

C.I. Biologia e Biochimica dell'Attività Motoria

Moduli: Biochimica; Biologia e Genetica

Syllabus Attività Formativa

DOCENTE: PROF.SSA FUSCO (1 canale)

INSEGNAMENTO: Biochimica (C.I. Biologia e Biochimica dell'Attività Motoria)

Tipo Testo	Codice Tipo Testo	Num. Max. Caratteri	Ob bl.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnamento	LINGUA_INS	4000	Sì	Italiano	Italian
Contenuti	CONTENUTI	20000	Sì	Basi molecolari della vita, proprietà chimiche fondamentali delle sostanze, struttura e funzione delle macromolecole implicate nei processi vitali necessari per il funzionamento dell'organismo e trasformazioni metaboliche delle biomolecole. Processi biochimici nell'attività muscolare.	Molecular basis of life, fundamental chemical properties of substances, structure and function of macromolecules involved in vital processes necessary for the functioning of the organism and metabolic transformations of biomolecules. Biochemical processes in muscular activity
Testi di riferimento	TESTI_RIF	25000	Sì	Champe – Harvey – Ferrier. Le Basi Della Biochimica- Zanichelli Bertoldi: Chimica E Biochimica Edises	Champe – Harvey – Ferrier the Basics of Biochemistry- Zanichelli Bertoldi: Chemistry and Biochemistry Edises
Metodi didattici	METODI_DID	4000	Sì	Lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni in power point. La frequenza delle lezioni frontali non è obbligatoria.	Classroom lectures with the support of power point presentations. The attendance to frontal lessons is not mandatory.
Altre informazioni	ALTRO	5000	Sì	Si riceve solo per appuntamento	It is received by appointment only
Modalità di	MOD_VER_APPR	4000	Sì	La verifica dell'apprendimento sarà con	The learning assessment will be with an

verifica dell'apprendimento				esame orale per valutare il grado di preparazione raggiunto, le capacità espositive e la proprietà di linguaggio sugli argomenti trattati.	oral exam to evaluate the level of preparation achieved, the presentation skills and the command of language on the topics covered.
Programma esteso	PROGR_EST	40000	No	- Tavola periodica e proprietà periodiche degli elementi. I bioelementi. - Composti organici di interesse biologico: glucidi, lipidi, aminoacidi, proteine e nucleotidi. -Rapporti struttura-funzione nelle biomolecole. -Emoglobina. Mioglobina. Collagene. Proteine muscolari. - Enzimi ed elementi di cinetica enzimatica. Isoenzimi. Allosterismo. Vitamine e Coenzimi. -Generalità sul metabolismo. Principi di bioenergetica. Meccanismi di sintesi dell'ATP. Ciclo di Krebs. -Metabolismo dei glucidi e sua regolazione: Glicolisi. Importanza fisiologica della glicolisi anaerobica. Gluconeogenesi. Glicogenosintesi e glicogenolisi. Via dei pentoso fosfati. -Metabolismo dei lipidi e sua regolazione: sintesi e ossidazione degli acidi grassi. Corpi chetonici. Colesterolo. Lipidi con attività biologiche specifiche. Lipoproteine. -Metabolismo degli aminoacidi e di altri composti azotati: trasporto e utilizzazione degli aminoacidi. Metabolismo dell'ammoniaca. Carnitina. Creatina. - Gli ormoni e il loro meccanismo d'azione.	- Periodic table and periodic properties of the elements. The bioelements. - Organic compounds of biological interest: carbohydrates, lipids, amino acids, proteins and nucleotides. -Structure-function relationships in biomolecules. -Hemoglobin. Myoglobin. Collagen. Muscle proteins. - Enzymes and elements of enzymatic kinetics. Isoenzymes. Allosterism. Vitamins and Coenzymes. -General information on metabolism. Principles of bioenergetics. ATP synthesis mechanisms. Krebs cycle. -Metabolism of carbohydrates and its regulation: Glycolysis. Physiological importance of anaerobic glycolysis. Gluconeogenesis. Glycogenosynthesis and glycogenolysis. Pathway of pentose phosphates. -Lipid metabolism and its regulation: synthesis and oxidation of fatty acids. Chetonic bodies. Cholesterol. Lipids with specific biological activities. Lipoproteins. -Metabolism of amino acids and other nitrogenous compounds: transport and utilization of amino acids. Ammonia metabolism. Carnitine. Creatine.

				-Aspetti biochimici della contrazione muscolare. Metabolismo energetico del muscolo.	- Hormones and their mechanism of action. -Biochemical aspects of muscle contraction. Energy metabolism of the muscle.
--	--	--	--	--	---

Syllabus Attività Formativa

DOCENTE: PROF.SSA Carmela Rinaldi (1 canale)

INSEGNAMENTO: Biologia e Genetica (C.I. Biologia e Biochimica dell'Attività Motoria)

Tipo Testo	Codice Tipo Testo	Num. Max. Caratteri	Ob bl.	Testo in italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnamento	LINGUA_INS	4000	Sì	Italiano	Italian
Contenuti	CONTENUTI	20000	Sì	Il corso fornisce le basi della biologia cellulare e della genetica. Verranno analizzate le proprietà chimico-fisiche della materia vivente, la struttura e la funzione delle cellule eucariotiche, il metabolismo mitocondriale e i meccanismi di comunicazione cellulare. Una sezione specifica è dedicata alla biologia del muscolo scheletrico. La parte genetica include la trasmissione dell'informazione genetica, la variabilità individuale nella performance fisica (polimorfismi funzionali) e i meccanismi epigenetici associati all'esercizio fisico. Si tratteranno anche i principi dell'evoluzione umana in relazione al movimento.	The course provides the basics of cell biology and genetics. The chemical-physical properties of living matter, the structure and function of eukaryotic cells, mitochondrial metabolism and mechanisms of cellular communication will be analyzed. A specific section is dedicated to the biology of skeletal muscle. The genetic part includes the transmission of genetic information, individual variability in physical performance (functional polymorphisms) and epigenetic mechanisms associated with physical exercise. The principles of human evolution in relation to movement will also be discussed.

Testi di riferimento	TESTI_RIF	25000	Sì	CANAIDER: “Biologia e Genetica per le Scienze Motorie” - Edises	CANAIDER: “Biologia e Genetica per le Scienze Motorie” - Edises
Metodi didattici	METODI_DID	4000	Sì	L'attività didattica, svolta in aula, verterà su lezioni frontali con l'ausilio di diapositive e sistemi audiovisivi. La frequenza delle lezioni frontali non è obbligatoria.	The teaching activity, conducted in the classroom, will consist of lectures supported by slides and audiovisual tools. Attendance is not mandatory
Altre informazioni	ALTRO	5000	Sì	Il corso fornisce conoscenze di base utili per l'approfondimento delle discipline biologiche e genetiche nei corsi avanzati e nei contesti applicativi relativi all'esercizio fisico, alla prevenzione e alla riabilitazione motoria.	The course provides fundamental knowledge useful for advancing biological and genetic topics in later courses and for applications in physical exercise, prevention, and motor rehabilitation.
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_APPR	4000	Sì	La verifica dell'apprendimento sarà con esame orale per valutare il grado di preparazione raggiunto, le capacità espositive e la proprietà di linguaggio sugli argomenti trattati.	The learning assessment will be with an oral exam to evaluate the level of preparation achieved, the presentation skills and the command of language on the topics covered.
Programma esteso	PROGR_EST	40000	No	Fondamenti di biologia della cellula • Proprietà della materia vivente, acqua e biomolecole (lipidi, proteine, carboidrati, acidi nucleici) • Cellula procariotica ed eucariotica: organizzazione generale • Virus • Membrana plasmatica: struttura, trasporti, recettori • Nucleo: struttura, nucleolo, cromatina, cenni sul cariotipo • Sistema endomembranale (RE, Golgi, lisosomi, perossisomi, mitocondri) e turnover cellulare Biologia cellulare del tessuto muscolare	Foundations of Cell Biology • Properties of living matter: water and biomolecules (lipids, proteins, carbohydrates, nucleic acids) • Prokaryotic and eukaryotic cells: general organization • Viruses • Plasma membrane: structure, transport mechanisms, receptors • Nucleus: structure, nucleolus, chromatin, and an overview of the karyotype • Endomembrane system (ER, Golgi apparatus, lysosomes, peroxisomes, mitochondria) and

				• Ultrastruttura della fibra scheletrica: sarcomero, reticolo sarcoplasmatico, T-tubuli • Citoscheletro, costameri e mecano-trasduzione • Metabolismo mitocondriale, biogenesi e morfologia in risposta all'allenamento • Ruolo delle cellule satellite e rigenerazione muscolare Comunicazione, adattamento e omeostasi • Adesione Cellulare: Matrice Extracellulare, Giunzioni Cellula-Cellula e Cellula-Matrice • Trasduzione del segnale, miochine ed esosomi • Stress ossidativo, autofagia, apoptosi e risposta infiammatoria post-esercizio • Ciclo cellulare, mitosi, meiosi, controllo della proliferazione e plasticità tissutale Informazione genetica ed epigenetica • Flusso dell'informazione genetica: replicazione, trascrizione, traduzione e controllo post-trascrizionale • Polimorfismi funzionali (<i>ACTN3</i>, <i>ACE</i>, <i>COL5A1</i> ...) • Epigenetica dell'esercizio: metilazione del DNA, modificazioni	cellular turnover Cell Biology of Muscle Tissue • Ultrastructure of skeletal muscle fibers: sarcomere, sarcoplasmic reticulum, and T-tubules • Cytoskeleton, costameres, and mechanotransduction • Mitochondrial metabolism, biogenesis, and morphological adaptations to training • Role of satellite cells and muscle regeneration Communication, Adaptation, and Homeostasis • Cell adhesion: extracellular matrix, cell-cell and cell-matrix junctions • Signal transduction, myokines and exosomes • Oxidative stress, autophagy, apoptosis, and post-exercise inflammatory response • Cell cycle, mitosis, meiosis, proliferation control, and tissue plasticity Genetic and Epigenetic Information • Genetic information flow: replication, transcription, translation, and post-transcriptional regulation • Functional polymorphisms (e.g., <i>ACTN3</i>, <i>ACE</i>, <i>COL5A1</i>) • Exercise epigenetics: DNA
--	--	--	--	---	--

				istoniche, microRNA Genetica, evoluzione e movimento • Genetica mendeliana e sue estensioni, mutazioni e cenni su gene-doping • Genetica di popolazioni ed evoluzione della locomozione nell'uomo • Origini della vita e impatto della sedentarietà nel contesto evolutivo moderno	methylation, histone modifications, and microRNAs Genetics, Evolution, and Movement • Mendelian genetics and its extensions, mutations, and an introduction to gene doping • Population genetics and the evolution of human locomotion • Origins of life and the impact of sedentary behavior in the modern evolutionary context
--	--	--	--	---	---