



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

**FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE**

**PHYSIOLOGY OF NUTRITION**

**SSD BIO09**

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PROF. SUSANNA IOSSA

TELEFONO: 081-2538111

EMAIL: SUSIOSSA@UNINA.IT

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO : I

SEMESTRE (II):

CFU: 8

## INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

## EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di base di Fisiologia.

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze teorico-pratiche relative alla fisiologia della nutrizione. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite sulla digestione ed assorbimento dei nutrienti e sulla regolazione del metabolismo intermedio ed energetico. Attraverso la comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari dell'omeostasi metabolica sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al settore biomedico-nutrizionistico.

The course will be devoted to give the students theoretical and practical knowledge in the field of physiology of nutrition. The course will be devoted to allow the students to attain deep knowledge regarding digestion and absorption of nutrients, as well as regulation of intermediary and energetic metabolism. The knowledge of molecular and cellular mechanisms underlying metabolic homeostasis will allow the students to develop advanced skills related to biomedical-nutritional sector.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di comprendere e saper elaborare una discussione scientifica su argomenti relativi alla digestione ed assorbimento dei nutrienti e alla regolazione del metabolismo intermedio ed energetico. Lo studente deve acquisire competenze culturali integrate con riferimento al settore biomedico-nutrizionistico.

The student must demonstrate to understand and be able to elaborate a scientific discussion on topics related to digestion and absorption of nutrients and regulation of intermediate and energy metabolism. The student must acquire integrated cultural competences with reference to the biomedical-nutrition sector.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il percorso formativo è orientato a trasmettere agli studenti le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze acquisite sia nel campo della ricerca biologica sia nell'applicazione in campo nutrizionale.

The course will supply the practical capacities needed to apply the acquired knowledge both in the field of biological research and in nutrition.

## PROGRAMMA-SYLLABUS

- Funzioni e processi del sistema digerente- Principi generali del tratto gastro-intestinale, struttura del tubo digerente. **0.5 CFU**
- Introduzione, digestione ed assorbimento dei nutrienti- La digestione dei carboidrati, lipidi e proteine. L'assorbimento a livello dell'intestino tenue dei monosaccaridi, amminoacidi, oligopeptidi e lipidi. Digestione e assorbimento delle vitamine. **2 CFU**
- La fase postprandiale- Ruolo dell'insulina. Destino metabolico dei carboidrati nel fegato e nel muscolo. Metabolismo dei chilomicroni: il tessuto adiposo, depositi di trigliceridi. Destino metabolico degli aminoacidi nel fegato e nel muscolo. **2 CFU**
- La fase postassorbitiva- Richieste di energia e di nutrienti. Ruolo degli ormoni controregolatori. Fasi del digiuno. Necessità metaboliche del corpo umano. Perdita di peso durante il digiuno. Substrati ematici: Glicidi, amminoacidi, acidi grassi liberi e corpi chetonici. Metabolismo delle proteine. Cambiamenti ormonali. Accomodamenti al digiuno. **2 CFU**

- Bilancio energetico- Le componenti del bilancio energetico. Valutazione dell'introito energetico. Valutazione del dispendio energetico: spesa energetica totale, spesa energetica basale e a riposo, effetto termico del cibo, attività fisica. Il quoziente respiratorio e la composizione in nutrienti energetici della dieta. **1 CFU**
- Attività di approfondimento **0.5 CFU**

-Functions and processes of the digestive system - General principles of the gastro-intestinal tract, digestive tract structure. **0.5 CFU**

-Introduction, digestion and absorption of nutrients- Digestion of carbohydrates, lipids and proteins. Absorption of monosaccharides, amino acids, oligopeptides and lipids at the level of the small intestine. Digestion and absorption of vitamins. **2 CFU**

-Postprandial phase- Role of insulin. Metabolism of carbohydrates in the liver and muscle. Metabolism of chylomicrons: adipose tissue, triglyceride deposits. Metabolism of amino acids in the liver and muscle. **2 CFU**

-Postabsorptive phase - Energy and nutrient requirements. Role of counter-regulatory hormone. Fasting phases. Metabolic needs of the human body. Weight loss during the fast. Blood substrates: glucides, amino acids, free fatty acids and ketone bodies. Metabolism of proteins. Hormonal changes. Fasting adaptation. **2 CFU**

-Energy balance - Components of the energy balance. Energy intake assessment. Evaluation of energy expenditure: total energy expenditure, basal and resting energy expenditure, thermic effect of food, physical activity. The respiratory quotient and dietary energy nutrient composition. **1 CFU**

-Deepening activities. **0.5 CFU**

#### MATERIALE DIDATTICO

L. Debellis, A. Poli - Alimentazione, Nutrizione e Salute, Edises Università

#### MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali, seminari di altri esperti del settore, esercitazioni per approfondire alcuni aspetti del corso.

Oral communication lessons, seminars.

#### VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	x
discussione di elaborato progettuale	
altro	

L'esame di fine corso mira a verificare e valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici elencati in grassetto nella sezione contenuti del programma.

Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso utilizzando i quesiti elencati nella sezione domande frequenti per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza espressive e la proprietà nel linguaggio scientifico.

La frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva.

PURPOSES AND MODALITIES OF LEARNING VERIFICATION

The final examination is aimed to verify and evaluate the achievement of the educational learning targets listed in bold in the program contents section.

The student will be asked to answer to questions listed as “frequently asked questions” in order to evaluate the degree of completeness of the answers, the level of integration between the different topics of the course and the appropriateness of the scientific language used.

Regular attendance to the lessons and active participation during the classroom activities will be positively considered.

#### **DOMANDE D'ESAME FREQUENTI**

- **Meccanismi di digestione ed assorbimento dei carboidrati**
- **Meccanismi di digestione ed assorbimento dei grassi**
- **Meccanismi di digestione ed assorbimento delle proteine**
- **La fase postprandiale: ruolo dell'insulina**
- **Destino metabolico dei carboidrati**
- **Destino metabolico delle proteine**
- **Destino metabolico dei grassi**
- **Fase postassorbitiva**
- **Fasi del digiuno**
- **Il bilancio dell'energia**
- **L'energia metabolizzabile**
- **La spesa energetica**
- **Il quoziente respiratorio**

#### **FREQUENTLY ASKED QUESTIONS**

- **Digestion and absorption of carbohydrates**
- **Digestion and absorption of lipids**
- **Digestion and absorption of proteins**
- **Postprandial phase: role of insulin**
- **Metabolism of carbohydrates**
- **Metabolism of proteins**
- **Metabolism of lipids**
- **Postabsorptive phase**
- **Starvation**
- **Energy balance**
- **Metabolisable energy**
- **Energy expenditure**
- **Respiratory quotient**