

CORSO DI LAUREA: MEDICINA VETERINARIA

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

MODULO: PROPEDEUTICA BIOCHIMICA SUBJECT: BIOCHEMICAL PROPEDEUTICS

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

Docente (Teacher): Valeria De Pasquale (SSD: BIO10)

Orario di ricevimento: previo appuntamento
Office hours: by appointment

OBIETTIVI DEL CORSO: Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze della struttura, proprietà e funzioni delle diverse classi di macromolecole d'interesse biologico e dei processi biochimici che operano nell'organismo la trasformazione delle sostanze nutritive in composti utili per le funzioni cellulari

OBJECTIVES OF THE COURSE: The course aims to provide students with the knowledge of the structure, properties and functions of the different classes of macromolecules of biological interest and of the biochemical processes in the organism operating the transformation of nutrients into useful compounds for cellular functions

PROGRAMMA: Lezioni frontali 20 h

Le macromolecole biologiche: Classificazione, struttura e funzione delle proteine, carboidrati, lipidi e acidi nucleici (1h). **Amminoacidi e peptidi:** Classificazione, struttura e nomenclatura chimica degli amminoacidi. Proprietà ottiche e proprietà acido-basiche degli amminoacidi. Legame peptidico. Peptidi d'interesse biologico (4 h). **Proteine:** struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Classificazione delle proteine in base alla composizione ed in base alla funzione biologica. Proprietà chimico-fisiche delle proteine: proprietà ottiche, proprietà acido-basiche, solubilità, denaturazione (4 h). **Mioglobina ed emoglobina:** Struttura, funzione e meccanismo d'azione della mioglobina e della emoglobina. Curva di saturazione. Effetto Bohr. Emoglobine patologiche (2 h). **Enzimi:** Classificazione - Catalisi enzimatica - Cinetica enzimatica - Equazione di Michaelis-Menten - Equazione di Lineweaver-Burk - Inibizione enzimatica: reversibile ed irreversibile - Inibitori competitivi e non competitivi - Regolazione enzimatica - Enzimi allosterici (4 h). **Carboidrati:** Struttura, classificazione, funzione - Monosaccaridi: aldosi e chetosi – Anomeria, www.epimv.it

Legame glicosidico - Disaccaridi - Omopolisaccaridi ed eteropolisaccaridi (2 h).
Lipidi: Proprietà, struttura e classificazione di acidi grassi saturi ed insaturi, acilgliceroli, terpeni, sfingolipidi, sfingomieline, steroli. (2 h). **Acidi nucleici:** Struttura e proprietà di nucleosidi e nucleotidi, DNA e RNA (1 h).

PROGRAM: Classroom lessons 20 h

Biological macromolecules: classification, structure and functions (1 h). **Aminoacids and peptides:** classification, structure and chemical nomenclature of amino acids. Physical-chemical properties of amino acids. Peptide bond features (4 h). **Proteins:** Functions, classification and physical-chemical properties of proteins (4 h). **Myoglobin and hemoglobin:** structure, function, and mechanism of action (2 h). **Enzymes:** classification, mechanism of action, structural properties. Enzyme catalysis. Enzyme kinetics. Michaelis- Menten equation. Lineweaver-Burk equation. Enzyme inhibition: reversible and irreversible inhibition; competitive and noncompetitive inhibitors. Enzyme regulation mechanisms. Allosteric enzymes (4 h). **Carbohydrates:** structure, classification, and functions. Monosaccharides: aldoses and ketoses. Optical properties. Glycosidic bond. Disaccharides. Homo- and hetero-polysaccharides (2 h). **Lipids:** properties, structure and classification (2 h). **Nucleic acids:** Structure and properties of nucleosides and nucleotides, DNA and RNA (1 h).

Lezioni pratiche: Esercitazioni 4 h

Metodologie di purificazione delle proteine (2 h);
Saggi di cinetica enzimatica (2 h).

Practical Teaching: 4 h

Methods for protein purification (2 h); Enzyme kinetic assays (2 h).

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI (BOOKS RECOMMENDED):

NELSON D.L., COX M.M. I principi di Biochimica di Lehninger Zanichelli 7a edizione GARRETT & GRISHAM Biochimica PICCIN 5a edizione CAMPBELL & FARRELL Biochimica, EDISES BINAGLIA L., GIARDINA B., Chimica e Propedeutica biochimica, McGraw-Hill

METODI DIDATTICI: Lezioni frontali, Esercitazioni in aula

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