

## 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>Carmine Crecchio</i>
Indirizzo mail	<i>carmine.crecchio@uniba.it</i>
Telefono	<i>0805442964</i>
Sede	<i>Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti Plesso centrale ex facoltà di agraria – primo piano – stanza n.7</i>
Sede virtuale	<i>Teams platform and email</i>
Ricevimento	<i>Lunedì, Mercoledì, Venerdì ore 11.30-13.30, oppure mediante piattaforma Teams, previo contatto e conferma tramite mail</i>

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

<b>Obiettivi formativi</b>	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, struttura e ruolo di vitamine e metaboliti secondari, principali approcci metodologici per la valutazione della qualità degli alimenti.
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di biochimica e fisiologia

<b>Metodi didattici</b>	<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 casi studio analizzati singolarmente e in gruppi. Tutto il materiale utilizzato per le lezioni sarà messo a disposizione degli studenti su apposita piattaforma web durante il corso.</i>
-------------------------	--

<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b> <i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i> <b>DD1</b> Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><b>DD2</b> Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p><b>DD3-5</b> 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composizione chimica degli alimenti</li> <li>○ Utilizzo digestivo/metabolico degli alimenti</li> <li>○ Fabbisogno specifico per i diversi principi nutritivi</li> </ul> </li> <li>- <b>Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di valutare l'adeguatezza di regimi alimentari applicati a specifici casi.</li> <li>○ Capacità di valutare il contenuto di nutrienti specifici in alimenti e di rapportarlo ad esigenze di casi in esame.</li> </ul> </li> <li>- <b>Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Autonomia di giudizio:</b> Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificare la possibilità di introdurre alimenti e/o integratori specifici per il mantenimento di uno stato di benessere individuale.</li> <li>○ Identificare alimenti e/o integratori utili per il trattamento integrativo di patologie.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <b>Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Abilità comunicative</b> Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usare in modo appropriato strumenti per la comunicazione scritta e orale in lingua italiana ed inglese.</li> <li>○ Elaborare presentazioni per la diffusione di dati di letteratura scientifica e sperimentali.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- <b>Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Capacità di apprendere in modo autonomo</b> Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <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><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></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. La funzione energetica degli alimenti. Digestione di carboidrati, proteine e lipidi. Fasi ed effetti del digiuno, produzione ed utilizzo dei corpi chetonici. Vitamine 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. Introduzione alla nutrizione. Standard nutrizionali. Linee guida alimentari: i LARN. Metabolismo basale e fabbisogno</p>

	energetico. Valutazione dello stato nutrizionale: LAF e TAF. Body Mass Index. Effetti biochimici del consumo di bevande alcoliche. Alimenti e tecnologia: nuovi prodotti alimentari. Gli alimenti biologici, integrali, "light", fortificati, funzionali, innovativi. 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. Ruolo degli antiossidanti nell'alimentazione. Metodologie biochimiche per la valutazione della qualità degli alimenti: dosaggi immunoenzimatici, tecniche di fingerprinting, biosensori; principi teorici e casi studio applicativi.
<b>Testi di riferimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appunti individuali di lezioni ed esercitazioni.</li> <li>• Le basi molecolari della nutrizione di G. Arienti - Piccin</li> <li>• Biochimica per le discipline biomediche di J.W. Baynes e M.H. Dominiczak - Elsevier</li> <li>• I principi di biochimica di Lehninger di D.L. Nelson e M.M. Cox – Zanichelli</li> <li>• Articoli e Review scientifiche da letteratura di settore Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso.</li> </ul>
<b>Note ai testi di riferimento</b>	Gli appunti delle lezioni e le diapositive integrano i contenuti dei testi di riferimento.
<b>Materiali didattici</b>	I materiali didattici saranno disponibili per gli studenti nella Classe Teams, durante il corso e nel triennio successivo.

<b>Valutazione</b>	
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>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Conoscenza approfondita dei principi biochimici dell'alimentazione che comprenda: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ composizione chimica degli alimenti</li> <li>○ utilizzo digestivo/metabolico degli alimenti</li> <li>○ fabbisogno specifico per i diversi principi nutritivi</li> <li>○ patologie di origine genetica che interferiscano con la nutrizione o da errata alimentazione.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di valutare l'adeguatezza di regimi alimentari applicati a specifici casi.</li> <li>○ Capacità di valutare il contenuto di nutrienti specifici in alimenti e di rapportarlo ad esigenze di casi in esame.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di identificare la possibilità di introdurre alimenti e/o integratori specifici per il mantenimento di uno stato di benessere individuale.</li> <li>○ Capacità di identificare alimenti e/o integratori utili per il trattamento integrativo di patologie.</li> </ul> </li> </ul> <p>Sarà valutata la capacità di esporre in modo critico gli argomenti trattati durante il corso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacità di usare in modo appropriato strumenti per la comunicazione scritta e orale in lingua italiana ed inglese.</li> <li>○ Capacità di elaborare presentazioni per la diffusione di dati di letteratura scientifica e sperimentali.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> <li>○ Capacità di rielaborare i concetti acquisiti e di effettuare collegamenti tra argomenti diversi</li> </ul> </li> </ul>
<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><b>Altro</b></p>	<p>.</p>