: Plasticheria sterile, kit di estrazione acidi nucleici, reagenti chimici e sostanze pure, chip per gel-elettroforesi capillare.

11. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet

I testi base consigliati per il corso sono:
MAFFEI. Metabolismo e Prodotti Secondari delle Piante. UTET (1999).
TAIZ-ZEIGER. Elementi di Fisiologia Vegetale. Capitolo 9. Piccin (2013)

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

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Orale.

NOME CORSO: MEDICINA INTERNA E SCIENZE DIETETICHE
Numero codice: INT0712

MODULO
MEDICINA INTERNA
Numero codice: INT0712A
SSD (del Modulo): MED/09

Docente: prof.ssa Marilena Durazzo
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 011.6336040
Fax: 011.6335401
e-mail: marilena.durazzo@unito.it

Docente: Prof. Paolo Cavallo Perin
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 011.6708473
Fax: 011.6335401
e-mail: paolo.cavalloperin@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita
Essere in grado di valutare modelli di nutrizione in rapporto ai problemi di salute dell'individuo e della collettività.

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Sufficiente conoscenza deI problemi di salute legati alla nutrizione e comprensione dei contenuti innovativi offerti dalla ricerca.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Valutare modelli di nutrizione in rapporto alla prevenzione nell'individuo e nella collettività.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Uso di strumenti critici di valutazione nell'ambito del proprio ruolo professionale.
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Sufficiente capacità di relazionarsi con altri professionisti della nutrizione e con gli utenti dei servizi e delle aziende del settore alimentare.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Nozioni essenziali di anatomia dell'apparato digerente, cardiovascolare ed endocrino.	Anatomia umana
Nozioni essenziali di fisiologia dell'apparato digerente, cardiovascolare ed endocrino.	Fisiologia umana
Nozioni fondamentali di statistica ed epidemiologia	Statistica
Nozioni fondamentali sui concetti di malattia, lesione (infiammazione, degenerazione, neoplasia), disfunzione d'organo e d'apparato.	Patologie e fisiopatologia umana

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 50
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Aterosclerosi, fattori di rischio cardiovascolare, eventi cardiovascolari	4		
Diabete mellito: quadro clinico e complicanze, diagnosi, prevenzione	4		
Le dislipidemie: classificazione, forme primarie e secondarie	4		
Obesità: definizione e classificazione, comorbidità	4		
L'ipertensione arteriosa: definizione, classificazione, quadri clinici, danni organi bersaglio	3		
La sindrome metabolica	3		
L'insufficienza renale	3		
Malattie dell'esofago	3		
Malattie dello stomaco	3		
Malattie dell'intestino	3		
Malattie del fegato e del pancreas	4		
Sindrome da malassorbimento	4		
Insufficienza respiratoria	4		
Principali malattie del sangue	4		
TOTALE	**50**		**5**

9. Programma in lingua inglese

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

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è reso disponibile ai discenti

E' fortemente consigliato l'utilizzo del seguente materiale per approfondimenti e integrazioni: non necessari libri di testo aggiuntivi rispetto al materiale fornito a lezione.

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet
nessuno

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:
nessuno

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
prova scritta su argomenti e problemi affrontati nel corso.

MODULO
SCIENZE DIETETICHE
Numero codice: INT0712B
SSD (del Modulo): MED/49

Docente: d.ssa Simona Bo
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 011-6335543/633-6036
Fax: 011-6335401
e-mail: simona.bo@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza dei fabbisogni nutrizionali umani
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Sapere redigere uno schema dietetico
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Sapere interpretare i principali esami di laboratorio connessi con lo stato di salute ed eseguire un'anamnesi alimentare

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Comunicazione efficace con il paziente

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Basi di biochimica clinica e biologia molecolare clinica	Biochimica della nutrizione
Conoscenze di base anatomia e fisiologia	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N.ore): 40
- Pratica di laboratorio (N.ore):
- Esercitazioni teoriche (N.ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Conoscere la composizione corporea e apprendere le tecniche di misurazione	4		**0,5**
Conoscere i fabbisogni energetici e di nutrienti in età adulta, evolutiva e in gravidanza e apprendere come calcolarli	12		**1,5**
Sapere eseguire un'anamnesi alimentare; conoscere i vari tipi di questionari alimentari e saperli valutare criticamente	12		**1,5**
Conoscere le allergie alimentari e i test diagnostici utili (e quelli inutili) nella loro valutazione; Sapere leggere le etichette degli alimenti	8		**1**
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	4		**0,5**
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese:

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.

10. Materiale per esercitazioni: materiale fornito in aula

11. Materiale didattico: materiale (cartaceo e slides) fornito a lezione

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
Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:
vedi sopra

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Test scritto e approfondimento orale.

NOME CORSO: MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIA ALIMENTARE
Numero codice: INT0827

MODULO
MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI
Numero codice: INT0827A
SSD (del Modulo): AGR/16

Docente: dott. Daniele Nucera
Dipartimento di DISAFA
Tel.: 0116708598
Fax: 0116709224
e-mail: daniele.nucera@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Caratteri intrinseci agli alimenti che favoriscono la crescita batterica, distinzione tra microrganismi patogeni, alteranti e benefici; nozioni base di legislazione europea
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Comprensione critica dei metodi di laboratorio per poterli applicare
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Interpretazione di articoli scientifici in autonomia
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Capacità di elaborazione risultati e presentazioni al pubblico

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Microbiologia di base	Microbiologia generale

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:
- Lezioni frontali (N. ore): 24
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore): 32
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:
convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Legislazione alimentare e pacchetto igiene	4		**0,5**
I fattori che influenzano lo sviluppo microbiologico	4	4	**0,75**
I microrganismi di interesse alimentare: benefici ed alteranti	4		**0,5**
I microrganismi patogeni negli alimenti	4	4	**0,5**
Metodiche di isolamento e conteggio	4	16	**1,75**
Metodiche di identificazione (tradizionali e molecolari)	4	8	**1,25**
TOTALE	**24**	**32**	**5**

9. Programma in lingua inglese

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

10. Materiale per esercitazioni:

Il materiale sarà fornito dal docente al momento delle esercitazioni

11. Materiale didattico

Materiale fornito dal docente (lezioni e appunti caricati online)

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

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet (scelti dal docente in vista della preparazione all'esame)

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:
www.efsa.europa.eu/it/
www.combase.cc

12. Modalità di verifica

Voto finale

13. Tipo di esame

L'esame si svolge, di norma, come segue:
Orale.

MODULO
TECNOLOGIA DEGLI ALIMENTI

Numero codice: INT0827B
SSD (del Modulo): AGR/15

Docente: d.ssa Marta Bertolino
Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari
Tel.: 011-6708686
Fax: 011-6708549

e-mail: marta.bertolino@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici

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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	- conoscenza delle materie prime impiegate nella produzione del pane, dei prodotti lattiero-caseari, olio; - conoscenza dei processi tecnologici dei prodotti da forno, dei prodotti lattiero caseari, e della estrazione dei grassi; - conoscenza dei requisiti igienico-sanitari dei prodotti finiti.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	- capacità da parte dello studente di comprendere gli effetti del processo produttivo sulla qualità del prodotto finito e l'effetto che questo può avere sulla nutrizione umana.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Interpretazione di dati scientifici.
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
microbiologia alimentare	
chimica organica	Chimica organica
biochimica	Biochimica

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	**Ore Lez.**	**Ore Esercit.**	**CFU**
Prodotti da forno: composizione della farina e degli altri ingredienti, gli agenti lievitanti, il processo produttivo del pane e i pani speciali.	20		**2**

Prodotti lattiero-caseari: la composizione del latte, il latte alimentare, lo yogurt, i formaggi e il burro.	20		**2**
L'industria olearia: la composizione delle olive, l'estrazione dell'olio e i requisiti legislativi dei prodotti finiti.	10		**1**
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese

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.

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

Le slides presentate a lezione saranno presenti sul sito internet.

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

Cabras P., Martelli A. – Chimica degli aliemnti. 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

12. Modalità di verifica

Voto finale

13. Tipo di esame

L'esame si svolge, di norma, come segue:
Verifica scritta con domande aperte

NOME CORSO: MICROBIOLOGIA GENERALE E IGIENE DEGLI ALIMENTI
Numero codice: INT0826

MODULO
IGIENE DEGLI ALIMENTI
Numero codice: INT0826A
SSD (del Modulo): MED/42

Docente: prof.ssa Elisabetta Fea
Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche
Tel.: 011.6705819
Fax: 011.2365819
e-mail: elisabetta.fea@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza delle tematiche di sicurezza alimentare e comprensione di quali siano gli elementi necessari per poter individuare e realizzare azioni di prevenzione primaria.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Capacità di utilizzare strumenti appropriati (banche dati, pubblicazioni e fonti informative internazionalmente accreditate a livello internazionale) per la raccolta di materiale scientifico.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Interpretazione e comparazione di dati scientifici.
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze di base di igiene generale	Igiene generale triennale
Conoscenze di base di igiene degli alimenti	Igiene degli alimenti triennale
Conoscenze di base di tossicologia	Tossicologia triennale

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
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.	6		**0.75**
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.	6		**0.75**
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).	6		**0.75**
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.	6		**0.75**
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.	6		**0.75**
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.	6		**0.75**
Seminario su fitofarmaci e fitoestrogeni quali potenziali interferenti endocrini negli alimenti.	4		**0.50**
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese

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 foodand health risks associated: food additives, presence of newly-formed substancesduring 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.

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue: prova scritta e orale.

MODULO
MICROBIOLOGIA GENERALE
Numero codice: INT0826B
SSD (del Modulo): MED/07

Docente: dott.ssa Giuliana Banche
Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e
Pediatriche
Tel.: 011.6705627
Fax: 011.2365627
e-mail: giuliana.banche@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: conoscenza e capacità di comprensione	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.
B: capacità applicative	capacità di integrare le conoscenze sulle infezioni alimentari e di formulare giudizi sulla base di

	informazioni limitate o incomplete
C: autonomia di giudizio	Capacità di raccogliere e analizzare i dati riportati in letteratura relativi alle infezioni alimentari ad eziologia microbica.
D: abilità nella comunicazione	Esposizione critica di problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti in lingua italiana e straniera (inglese)

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze di base sulla struttura della cellula batterica, virale, fungina e dei parassiti	Microbiologia generale

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	**Ore Lez.**	**Ore Esercit.**	**CFU**
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.*	24		3
Infezioni alimentari ad eziologia virale (Rotavirus, Adenovirus, Astrovirus, Calicivirus, virus epatite A, virus epatite E)	4		0.5
Infezioni alimentari ad eziologia parassitaria (*Cryptosporidium* spp, *Sarcocystis* spp, *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii*, *Entamoeba* spp, *Anisakis* spp, *Taenia* spp, *Diphyllobothrium latum*, *Opistorchis* spp, *Trichinella spiralis*, *Ascaris lumbricoides*)	8		1
Infezioni alimentari ad eziologia fungina (funghi filamentosi, lieviti e micotossine)	4		0.5
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese

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***,** *enterobatteriacee (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, *Diphyllobothrium latum*, *Opistorchis* spp, *Trichinella spiralis, Ascaris lumbricoides*; fungi (filamentous fungi, yeasts and mycotoxins).

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

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

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

Infine sono di seguito indicati altri siti internet di interesse:

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Prova orale: l'esame consisterà in un colloquio volto ad accertare la conoscenza maturata dallo studente sugli argomenti oggetto del corso.

NOME CORSO: ASPETTI PSICOLOGICI E PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE
Numero codice: INT0714

MODULO
ASPETTI PSICOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE
Numero codice: INT0712A
SSD (del Modulo): M-PSI/08 Psicologia Clinica (Clinical Psychology)

Docente: prof. Donato Munno
Dipartimento di Neuroscienze
Tel.: 011.6635425
Fax: 011.673473
e-mail: donato.munno@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza della psicologia applicata in campo nutrizionale
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Individuare piani di intervento multidisciplinari valutando le relazioni psicologiche legate al problema della nutrizione all'interno del contesto familiare e dell'eventuale ricovero
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Capacità di utilizzare e integrare i dati scientifici della letteratura con l'esperienza clinica
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Saper spiegare ai pazienti gli aspetti scientifici, psicologici e psicopatologico-dinamici del disturbo alimentare finalizzandoli alla comprensione del paziente

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Nessuno	Nessuno

5. Propedeuticità obbligatorie:
Nessuna

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:
- Lezioni frontali (N. ore): 16

- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:
convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
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			
TOTALE	**16**		**2**

9. Programma in lingua inglese

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
Total

10. Materiale per esercitazioni:
----

11. Materiale didattico
Donato Munno
Psicologia Clinica per medici
Centro Scientifico Editore, 2008

12. Modalità di verifica
Orale

Voto finale
Unitamente al modulo di Psichiatria

13. Tipo di esame
Domande teorico-cliniche sugli argomenti svolti a lezione

MODULO
ASPETTI PSICOPATOLOGICI DELL'ALIMENTAZIONE
Numero codice: INT0714B
SSD (del Modulo): MED/25

Docente: prof. Giovanni Abbate Daga
Dipartimento di Neuroscienze
Tel.: 011/6634848
Fax: 011/6634848
e-mail: giovanni.abbatedaga@unito.it

Docente: prof. Donato Munno
Dipartimento di Neuroscienze
Tel.: 011/6634848
Fax: 011/673473
e-mail: donato.munno@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza della psichiatria applicata in campo nutrizionale, problematiche psicopatologiche in obesità, ruolo terapeutico della dieta.
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Proporre piani terapeutici multidisciplinari per pazienti con problematiche psicopatologiche collegate al problema della nutrizione. Effettuare diete includendo le problematiche psichiatriche nella loro progettazione.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Interpretazione e comparazione di dati scientifici
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Esposizione critica di dati ricavati da pubblicazioni scientifiche. Capacità di comunicare con i pazienti psichiatrici con problematiche alimentari

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Psicologia Generale	triennio
Psicologia Clinica	Modulo del corso

5. Propedeuticità obbligatorie:
Nessuna

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:
- Lezioni frontali (N. ore): 32
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Introduzione, definizione di disturbo mentale, classificazione dei disturbi mentali	2		**0,25**
Psicopatologia generale	4		**0,5**
Cibo, Mente e cervello	2		**0,25**
Disturbi del Comportamento Alimentare: criteri diagnostici, caratteristiche cliniche, epidemiologia	4		**0,5**
Disturbi del Comportamento Alimentare: patogenesi biopsicosociale	6		**0,75**
Disturbi del Comportamento Alimentare: terapie	6		**0,75**
Obesità, elementi psicosociali	4		**0,5**
Obesità: trattamenti	4		**0,5**
TOTALE	**32**		**4**

9. Programma in lingua inglese

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

10. Materiale per esercitazioni:

----

11. Materiale didattico

S.Fassino, G.Abbate Daga, P.Leombruni Manuale di psichiatria biopsicosociale, edi-ermes

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

12. Modalità di verifica

Orale

Voto finale unitamente al modulo di psicologia clinica

13. Tipo di esame

Presentazione e discussione di un articolo scientifico sugli eating Disorder o Obesità e 1 domanda sul programma.

NOME CORSO: FARMACOLOGIA E INTEGRATORI ALIMENTARI
Numero codice: INT0715
SSD: BIO/14

Docente: dott. Roberto Canaparo
Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco
Tel.: 0116707177
Fax: 0112367177
e-mail: roberto.canaparo@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Lo studente dovrà acquisire adeguate conoscenze sui farmaci, sugli integratori alimentari e sulle sostanze dopanti
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nell'utilizzo degli integratori alimentari da soli o in associazione con i farmaci.
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Lo studente dovrà acquisire la capacità di valutare e interpretare come e quando utilizzare un integratore alimentare e quando questo potrebbe adiuvare e/o interagire con una eventuale terapia farmacologica.
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Lo studente dovrà acquisire la capacità di relazionarsi con altre figure professionali nell'ambito dell'utilizzo degli integratori alimentari.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Elementi di chimica inorganica	Chimica generale e inorganica
Elementi di chimica organica	Chimica organica
Elementi di biochimica	Biochimica
Elementi di fisiologia generale e degli apparati	Fisiologia generale e degli apparati

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore): 0
- Esercitazioni teoriche (N. ore): 0
- Seminari (N. ore): 0

7. Modalità di svolgimento: convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Legislazione farmaceutica	2		**0,25**
Principi di farmacocinetica	2		**0,25**
Principi di farmacodinamica	2		**0,25**
Farmacogenetica e Farmacogenomica e variabilità nella risposta ai farmaci	2		**0,25**
Reazioni avverse ai farmaci ed interazioni farmacologiche	2		**0,25**
Farmaci attivi sul sistema gastroenterico	2		**0,25**
Farmaci attivi sui reni e sul sistema cardiovascolare	2		**0,25**
Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale	2		**0,25**
Farmaci attivi sul sistema nervoso autonomo	2		**0,25**
Farmaci attivi sull'infiammazione	2		**0,25**
Farmaci antibatterci e antivirali	2		**0,25**
Farmaci chemioterapici;	2		**0,25**
Farmaci ormonali	2		**0,25**
Farmaci contro l'obesità	2		**0,25**
Nutriceutica	2		**0,25**
Integratori alimentari: lipidi, vitamine e minerali	2		**0,25**
Integratori ed attività sportiva	2		**0,25**
Doping e sostanze dopanti	2		**0,25**
Farmaci e doping	2		**0,25**
Nutrigenomica	2		**0,25**
TOTALE	***40***		***5***

9. Programma in lingua inglese

- Italian pharmaceutical legislation
- Principles of pharmacokinetics
- Principles of pharmacodynamics
- Pharmacogenetics and Pharamcogenomics and variability in drug response
- Drug interactions and adverse drug reactions
- Drugs affecting renal and cardiovascular function
- Drugs acting on the central nervous system
- Drugs acting at synaptic and neuroeffector junctional sites
- Drug therapy of inflammation
- Chemotherapy of microbial disease
- Chemotherapy of neoplastic disease
- Hormones and hormone antagonists
- Drug therapy for obesity
- Nutraceutical
- Alimentary supplements, lipids, vitamins and minerals
- Alimentary supplements and sports
- Doping

- Drugs and doping
- Nutrigenomics
- Drugs affecting gastrointestinal function

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

12. Modalità di verifica
Voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Orale.

NOME CORSO: FISIOLOGIA, ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE
Numero codice: INT0713

MODULO
ENDOCRINOLOGIA E NUTRIZIONE
Numero codice: INT0713B
SSD (del Modulo): MED/13

Docente: dott. Fabio Broglio
Dipartimento di Scienze Mediche
Tel.: 0116336101
Fax: 0112369592
e-mail: fabio.broglio@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
Acquisizione di conoscenze sulla fisiopatologia del sistema endocrino e metabolico con particolare riferimento alle implicanze nutrizionali.

3. Competenze minime in uscita

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.

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Conoscenze di base biochimica	Triennio
Conoscenze di base biologia della cellula e dei tessuti	Triennio
Conoscenze di base anatomia e fisiologia	Triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: (**Nessuna**)

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:

- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):
- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:

convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Principi generali di fisiologia endocrina			
Ipotalamo e ipofisi			
Tiroide, Paratiroidi e regolazione del Ca2+ e del PO4			
Ghiandola surrenalica			
Pancreas endocrino			
Sistema riproduttivo maschile e femminile			
Regolazione ormonale del bilancio energico ed elettrolitico			
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese

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

10. Materiale per esercitazioni:

11. Materiale didattico

Il materiale didattico presentato a lezione è disponibile sul sito internet

Articoli di approfondimento disponibili sul sito internet

12. Modalità di verifica

Voto finale

13. Tipo di esame

L'esame si svolge, di norma, come segue:
Orale.

MODULO
FISIOLOGIA
Numero codice: INT0713A
SSD (del Modulo): BIO/09

Docente: d.ssa Maria Pia Gallo
Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia
dei Sistemi
Tel.: 0116704671
Fax: 0116704508
e-mail: mariapia.gallo@unito.it

2. Obiettivi formativi specifici
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.

3. Competenze minime in uscita

Descrittori di Dublino	Competenze minime in uscita
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Conoscenza dei processi fisiologici generali, cellulari e molecolari del sistema digerente
B: CAPACITA' APPLICATIVE	Saper valutare la corretta assunzione degli alimenti in funzione del quadro fisiopatologico dell'organismo
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Valutazione autonoma di parametri fisiologici
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Autonomia nell'interpretazione di articoli scientifici

4. Pre-requisiti in ingresso

Pre-requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
Principi generali di chimica	triennio
Principi generali di chimica biologica	triennio
Principi generali di fisica	triennio
Struttura della cellula e organizzazione dei tessuti	triennio
Conoscenze di base di anatomia e fisiologia	triennio
Principi di comunicazione cellulare	triennio

5. Propedeuticità obbligatorie: Nessuna

6. Metodologia didattica
La metodologia didattica impiegata consiste in:
- Lezioni frontali (N. ore): 40
- Pratica di laboratorio (N. ore):

- Esercitazioni teoriche (N. ore):
- Seminari (N. ore):

7. Modalità di svolgimento:
convenzionale

8. Programma, articolazione e carico didattico

Argomento	Ore Lez.	Ore Esercit.	CFU
Sistema nervoso enterico: organizzazione generale, meccanismi di trasmissione neuronale, neurotrasmettitori e loro recettori.	2		**0,25**
Motilità del sistema gastrointestinale: attività muscolare, masticazione e deglutizione, motilità esofagea, motilità gastrica, motilità dell'intestino tenue, motilità dell'intestino crasso.	4		**0,5**
Secrezioni del sistema gastrointestinale: secrezione salivare, secrezione gastrica, secrezione pancreatica, secrezione biliare, secrezione intestinale.	5		**0,625**
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.	5		**0,625**
Fisiologia del fegato: organizzazione morfofunzionale, funzione metabolica, funzione di deposito, funzione di detossificazione, funzione endocrina, funzione emopoietica.	4		**0,5**
Regolazione del metabolismo del glucosio.	4		**0,5**
Metabolismo energetico, determinazione del fabbisogno energetico, razione alimentare, meccanismi della fame e della sazietà.	6		**0,75**
Omeostasi idrica	3		**0,375**
Regolazione del pH dell'organismo	2		**0,25**
Nutrizione ed esercizio fisico	5		**0,625**
TOTALE	**40**		**5**

9. Programma in lingua inglese
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.

10. Materiale per esercitazioni:

- Strumentazione
- Materiale di consumo:

11. Materiale didattico

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

12. Modalità di verifica
Verifica orale con voto finale

13. Tipo di esame
L'esame si svolge, di norma, come segue:
Verifica orale del raggiungimento degli obiettivi formativi specifici richiesti.