

CORSO DI LAUREA SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI

INSEGNAMENTO A SCELTA: Biochimica degli alimenti e della nutrizione

CFU: 5

Docente: Simona Tafuri (SSD 05/E1)

Orario di ricevimento: previo appuntamento

OBIETTIVI DEL CORSO: Il corso si propone di fornire allo studente l'acquisizione di conoscenze sui principali nutrienti, sul loro ruolo biologico e sulla loro distribuzione negli alimenti. Inoltre, intende fornire allo studente conoscenze sul metabolismo dei nutrienti negli animali monogastrici e poligastrici.

PROGRAMMA: Lezioni frontali (42 h)

Introduzione al corso (1 h).

Alimentazione e nutrizione: uso e significato dei termini. Fabbisogni nutrizionali e bilancio energetico. Metabolismo basale e altre richieste energetiche. Macronutrienti e micronutrienti. Dai nutrienti agli alimenti: definizione di alimento (3 h).

Carboidrati: classificazione, digestione e assorbimento. La fibra alimentare. Livelli di assunzione raccomandati. Fonti alimentari (6 h).

Lipidi: classificazione, digestione e assorbimento. Principali lipidi introdotti con la dieta e valore energetico. Acidi grassi di interesse nutrizionale: saturi e insaturi, acidi grassi essenziali. Colesterolo alimentare e colesterolo endogeno: bilancio del colesterolo nell'organismo. Trasporto di colesterolo e altri lipidi da parte delle lipoproteine plasmatiche (6 h).

Proteine: struttura, digestione e assorbimento. Fabbisogno proteico. Malnutrizione proteico-energetica (6 h).

Gli enzimi della digestione: degradazione enzimatica dei polisaccaridi e dei lipidi. Enzimi proteolitici. Impiego degli enzimi nel settore agroalimentare (4 h).

Differenze nel metabolismo dei principali macronutrienti negli animali monogastrici e poligastrici (6 h).

Biochimica dei nutrienti inorganici: macrominerali e oligoelementi. Fonti alimentari e biodisponibilità, carenze e tossicità (3 h).

Biochimica delle vitamine: vitamine idrosolubili, vitamine liposolubili. Fonti alimentari e biodisponibilità, carenze e tossicità (3 h).

Ruolo degli antiossidanti nell'alimentazione: radicali liberi; stress ossidativo; meccanismi di difesa: enzimatici e non enzimatici (4h).

www.mvpa-unina.org

Lezioni pratiche (8 h)

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI: 1) I. Cozzani, E. Dainese. **Biochimica degli alimenti e della nutrizione.** Ed. PICCIN; 2) G. Arienti. **Le basi molecolari della nutrizione.** Ed. PICCIN; U. Leuzzi, E. Bellocco, D. Barreca. **Biochimica della nutrizione.** Ed. ZANICHELLI.

METODI DIDATTICI: Lezioni frontali; Esercitazioni in aula e in laboratorio; Seminari di approfondimento concordati con gli studenti su argomenti specifici di particolare interesse.

STRUMENTI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA: Presentazioni in power point; Filmati; Articoli di riviste scientifiche; Libri di testo

LINGUA DI INSEGNAMENTO: Italiano

MODALITÀ DI VALUTAZIONE: Prove scritte in itinere, Colloquio orale

BACHELOR DEGREE IN SCIENCE AND TECHNOLOGIES OF ANIMAL PRODUCTIONS

SUBJECT: Food and Nutrition Biochemistry

CFU: 5

Teacher: Simona Tafuri (SSD 05/E1)

Office hours: by appointment

OBJECTIVES OF THE COURSE: The course aims to provide the student with the acquisition of knowledge on the main nutrients, their biological role and their distribution in food. Furthermore, it intends to provide the student with knowledge on nutrient metabolism in monogastric and polygastric animals.

PROGRAM: Classroom lessons (42 h)

Introduction to the course (1 h).

Nutrition and nutrition: use and meaning of terms. Nutritional needs and energy balance. Basal metabolism and other energy demands. Macronutrients and micronutrients. From nutrients to food: definition of food (3 h).

Carbohydrates: classification, digestion and absorption. Dietary fiber. Recommended intake levels. Food sources (6 h).

Lipids: classification, digestion and absorption. Main lipids introduced with diet and energy value. Fatty acids of nutritional interest: saturated and unsaturated, essential fatty acids. Dietary cholesterol and endogenous cholesterol: cholesterol balance in the body. Transport of cholesterol and other lipids by plasma lipoproteins (6 h).

Protein: structure, digestion and absorption. Protein requirement. Protein-energy malnutrition (6 h).

Digestion enzymes: enzymatic degradation of polysaccharides and lipids. Proteolytic enzymes. Use of enzymes in the agri-food sector (4 h).

Differences in the metabolism of the main macronutrients in monogastric and polygastric animals (6 h).

Biochemistry of inorganic nutrients: macrominerals and trace elements. Food sources and bioavailability, deficiencies and toxicity (3 h).

Biochemistry of vitamins: water-soluble vitamins, fat-soluble vitamins. Food sources and bioavailability, deficiencies and toxicity (3 h).

www.mvpa-unina.org

Role of antioxidants in nutrition: free radicals; oxidative stress; defense mechanisms: enzymatic and non-enzymatic (4h).

Practical Teaching (8 h)

BOOKS RECOMMENDED: 1) I. Cozzani, E. Dainese. *Biochimica degli alimenti e della nutrizione*. Ed. PICCIN; 2) G. Arienti. *Le basi molecolari della nutrizione*. Ed. PICCIN; U. Leuzzi, E. Bellocco, D. Barreca. *Biochimica della nutrizione*. Ed. ZANICHELLI.

TEACHING METHODS: Lectures, Tests, Practice Teaching

TOOLS FOR TEACHING: Power point slides; Films; Scientific publications; Recommended books

LANGUAGE OF INSTRUCTION: Italian

METHODS OF ASSESSMENT: In Itinere Tests, Oral Exam