

CORSO DI STUDIO *Laurea Magistrale in Biotecnologie per la Qualità e la Sicurezza dell'Alimentazione (LM7)*

ANNO ACCADEMICO 2023/2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Biochimica degli alimenti (6 CFU)*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>1°anno</i>
Periodo di erogazione	<i>1°semestre (OTTOBRE 2023 – GENNAIO 2024)</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	<i>BIO/10 - Biochimica</i>
Lingua di erogazione	Italiano. Inglese se necessario per studenti stranieri
Modalità di frequenza	<i>Facoltativa ma consigliata</i>

Docente	
Nome e cognome	<i>Roberto Arrigoni</i>
Indirizzo mail	<i>roberto.arrigoni@uniba.it</i>
Telefono	<i>3475094430</i>
Sede	<i>Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica – palazzo ex Farmacia, 1°piano stanza 226</i>
Sede virtuale	<i>Teams platform and email</i>
Ricevimento	<i>Giovedì ore 11.30-13.30, previo appuntamento, Palazzo ex Farmacia 1°piano stanza n. 226 oppure mediante piattaforma Microsoft Teams</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	40	12	98
CFU/ETCS			
6	5	1	

Obiettivi formativi	Conoscenza approfondita della biochimica dell'alimentazione che comprenda: composizione chimica ed utilizzo digestivo/metabolico degli alimenti, fabbisogno specifico per i diversi nutrienti, alterazioni metaboliche/patologie ad origine genetica o da errata alimentazione, valutazione dell'adeguatezza di regimi alimentari applicati a situazioni particolari, valutazione della possibilità di introdurre integratori alimentari specifici per il mantenimento di uno stato di benessere individuale.
Prerequisiti	Conoscenze di base di biochimica e fisiologia

Metodi didattici	<i>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, ricerche sul web, filmati e letture condivise di articoli scientifici e divulgativi. Le esercitazioni consisteranno in attività di laboratorio pratiche e visite di studio. Tutto il materiale utilizzato per le lezioni sarà messo a disposizione degli studenti su apposita piattaforma web durante il corso.</i>
-------------------------	--

<p>Risultati di apprendimento previsti <i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i> DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>I risultati di apprendimento previsti in termini di conoscenze, competenze e abilità, sono indicati per ciascun Descrittore di Dublino (DD) in accordo a quanto indicato all'art.4 del Regolamento didattico del corso di studi</p> <p>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Composizione chimica degli alimenti ○ Utilizzo digestivo/metabolico degli alimenti ○ Fabbisogno specifico per i diversi principi nutritivi ○ Patologie di origine genetica che interferiscano con la nutrizione o da errata alimentazione. <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di valutare l'adeguatezza di regimi alimentari applicati a specifici casi. ○ Capacità di valutare il contenuto di nutrienti specifici in alimenti e di rapportarlo ad esigenze di casi in esame. <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Autonomia di giudizio: Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificare la possibilità di introdurre alimenti e/o integratori specifici per il mantenimento di uno stato di benessere individuale. ○ Identificare alimenti e/o integratori utili per il trattamento integrativo di patologie. <p>- Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abilità comunicative Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Usare in modo appropriato strumenti per la comunicazione scritta e orale in lingua italiana ed inglese. ○ Elaborare presentazioni per la diffusione di dati di letteratura scientifica e sperimentali. <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacità di apprendere in modo autonomo Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di <ul style="list-style-type: none"> ○ Approfondire il ruolo dell'alimentazione nel mantenimento di uno stato di benessere individuale e nella gestione di patologie mediante consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica e la partecipazione a seminari e convegni tematici. <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Art 2 del Regolamento didattico del Corso di Studio (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio).</p>
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Bioelementi alimentari: Glicidi, classificazione; funzione energetica e strutturale; minimo glucidico, assorbimento e metabolismo glucidico; omeostasi del glucosio. Lipidi, classificazione; funzione energetica e strutturale; acidi grassi, colesterolo, fosfolipidi, lipoproteine; assorbimento e metabolismo lipidico; minimo lipidico. Protidi, classificazione; funzione metabolica, energetica e strutturale; determinazione del minimo proteico; valore biologico e digeribilità delle proteine; conseguenze derivate da eccesso o deficit di proteine. Fasi ed effetti del digiuno. Introduzione alla nutrizione. Standard nutrizionali. Linee guida alimentari: i LARN. Metabolismo basale e fabbisogno energetico. Valutazione dello stato nutrizionale: LAF e TAF. Body Mass Index. La funzione energetica degli alimenti. Digestione di carboidrati, proteine e lipidi. Il microbiota intestinale. Vitamine</p>

	<p>idrosolubili e liposolubili: funzioni, livelli di assunzione raccomandati. Elementi inorganici: acqua e sali minerali (Ca, P, Mg, Na, K, Cl, Fe, Cu, Zn, Se, I, Cr), funzioni, livelli di assunzione raccomandati; contenuto negli alimenti, metabolismo. Effetti biochimici del consumo di bevande alcoliche. Alimenti e tecnologia: nuovi prodotti alimentari. Gli alimenti biologici, integrali, "light", fortificati, funzionali, innovativi. Ruolo degli antiossidanti nell'alimentazione. Radicali liberi; stress ossidativo; tossicità dei radicali liberi (interazioni con proteine, lipidi, acidi nucleici). Meccanismi di difesa contro le specie radicaliche: enzimatici e non enzimatici. Alimentazione e salute: basi molecolari di patologie associate ad errate abitudini alimentari. Rapporto ω-6/ω-3; aspetti fisiopatologici. Acidi grassi saturi e insaturi. Acidi grassi di origine vegetale e animale. Colesterolo e metabolismo. Stati morbosi legati ad alterazioni del metabolismo lipidico: le dislipidemie, sindrome di Stanley e malattie di Tay-Sachs e Zellweger. Sovrappeso e Obesità: definizione e problemi per la salute. Meccanismi biochimico-clinici. Omeostasi della massa corporea. Leptina. Adiponectina. PPAR. AMPK. Terapie contro l'obesità. Allergie ed intolleranze alimentari. Ciclo nutrizione e digiuno: adattamenti metabolici. Dieta con restrizione calorica e longevità. Analisi biochimica di alcuni tipi di dieta. Il ruolo del microbiota intestinale.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti individuali di lezioni ed esercitazioni. • Le basi molecolari della nutrizione di G. Arienti - Piccin • Biochimica per le discipline biomediche di J.W. Baynes e M.H. Dominiczak - Elsevier • I principi di biochimica di Lehninger di D.L. Nelson e M.M. Cox – Zanichelli • Articoli e Review scientifiche da letteratura di settore Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso.
Note ai testi di riferimento	<p>Gli appunti delle lezioni e le diapositive integrano i contenuti dei testi di riferimento.</p>
Materiali didattici	<p>I materiali didattici saranno disponibili per gli studenti nella Classe Teams, durante il corso e nel triennio successivo.</p>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero. La prova di esonero consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio alla data dello stesso. L'esonero sarà valutato con un giudizio di idoneità ed in caso di esito positivo, nella successiva prova orale il colloquio verterà sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula e in laboratorio successivi alla data dello stesso. L'esito di tale prova concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</p> <p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula ed in laboratorio come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea. La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come dettagliato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese secondo le modalità sopra descritte.</p>

<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Conoscenza approfondita dei principi biochimici dell'alimentazione che comprenda: <ul style="list-style-type: none"> ○ composizione chimica degli alimenti ○ utilizzo digestivo/metabolico degli alimenti ○ fabbisogno specifico per i diversi principi nutritivi ○ patologie di origine genetica che interferiscano con la nutrizione o da errata alimentazione. • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di valutare l'adeguatezza di regimi alimentari applicati a specifici casi. ○ Capacità di valutare il contenuto di nutrienti specifici in alimenti e di rapportarlo ad esigenze di casi in esame. • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di identificare la possibilità di introdurre alimenti e/o integratori specifici per il mantenimento di uno stato di benessere individuale. ○ Capacità di identificare alimenti e/o integratori utili per il trattamento integrativo di patologie. <p>Sarà valutata la capacità di esporre in modo critico gli argomenti trattati durante il corso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di usare in modo appropriato strumenti per la comunicazione scritta e orale in lingua italiana ed inglese. ○ Capacità di elaborare presentazioni per la diffusione di dati di letteratura scientifica e sperimentali. • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di approfondire il ruolo dell'alimentazione nel mantenimento di uno stato di benessere individuale e nella gestione di patologie mediante consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica e la partecipazione a seminari e convegni tematici. ○ Capacità di rielaborare i concetti acquisiti e di effettuare collegamenti tra argomenti diversi
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p><i>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, come riportato nel Regolamento Didattico del CdL BQSA (Art. 4). Per gli studenti che hanno sostenuto la prova detta di esonero, la valutazione dell'esame di profitto viene espressa tenuto conto della votazione acquisita con la prova di esonero non come media aritmetica ma come peso ponderato rispetto al programma oggetto della prova di esonero. Nell'attribuzione del voto finale si terrà conto delle conoscenze teoriche e pratiche acquisite, della capacità di applicare le suddette conoscenze, dell'autonomia di giudizio, delle abilità comunicative.</i></p>
<p>Altro</p>	<p>.</p>