

CORSO DI LAUREA: MEDICINA VETERINARIA

CORSO INTEGRATO: CHIMICA E BIOCHIMICA INTEGRATED COURSE: CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY

MODULO: BIOCHIMICA GENERALE SUBJECT: GENERAL BIOCHEMISTRY

CFU: 4 (Lezioni frontali: 20 h; Esercitazioni 4 h)
CFU: 4 (Classroom lessons: 20 h; Practical Teaching: 4 h)

Docente (Teacher): Simona Tafuri (SSD: BIO10)

Orario di ricevimento: previo appuntamento
Office hours: by appointment

OBIETTIVI DEL CORSO: Il corso si propone di fornire allo studente le basi per la comprensione dei processi biochimici operanti nell'organismo animale.

OBJECTIVES OF THE COURSE: The course aims to provide students with the basis for understanding the biochemical processes which operate in the animal organisms.

PROGRAMMA: Lezioni frontali 20 h

Introduzione alla Biochimica: Caratteristiche funzionali delle macromolecole biologiche (1 h). **Bioenergetica:** Composti ad alto contenuto energetico - Le ossidazioni biologiche - La catena respiratoria - La fosforilazione ossidativa (1 h). **Metabolismo dei carboidrati:** Digestione - Glicolisi - Destino del piruvato in condizioni aerobiche ed anaerobiche - Glicogenolisi e glicogenosintesi - Ciclo dei pentoso-fosfati - Gluconeogenesi - Bilancio energetico e regolazione del metabolismo dei carboidrati (6 h). **Ciclo degli acidi tricarbossilici** (ciclo dell'acido citrico) e sua regolazione (2 h). **Metabolismo dei lipidi:** Digestione, mobilizzazione e trasporto degli acidi grassi - β -ossidazione degli acidi grassi - Formazione dei corpi chetonici - Biosintesi degli acidi grassi - Biosintesi del colesterolo - Lipoproteine - Bilancio energetico e regolazione del metabolismo lipidico (5 h). **Metabolismo delle proteine e degli aminoacidi:** Destino metabolico dei gruppi amminici (reazioni di transaminazione e di deaminazione ossidativa) e della catena carboniosa degli aminoacidi - Metabolismo terminale dell'azoto proteico: ciclo dell'urea e sua regolazione (3 h). **Aspetti comparativi del metabolismo nelle specie animali:** Biochimica del ruminante. Metabolismo dei carboidrati - Destino del piruvato - Sintesi degli acidi grassi volatili - Metabolismo delle sostanze azotate - www.itvpa.unina.org

dell'ammoniaca - Metabolismo dei lipidi - Bioidrogenazione degli acidi grassi insaturi.
(2 h).

PROGRAM: Classroom lessons 20 h

Introduction to Biochemistry: Functional characteristics of the biological macromolecules (1 h). **Bioenergetics:** energy-rich compounds. The biological oxidation. The respiratory chain. The oxidative phosphorylation (1 h). **Carbohydrate metabolism:** Digestion. Glycolysis. Fate of pyruvate under aerobic and anaerobic conditions. Glycogen degradation. The pentose-phosphate cycle. Gluconeogenesis. Energy balance and regulation of carbohydrate metabolism (6 h). **Tricarboxylic acid cycle (citric acid cycle):** reactions; limiting factors. Anaplerotic reactions (2 h). **Lipid metabolism:** digestion; mobilization and transport of fatty acids; β -oxidation of fatty acids. Formation of ketone bodies. Biosynthesis of fatty acids, triacylglycerols, and cholesterol. Energy balance and regulation of lipid metabolism (5 h). **Metabolism of proteins and amino acids:** metabolic fate of the amino group (reactions of oxidative deamination and transamination) and the carbon chain of amino acids. Terminal metabolism of protein nitrogen: urea cycle and its regulation (3 h). **Biochemistry of the rumen:** Carbohydrate metabolism; pyruvate; volatile fatty acids; metabolism of nitrogenous substances; assimilation of ammonia; lipid metabolism; biohydrogenation of unsaturated fatty acids (2 h).

Lezioni pratiche: Esercitazioni 4 h

Preparazione di campioni per l'analisi delle macromolecole biologiche; Metodologie per la determinazione quantitativa delle macromolecole biologiche (2 h); Metodologie di separazione delle proteine: cromatografia ed elettroforesi (2 h).

Practical Teaching: 4 h

Preparation of samples for biological macromolecules analysis; Quantitative determination of biological macromolecules (2 h); Methods for protein separation: chromatography and electrophoresis (2 h).

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI (BOOKS RECOMMENDED):

1) Nelson D.L., Cox M.M., Introduzione alla Biochimica di Lehninger, Zanichelli; 2) Garrett & Grisham, Biochimica, Piccin; 3) Campbell & Farrell, Biochimica, Edises; 4) Salvatore F., Colonna G., Oliva A., Biochimica Generale, Idelson-Gnocchi; 5) Brown T.A., Conoscere la Biochimica, Zanichelli; 6) Berg J.M. Tymoczko J.L., Gatto G.J., Stryer L., Biochimica, Zanichelli; 7) Mariani A.P., Podestà A., Biochimica e Biotecnologia del Rumine, Piccin.

METODI DIDATTICI: Lezioni frontali, Esercitazioni in aula

www.mvpa-unina.org

TEACHING METHODS: Frontal lessons. Practical training in the classroom

STRUMENTI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA: Proiezione di diapositive; filmati, articoli di riviste scientifiche; libri di testo

TOOLS FOR TEACHING: Slide show; Video, Scientific publications; Recommended books

LINGUA DI INSEGNAMENTO: Italiano

LANGUAGE OF INSTRUCTION: Italian

MODALITÀ DI VALUTAZIONE: Prove scritte in itinere, Colloquio orale

METHODS OF ASSESSMENT: In Itinere Tests, Oral Exam