

<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	Food and Nutritional Biochemistry
Obbligo di frequenza	Si
Lingua di erogazione	Italiano

<b>Docente responsabile</b>	
Nome Cognome	<b>Gennaro Agrimi</b>
Affiliazione	Dip. Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica (DBBB)
Sede	Bari - Via E. Orabona 4 - Pal. ex-Farmacia; piano -1; stanza 214A
Recapiti	<a href="mailto:gennaro.agrimi@uniba.it">gennaro.agrimi@uniba.it</a> - Tel: 080-5442772
Ricevimento studenti	Tutti i giorni previo appuntamento

<b>Modalità di erogazione</b>	
Periodo di erogazione	Primo Semestre
Anno di corso	Primo
Attività didattiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezioni frontali</li> <li>- Esercitazioni in aula e in laboratorio</li> </ul>

<b>Organizzazione della didattica</b>	
Ore totali	150
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	1 ottobre 2018
Fine attività didattiche	25 gennaio 2019

<b>Syllabus</b>	
Obiettivi formativi (Da QUADRO A4.b.2 della SUA CdS)	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 delle classi di nutrienti, del concetto di fabbisogno nutrizionale e del ruolo biologico di queste sostanze.</li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> Conoscenza del ruolo biochimico dei nutrienti e della loro presenza in specifici alimenti.</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> Essere in grado di comprendere il ruolo biologico dei nutrienti nel mantenimento di un buono stato di salute e di valutare la presenza di eventuali sindromi da carenza anche marginale.</li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> Capacità di descrivere il ruolo biochimico dei nutrienti utilizzando una appropriata terminologia nutrizionale.</li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> Comprensione delle principali monografie e della letteratura scientifica in ambito biochimico-nutrizionale.</li> </ul>
<p>Sommario dei contenuti di insegnamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentazione e nutrizione concetti di base. Standard nutrizionali.</li> <li>• Carboidrati e fibra alimentare</li> <li>• Lipidi</li> <li>• Proteine</li> <li>• Metabolismo energetico. Integrazione del metabolismo</li> <li>• Etanolo</li> <li>• Vitamine liposolubili</li> <li>• Vitamine Idrosolubili</li> <li>• Sali minerali: elementi macro</li> <li>• Sali minerali: oligoelementi</li> </ul>

<p><b>Programma</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alimentazione e nutrizione: uso e significato operativo dei termini.</b> 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.</li> <li>• <b>Carboidrati.</b> 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.</li> <li>• <b>Lipidi.</b> 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 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.</li> <li>• <b>Proteine.</b> Significato nutrizionale e valore energetico. Gli aminoacidi: classificazione funzionale, nutrizionale e metabolica. Destini metabolici degli amminoacidi:</li> </ul>
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spesa energetica dell'organismo.</b> Metabolismo basale. Distribuzione delle riserve energetiche. Metabolismo post prandiale. Adattamenti metabolici nella restrizione calorica e nel digiuno. AMPK.</li> <li>• <b>Etanolo.</b> 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.</li> <li>• Le <b>Vitamine:</b> 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.</li> <li>• <b>Elementi inorganici: sali minerali</b> (Ca, P, Mg; Fe, Cu, Zn, Se, Mn, I, F, Cr). Regolazione dell'omeostasi e ruolo biochimico.</li> <li>• <b>Ruolo degli antiossidanti nell'alimentazione:</b> 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).</li> </ul>
Esercitazioni didattiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabella di composizione degli alimenti</li> <li>- Calcolo del fabbisogno calorico e del suo raggiungimento.</li> </ul>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ARIENTI - Basi molecolari della nutrizione - IV edizione - Piccin editore</li> <li>- Articoli da riviste scientifiche proposti durante il corso.</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	Lezioni frontali con presentazioni PowerPoint Esercitazioni in aula e in laboratorio.
Metodi di valutazione	Colloquio finale
Criteri di valutazione	<p>Conoscenza dei principali nutrienti, del loro ruolo biologico, della loro distribuzione degli alimenti.</p> <p>Comprensione delle sindromi da carenza e delle principali carenze marginali dei nutrienti.</p> <p>Valutazione della capacità dello studente di riportare i contenuti del corso in modo chiaro, utilizzando un lessico adeguato e di comprendere le proprietà biochimiche di ogni singolo nutriente presente in un alimento.</p>