

CORSO DI STUDIO: Laurea Magistrale in Biotecnologie per la qualità e la sicurezza dell'alimentazione (BQSA)

ANNO ACCADEMICO: 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Fisiologia della nutrizione umana

Physiology of human nutrition

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	Primo anno
Periodo di erogazione	Primo semestre: 9 ottobre 2023 - 31 Gennaio 2024
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6
SSD	Fisiologia – BIO09
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Attività didattica fortemente consigliata ma non obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Grazia Tamma
Indirizzo mail	grazia.tamma@uniba.it
Telefono	080 5442388
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente Campus di Via E. Orabona, 4 - Palazzo Dipartimenti Biologici; piano -4 St. 48
Sede virtuale	piattaforma di comunicazione Microsoft Teams – codice di accesso: mkfc9hq
Ricevimento	Dal lunedì al venerdì per appuntamento e-mail.

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	Studio della fisiologia in relazione alla funzione nutrizionale e metabolica; studio approfondito degli aspetti fisiologici e funzionali dell'apparato digerente e dei processi che consentono di modificare ed utilizzare la materia alimentare mediante la digestione e l'assorbimento degli alimenti; conoscenza del significato nutrizionale della dieta; studio dei meccanismi neuroendocrini coinvolti nel controllo del comportamento alimentare
Prerequisiti	Conoscenze di base di Fisica, Chimica Generale e Organica, Biochimica, Anatomia umana e Fisiologia generale

Metodi didattici	I contenuti del corso saranno erogati attraverso modalità frontale in presenza con l'ausilio di presentazioni PowerPoint

<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Conoscenza delle caratteristiche integrate della funzione digerente al fine di comprendere le cause, condizioni e leggi che determinano e regolano i fenomeni nutritivi</p> <p>- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensione delle relazioni tra gli aspetti umorali, sensoriali, correlati con l'omeostasi corporea e la vita di relazione, con particolare riferimento alle caratteristiche e ruolo dell'apparato digerente e dei processi che consentono di modificare ed utilizzare la materia alimentare mediante la digestione e l'assorbimento degli alimenti; • Conoscenza delle metodiche analitiche e strumentali per la valutazione dello stato nutrizionale e della composizione corporea <p>- Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione Capacità di applicare le conoscenze acquisite al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare ruolo e caratteristiche nutrizionali degli alimenti in relazione al fabbisogno di specifici nutrienti per il mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute; • Valutare correttamente i fabbisogni nutrizionali dei diversi individui nelle diverse fasi della vita e condizioni normali o patologiche; <p>A livello applicativo il corso si propone di far comprendere e promuovere l'educazione nutrizionale.</p> <p>- Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio Autonomia di giudizio Sviluppata attraverso le lezioni frontali, il confronto continuo e l'approfondimento di testi e articoli scientifici, deve portare lo studente ad essere in grado di valutare criticamente il ruolo dei diversi apparati, sistemi e organi nel mantenimento dell'omeostasi e dello stato di salute. Lo studente deve essere in grado di comprendere, analizzare e valutare la letteratura scientifica e divulgativa inerente alla fisiologia della nutrizione.</p> <p>- Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso. Abilità comunicative Sviluppate attraverso il confronto durante le lezioni, deve portare lo studente ad essere in grado di descrivere con semplicità ed efficacia le conoscenze relative al funzionamento dell'organismo umano, alle sue interazioni con l'ambiente ed in particolare al ruolo della nutrizione.</p> <p>- Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita. Capacità di apprendere in modo autonomo Sviluppata attraverso lo studio e approfondimento della bibliografia, in maniera da Perfezionare la capacità di apprendimento da testi tecnico-scientifici di elevata complessità, monografie, periodici scientifici, strumenti informatici e banche dati in ambito fisiologico e nutrizionale.</p> <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>Sistema digerente <i>Anatomia funzionale del sistema digerente:</i> Bocca Faringe Esofago Stomaco Intestino <i>-Controllo della funzione intestinale</i> Controllo da parte del sistema nervoso autonomo Innervazione intrinseca ed estrinseca Controllo ormonale <i>-Motilità gastrointestinale e sua regolazione</i> Pattern di motilità Controllo della motilità Masticazione Deglutizione Motilità gastrica Motilità intestinale <i>-Attività secretoria del sistema digerente</i> Secrezione salivare Secrezione esofagea Secrezione gastrica Secrezione intestinale Pancreas Fegato Tessuto Adiposo</p> <p>Digestione e assorbimento carboidrati, proteine (valore chimico e biologico delle proteine), lipidi (caratteristiche e ruoli delle lipoproteine), vitamine, acqua, sodio, potassio, cloro, calcio, magnesio, ferro. – Intestino crasso: cieco e colon: struttura, funzioni e alterazioni; funzione secretoria e assorbente. Motilità del colon-retto; composizione delle feci; meccanismo della defecazione; frequenza dell'alvo.</p> <p>Microbiota intestinale Caratteristiche e ruoli nell'omeostasi dell'organismo. – Tessuto linfoide associato al digerente: caratteristiche e funzioni, relazioni con le funzioni del sistema immunitario. – Trasporto di nutrienti dal sangue alle cellule: forze di Starling.</p> <p>Valutazione dei fabbisogni nutrizionali Dispendio e fabbisogno energetico; metabolismo basale; tecniche calorimetriche dirette e indirette; valutazione del dispendio energetico; allometria del metabolismo; composizione corporea; metodi di determinazione della massa grassa e magra (antropometria, plicometria, pesata idrostatica, impedenzometria, adipometria, DEXA, K40); peso corporeo; indice di massa corporea; Costituzione corporea; indice di massa corporea; fabbisogno energetico; attività fisica; determinazione analitica del metabolismo e del fabbisogno energetico; contenuto energetico degli alimenti; bomba calorimetrica; fabbisogno energetico.</p> <p>Esercitazioni 1. Determinazione di accumulo lipidico cellulare 2. Valutazione delle variazioni del contenuto delle specie reattive all'ossigeno in diverse condizioni sperimentali 3. Analisi e valutazione microscopica dei campioni preparati nelle precedenti esercitazioni</p>
<p>Testi di riferimento</p>	<p>- "ALIMENTAZIONE, NUTRIZIONE E SALUTE" di L. Debellis et al. - Ed. EdISES -Fisiologia dalle molecole ai sistemi integrati di E. Carbone, F. Cicirata G. Aicardi -Principi di Nutrizione di Biagi, Di Giulio, Fiorilli e Lorenzini -Alimentazione per lo Sport e la Salute di Biagi, Di Giulio, Fiorilli e Lorenzini</p> <p>Materiale didattico distribuito durante il corso Articoli da riviste scientifiche proposti durante il corso.</p>
<p>Note ai testi di riferimento</p>	
<p>Materiali didattici</p>	<p>Il materiale didattico sarà presente sul canale teams dal codice: mkfc9hq</p>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Valutazioni orali intermedie. Esame finale orale.

<p>Criteri di valutazione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Capacità di individuare correttamente le specifiche problematiche proposte e riuscire ad organizzare le conoscenze.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate Livello di conoscenza e comprensione adeguato ai contenuti del corso. Autonomia di giudizio Capacità di sviluppare un ragionamento critico e funzionale e di argomentare su specifiche problematiche proposte.</p> <p>Abilità comunicative Capacità di riportare, in modo chiaro e utilizzando un lessico adeguato, i contenuti del corso e le altre conoscenze acquisite e di argomentare su specifiche problematiche proposte.</p> <p>Capacità di apprendere Efficacia nel rispondere ai quesiti</p>
<p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.</p> <p>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.</p>

Altro	
	.

General information	
Year of the course	First year
Academic calendar (starting and ending date)	First semester: 2023 October 9 -2024 January
Credits (CFU/ETCS):	6
SSD	Physiology – BIO09
Language	Italian
Mode of attendance	Educational activity strongly recommended but not mandatory

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Grazia Tamma
E-mail	grazia.tamma@uniba.it
Telephone	0805442388
Department and address	Department of Bioscience Biotechnologie and Environment Campus in Via E. Orabona, 4 - Palazzo Dipartimenti Biologici; piano -4 St. 48
Virtual room	Teams channel ; Access code: mkfc9hq

Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Monday to Friday with previous email appointment
--	--

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
62	50	12	100
CFU/ETCS			
5	1		

Learning Objectives	Study of the physiology in relation to nutritional and metabolic function; study of physiological and functional aspects of the digestive system and the processes that allow modification and use of food by digestion and absorption, knowledge of the nutritional significance of the diet. study of the neuroendocrine mechanisms involved in behavior food control.
Course prerequisites	Basic Physics; General and Organic Chemistry; Biochemistry; Human Anatomy; Basic Physiology

Teaching strategy	Teaching activity will be face-to-face with the aid of PowerPoint presentations
Expected learning outcomes in terms of	
Knowledge and understanding on:	<p>Knowledge of the integrated characteristics of the digestive function in order to understand the causes, conditions and laws that determine and regulate nutritional phenomena.</p> <p>Understanding of the relationships between the humoral and sensorial aspects, correlated with bodily homeostasis and social life, with particular reference to the characteristics and role of the digestive system and the processes that allow food matter to be modified and used through digestion and food absorption.</p> <p>Knowledge of analytical and instrumental methods for evaluating nutritional status and body composition</p>
Applying knowledge and understanding on:	<p>Ability to apply the knowledge acquired in order to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify the role and nutritional characteristics of foods in relation to the need for specific nutrients for maintaining homeostasis and health; • Correctly evaluate the nutritional needs of different individuals in different stages of life and normal or pathological conditions; <p>At an application level, the course aims to understand and promote nutritional education.</p>
Soft skills	<p>Autonomy of judgement Developed through lectures, continuous comparison and in-depth analysis of scientific texts and articles, it must lead the student to be able to critically evaluate the role of the different systems, systems and organs in maintaining homeostasis and the state of health. The student must be able to understand, analyze and evaluate the scientific and popular literature relating to the physiology of nutrition.</p> <p>Communication skills Developed through discussion during lessons, it must lead the student to be able to describe simply and effectively the knowledge relating to the functioning of the human organism, its interactions with the environment and in particular the role of nutrition.</p> <p>Ability to learn independently Developed through the study and in-depth study of bibliography, in order to</p>

	perfect the ability to learn from highly complex technical-scientific texts, monographs, scientific periodicals, IT tools and databases in the physiological and nutritional field.
--	---

Syllabus	○
Content knowledge	<p>Digestive system Functional Anatomy of the digestive system: Mouth Pharynx Esophagus Stomach Intestine -Control of intestinal function Control by the autonomic nervous system Intrinsic and extrinsic innervation Hormonal control -Gastrointestinal motility and its regulation Motility pattern Motility control Chewing Swallowing Gastric motility Intestinal motility - Secretory activity of the digestive system Salivary secretion Esophageal secretion Gastric secretion intestinal secretion Pancreas Liver Adipose tissue</p> <p>Digestion and absorption carbohydrates, proteins (chemical and biological value of proteins), lipids (characteristics and roles of lipoproteins), vitamins, water, sodium, potassium, chlorine, calcium, magnesium, and iron. – Large intestine: cecum and colon: structure, functions, and alterations; secretory and absorptive function. Colorectal motility; stool composition; mechanism of defecation; frequency of the hive.</p> <p>Gut microbiota Characteristics and roles in the homeostasis of the organism. – Lymphoid tissue associated with the digestive system: characteristics and functions, relationships with the functions of the immune system. – Transport of nutrients from the blood to cells: Starling forces.</p> <p>Assessment of nutritional needs Energy expenditure and needs; basal metabolic rate; direct and indirect calorimetric techniques; assessment of energy expenditure; metabolism allometry; body composition; methods for determining fat and lean mass (anthropometry, plicometry, hydrostatic weighing, impedancemetry, adipometry, DEXA, K40); body weight; body mass index; body constitution; body mass index; energy requirements; physical activity; analytical determination of metabolism and energy requirements; energy content of foods; bomb calorimeter; energy requirements.</p> <p>Lab 1. Determination of cellular lipid accumulation Lab 2. Evaluation of the variations in the content of reactive oxygen species under different experimental conditions Lab 3. Microscopic analysis and evaluation of the samples prepared in the previous exercises</p>

Texts and readings	<p>- "ALIMENTAZIONE, NUTRIZIONE E SALUTE" di L. Debellis et al. - Ed. EdISES</p> <p>-Fisiologia dalle molecole ai sistemi integrati di E. Carbone, F. Cicirata G. Aicardi</p> <p>-Principi di Nutrizione di Biagi, Di Giulio, Fiorilli e Lorenzini</p> <p>-Alimentazione per lo Sport e la Salute di Biagi, Di Giulio, Fiorilli e Lorenzini</p> <p>Teaching material will be distributed during the course</p> <p>Articles from scientific journals will be proposed during the course.</p>
Notes, additional materials	
Repository	The teaching material will be stored on the teams channel from the code: mkfc9hq

Assessment	
Assessment methods	Intermediate oral evaluations. Final oral exam.
Assessment criteria	<p><i>Knowledge and understanding</i></p> <p>Ability to correctly identify the specific problems proposed and be able to organize knowledge.</p> <p><i>Applied knowledge and understanding</i></p> <p>Level of knowledge and understanding appropriate to the contents of the course.</p> <p><i>Judgment autonomy</i></p> <p>Ability to develop critical and functional reasoning and to argue on specific proposed problems.</p> <p><i>Communication skills</i></p> <p>Ability to clearly report the contents of the course and other acquired knowledge using appropriate vocabulary and to argue on specific problems proposed.</p> <p>Ability to learn</p> <p>Effectiveness in answering questions</p>
Final exam and grading criteria	The final mark is given out of thirty. The exam is considered passed when the grade is greater than or equal to 18.
Further information	