Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento/Attività Formativa

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	KATIA
Cognome	AQUILANO

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	BIOCHIMICA
Inglese	BIOCHEMISTRY

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2022-2023
CdS	SCIENZE BIOLOGICHE
Codice	8066341
Canale	M-Z
CFU	8

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali di Biochimica, finalizzate alla conoscenza e alla capacità di comprensione della struttura e funzione delle macromolecole, delle proprietà cinetiche e dei meccanismi catalitici degli enzimi, del metabolismo e della bioenergetica. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Gli studenti devono conoscere le strutture delle macromolecole e dei loro componenti. Devono comprendere i meccanismi alla base della funzione degli enzimi e il loro ruolo nelle trasformazioni metaboliche e nella produzione di energia. Devono comprendere la logica alla base della compartimentalizzazione delle vie metaboliche e del ruolo metabolico dei diversi organi. Devono comprendere i processi attraverso i quali si attua la regolazione delle diverse vie metaboliche. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide students with the basic concepts of Biochemistry, aimed at understanding the structure and function of macromolecules, kinetic properties and catalytic mechanisms of enzymes, metabolic pathways and bioenergetics. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Students must know the structures of macromolecules and their components. They must understand the mechanisms underlying the function of enzymes and their role in metabolic transformations and energy production. They must understand the logic behind the compartmentalization of metabolic pathways and the metabolic role of the various organs. They must understand the processes by which the regulation of the various metabolic pathways is implemented. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Prerequisiti

Italiano	Per affrontare con successo lo studio degli argomenti relativi al programma di Biochimica, per comprendere i contenuti delle lezioni e raggiungere gli obiettivi formativi gli studenti devono possedere conoscenze di base in Matematica, Fisica, Chimica Generale, Chimica Organica e Citologia.
Inglese	To successfully address the study of topics related to the Biochemistry program, to understand the contents of the lectures and achieve the educational objectives students must possess basic knowledge in Mathematics, Physics, General Chemistry, Organic Chemistry and Cytology.

Programma

Italiano	Biochimica strutturale. Struttura degli amminoacidi, classificazione, curve di titolazione acido-base. Caratteristiche del legame peptidico. Struttura primaria, secondaria (alfa elica, foglietto beta, beta-turn), terziaria e quaternaria delle proteine. Le proteine fibrose: alfa cheratina, fibroina della seta. Il collagene: struttura e modificazioni post-traduzionali. La mioglobina. L'emoglobina: cooperatività del legame con l'ossigeno, equazione e coefficiente di Hill, i ligandi eterotropici (l'anidride carbonica, l'effetto Bohr, 2,3-bisfosfo glicerato). L'emoglobina F e S. le amiloidosi. Struttura dei monosaccaridi e loro derivati. Struttura dei disaccaridi alfa e beta e omopolisaccaridi (amilosio, amilopectina, glicogeno, cellulosa, chitina). Struttura degli eteropolisaccaridi, glicosamminoglicani, proteoglicani. Glicoproteine. Parete batterica.

Inglese	Structural Biochemistry: Amino acid structure, classification, acid-base titration curves. Characteristics of the peptide bond. Primary, secondary (alpha helix, beta sheet, beta-turn), tertiary and quaternary structure of proteins. Fibrous proteins: alpha keratin, silk fibroin. Collagen: structure and post-translational modifications. Myoglobin. Hemoglobin: cooperativity of the bond with oxygen, Hill equation and coefficient, heterotrophic ligands (carbon dioxide, Bohr effect, 2,3-bisphospho-glycerate). Hemoglobin F and S. Amyloidosis. Structure of monosaccharides and their derivatives. Structure of alpha and beta disaccharides and homopolysaccharides (amylose, amylopectin, glycogen, cellulose, chitin). Structure of heteropolysaccharides, glycosaminoglycans, proteoglycans. Glycoproteins. Bacterial wall. Structure of fatty acids -

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il programma sarà svolto mediante erogazione di lezioni frontali. Alla fine della prima parte del programma (Biochimica Strutturale) e alla fine della seconda parte (Metabolismo) sarà somministrato un test come verifica delle nozioni acquisite dagli studenti e il corretto metodo di studio.
Inglese	The program will be carried out by providing in site lectures. At the end of the first part of the program (Structural Biochemistry) and at the end of the second part (Metabolism) a test will be given as verification of the knowledge acquired by the students and the correct study method.

Modalità di frequenza

◯ Frequenza obbligatoria
◯ Frequenza facoltativa

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Per il raggiungimento degli obiettivi formativi, gli studenti devono frequentare almeno il 75% delle lezioni erogate. Tale frequenza sarà verificata dal docente mediante controlli periodici. Il raggiungimento dei requisiti di frequenza consentirà agli studenti di partecipare ai test intermedi. Tali modalità saranno chiaramente comunicate agli studenti all'inizio del corso e ribadite durante il progredire delle lezioni.
Inglese	To achieve the educational objectives, students must attend at least 75% of the lessons provided. This frequency will be verified by the teacher through periodic checks. The achievement of the frequency requirements will allow the students to participate in the intermediate tests. These methods will be clearly communicated to the students at the beginning of the course and confirmed during the progress of the lessons.

Modalità di valutazione

- ☒ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☒ Valutazione in itinere
- ☐ Valutazione di progettc
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☐ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	La verifica dell'apprendimento sarà condotta mediante un esame,suddiviso in test in itinere e in una prova orale. Il superamento delle prove scritte (test in itinere), con minimo 18/30, consentirà l'accesso alla prova orale. I test in itinere consisteranno in domande a scelta multipla e aperte, di tenore prevalentemente nozionistico. La validità delle prove scritte, salvo casi eccezionali, è della durata di un anno solare. La prova orale consisterà in un colloquio in cui lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito capacità di comprensione dei processi biochimici alla base dell'omeostasi cellulare e della specificità metabolica degli organi.

Inglese	The learning assessment will be conducted through an exam, divided into ongoing tests and an oral test. Passing the written tests (in itinere tests), with a minimum of 18/30, will allow access to the oral exam. The ongoing tests will consist of multiple choice and open questions, with a predominantly notional content. The validity of the written tests, except in exceptional cases, is of one calendar year. The oral exam will consist of an interview in which the student will have to demonstrate that he has acquired the ability to understand the biochemical processes underlying cellular homeostasis and the metabolic specificity of the organs.

Testi adottati

Italiano	D.L. Nelson, M.M. Cox, I Principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli C.K. Mathews, K.E. Van Holde, D.R. Appling, S.J. Anthony-Cahill, Biochimica, Piccin
Inglese	D.L. Nelson, M.M. Cox, I Principi di Biochimica di Lehninger, Zanichelli C.K. Mathews, K.E. Van Holde, D.R. Appling, S.J. Anthony-Cahill, Biochimica, Piccin

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Altre informazioni

Italiano	
Inglese	