

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Titolo insegnamento	<b>Biochimica degli alimenti e della nutrizione umana</b>
Corso di studio	Corso di Laurea Magistrale LM-61 <b>Scienze della Nutrizione per la Salute Umana</b>
Ambito disciplinare	Biomedico
Attività	Caratterizzante
SSD	BIO/10 Biochimica
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Biochemistry of foods and human nutrition
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano

<b>Docente responsabile</b>	
Nome Cognome	<b>Gennaro Agrimi</b>
Affiliazione	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica
Sede	Bari - Via E. Orabona 4 – Palazzo di Farmacia - primo piano
Recapiti	<a href="mailto:gennaro.agrimi@uniba.it">gennaro.agrimi@uniba.it</a> - Tel: 080-5442772
Ricevimento studenti	Lunedì 15.00-17.00; Venerdì 15.00-17.00

<b>Modalità di erogazione</b>	
Periodo di erogazione	Semestre I      ottobre 2016 / gennaio 2016
Anno di corso	2016 - 2017
Attività didattiche	Lezioni frontali Esercitazioni in aula e di laboratorio

<b>Organizzazione della didattica</b>	
Ore totali	140
Ore lezioni frontali	40 (5 CFU frontali x 8 ore)
Ore attività di laboratorio	12 (1 CFU laboratorio x 12 ore)
Ore di studio individuale	98 = 85 (5 CFU front. x 17 ore) + 13 (1 CFU lab x 13 ore)

<b>Calendario</b>	
Inizio attività didattiche	3 Ottobre 2016
Fine attività didattiche	21 Gennaio 2016

<b>Syllabus</b>	
Obiettivi formativi (Da QUADRO A4.b.2 della SUA CdS)	Il corso affronta lo studio delle proprietà e funzioni biochimiche di macronutrienti, micronutrienti e non nutrienti presenti negli alimenti; degli aspetti biochimico-funzionali dei processi che consentono di modificare ed utilizzare la materia alimentare e dei meccanismi biochimici alla base della nutrizione umana; delle caratteristiche nutrizionali degli alimenti e degli integratori alimentari; dei processi metabolici fondamentali connessi con la gestione dei nutrienti per comprendere l'apporto energetico e l'impatto nutrizionale dei singoli alimenti e di valutare i fattori che regolano la biodisponibilità dei macro e dei micronutrienti; degli effetti dovuti alla malnutrizione per eccesso e per difetto.
Prerequisiti	Conoscenze di base di Fisica, Chimica Generale e Organica, Biochimica, Anatomia e Fisiologia umana.

<p>Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Conoscenza dei processi metabolici e biochimici dell'organismo e comprensione delle relazioni tra apporto di nutrienti, attivazione delle vie metaboliche e influenza sullo stato di salute.</li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> Comprensione approfondita delle proprietà e funzioni biochimiche di macronutrienti, micronutrienti e non nutrienti presenti negli alimenti in relazione al fabbisogno di specifici nutrienti per mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute.</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> Essere in grado di valutare il fabbisogno di specifici nutrienti per il mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute, le qualità nutrizionali degli alimenti e l'impatto sulla salute di particolari comportamenti alimentari. Essere in grado di comprendere, analizzare e valutare la letteratura scientifica e divulgativa inerente la fisiologia della nutrizione.</li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> Capacità di descrivere con semplicità ed efficacia le conoscenze relative alla biochimica della nutrizione ed al ruolo dei diversi nutrienti nel mantenimento dello stato di salute e nell'influenzare condizioni patologiche.</li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> Perfezionare la capacità di apprendimento da testi tecnico-scientifici di elevata complessità, monografie, periodici scientifici, strumenti informatici e banche dati in ambito biochimico e nutrizionale.</li> </ul>
<p>Sommario dei contenuti di insegnamento</p>	<p>Funzioni biochimiche di macronutrienti, micronutrienti e non nutrienti presenti negli alimenti; Meccanismi biochimici alla base della nutrizione umana che consentono di modificare ed utilizzare i nutrienti.</p>

<p><b>Programma</b></p>	<p>Alimentazione e nutrizione: uso e significato operativo dei termini. Standard nutrizionali e linee-guida alimentari. I LARN, intervalli di sicurezza ed adeguatezza di assunzione degli alimenti, la piramide-guida alimentare. Categorie dei nutrienti, macronutrienti e micronutrienti. Dai nutrienti agli alimenti: definizione di alimento, le 7 classi degli alimenti.</p> <p>Carboidrati. Definizione biochimica e nutrizionale dei glucidi; principali glucidi introdotti con la dieta e loro valore energetico; Indice Glicemico e Carico Glicemico e loro significato biochimico. Ruolo dei carboidrati disponibili nella dieta, fabbisogno minimo e fabbisogno raccomandato. La fibra alimentare. Solubilità, viscosità e fermentescibilità delle fibre alimentari. Effetti benefici e negativi delle fibre. Metabolismo del fruttosio. Metabolismo del galattosio. Metabolismo del sorbitolo e dello xilitolo. Livelli di assunzione raccomandati. Fonti alimentari. Fibre alimentari e salute.</p> <p>Lipidi. Classificazione e composizione chimica. Grassi alimentari. Principali lipidi introdotti con la dieta e valore energetico. Acidi grassi di interesse nutrizionale: saturi e insaturi, acidi grassi essenziali, acidi grassi trans. Fabbisogno lipidico. Mobilizzazione delle riserve di</p>
-------------------------	---

	<p>triacilgliceroli. Acidi grassi essenziali. Colesterolo alimentare e colesterolo endogeno: bilancio del colesterolo nell'organismo. Trasporto di colesterolo e altri lipidi da parte delle lipoproteine plasmatiche. Controllo non farmacologico della colesterolemia. Regolazione dell'espressione genica degli enzimi lipogenici indotta da una dieta ricca di acidi grassi polinsaturi (SREBP-SCAP e recettori nucleari PPAR). Eicosanoidi. Endocannabinoidi.</p> <p>Proteine. Significato nutrizionale e valore energetico. Gli aminoacidi: classificazione funzionale, nutrizionale e metabolica. Destini metabolici degli amminoacidi: amminoacidi glucogenici, chetogenici e misti. Turnover proteico. Valore nutrizionale delle proteine e regolazione del bilancio azotato. Fabbisogno proteico. Complementazione delle proteine alimentari. La malattia celiaca. Malnutrizione proteico-energetica: Kwashiorkor e Marasma come modelli di lesione biochimica.</p> <p>Spesa energetica dell'organismo. Metabolismo basale. Distribuzione delle riserve energetiche. Metabolismo post prandiale. Adattamenti metabolici nella restrizione calorica e nel digiuno.</p> <p>Etanolo. Bevande alcoliche. Assorbimento e distribuzione e dell'etanolo. Metabolismo dell'etanolo: alcol deidrogenasi, aldeide deidrogenasi, sistema microsomiale. Alterazioni metaboliche indotte dall'etanolo sul metabolismo glucidico e lipidico.</p> <p>Le Vitamine: significato nutrizionale e rapporti con il metabolismo. Vitamine liposolubili A, D, E, K, loro azione biochimica e carenza, fabbisogni raccomandati, fonti alimentari e tossicità. Vitamine idrosolubili: gruppo B, vitamine antianemiche, acido ascorbico, loro azione biochimica e carenza, fabbisogni raccomandati, fonti alimentari.</p> <p>Elementi inorganici: acqua e sali minerali (Ca, P, Mg; Na, K, Cl; Fe, Cu, Zn, Se, Mn, I, F, Cr). Regolazione dell'omeostasi e ruolo biochimico.</p> <p>Acqua. Acqua esogena ed acqua endogena. Fabbisogno idrico. Contenuto idrico totale dell'organismo. Perdite idriche dell'organismo. Alterazioni dell'equilibrio idrico. Acqua come alimento.</p> <p>Ruolo degli antiossidanti nell'alimentazione: Radicali liberi; stress ossidativo; tossicità dei radicali liberi (interazioni con proteine, lipidi, acidi nucleici); meccanismi di difesa: enzimatici (superossido dismutasi, glutatione perossidasi, glutatione reduttasi, catalasi, glucosio-6-fosfato deidrogenasi) e non enzimatici (vitamina C, vitamina E, carotenoidi, bioflavonoidi, glutatione, ceruloplasmina, selenio).</p>
Esercitazioni didattiche	
Testi di riferimento	<p>- ARIENTI - Basi molecolari della nutrizione - IV edizione - Piccin editore</p>

	- Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Le lezioni frontali saranno svolte con l'ausilio di presentazioni Power Point e video. Le esercitazioni si svolgeranno in laboratorio e presso impianti pilota
Metodi di valutazione	Colloquio finale
Criteri di valutazione	Livello di conoscenza di: - proprietà e funzioni biochimiche di macronutrienti, micronutrienti e non nutrienti presenti negli alimenti; - aspetti biochimico-funzionali dei processi che consentono di modificare ed utilizzare la materia alimentare e dei meccanismi biochimici alla base della nutrizione umana;