



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome

Cognome

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano

Inglese

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.

☒ L

☐ LM

☐ LM CU

Cds

Codice

Canale

CFU

Lingua

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome

Cognome

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano

Inglese

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano

Obiettivi formativi

Il corso prevede l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze di base della biologia cellulare e molecolare delle cellule eucariotiche e procariotiche. Verranno quindi analizzati i concetti fondamentali della biochimica, inerenti la struttura di macromolecole (carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici) e gli eventi biochimici coinvolti nel loro metabolismo cellulare. Verranno altresì analizzate le caratteristiche, i compartimenti sub-cellulari (e relativa specializzazione funzionale) e i costituenti chimici delle cellule eucariotiche e procariotiche. Infine, verranno affrontati i principali meccanismi biologici cellulari (Ciclo cellulare e duplicazione del DNA, trascrizione, traduzione, meiosi, riproduzione sessuata e asessuata).

Il corso costituisce una base di conoscenze fondamentali ed irrinunciabili per comprendere, in seguito, la fisiologia, sia dal punto di vista cellulare che tissutale ed organismico.

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente acquisirà conoscenze di base relative alla struttura e al funzionamento delle cellule e ai principali processi biochimici, sviluppando una comprensione generale dei meccanismi biologici fondamentali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi ai diversi campi delle Scienze Motorie, specificatamente al settore al quale lo studente si dedicherà nell'ambito dell'attività professionale.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato;
- descrivere in maniera comprensibile ed esauriente i principali meccanismi biologici e biochimici, che sono alla base di una corretta funzionalità cellulare.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà saper effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati.

Capacità di apprendimento

Lo studente sa porre domande mirate e strategiche, che facilitano la selezione di informazioni pertinenti e la costruzione di un sapere interconnesso e coerente.

Inglese.

Learning outcomes

The course involves the student's acquisition of basic knowledge of the cellular and molecular biology of eukaryotic and prokaryotic cells. The fundamental concepts of biochemistry will be analyzed, concerning the structure of macromolecules (carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids) and the biochemical events involved in their cellular metabolism. The characteristics, sub-cellular compartments (and related functional specialization) and chemical constituents of eukaryotic and prokaryotic cells will also be analyzed. Finally, the main cellular biological mechanisms will be addressed (Cell cycle and DNA duplication, transcription, translation, meiosis, sexual and asexual reproduction). The course constitutes a base of fundamental and indispensable knowledge to subsequently understand physiology, both from a cellular, tissue and organismic point of view.

Knowledge and understanding

The student will acquire basic knowledge relating to the structure and functioning of cells and the main biochemical processes, developing a general understanding of fundamental biological mechanisms.

Applying knowledge and understanding

at the end of the course, the student will be able to use the knowledge acquired for the autonomous study of aspects related to the various fields of Motor Sciences, specifically the sector to which the student will dedicate himself in the professional activity.

Communication skills

at the end of the course the student must be able to:

- use specific scientific terminology in an appropriate way;
- describe in an understandable and exhaustive way the main biological and biochemical mechanisms, which are the basis of correct cellular functionality.

Making judgments

at the end of the course, the student must be able to carry out general assessments relating to the topics covered.

Learning ability

The student knows how to ask targeted and strategic question, which facilitate the selection of relevant information and the construction of interconnected and coherent knowledge.



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Prerequisiti

Italiano

La trattazione dei temi specifici della materia necessita di conoscenze sufficientemente approfondite di matematica, fisica, chimica e biologia, come trattate nei programmi delle scuole di istruzione secondaria.

Inglese

The treatment of the specific topics of the subject requires sufficiently in-depth knowledge of mathematics, physics, chemistry and biology, as dealt with in the secondary school curricula.

Programma

Italiano

Caratteristiche generali della materia vivente (autotrofi ed eterotrofi; aerobi ed anaerobi; monocellulari e pluricellulari; eucarioti e procarioti). Teoria cellulare.
Organizzazione fondamentale della cellula eucariotica e procariotica, e dei virus
Compartimenti cellulari e relativa specializzazione funzionale (nucleo; ribosomi; mitocondri; cloroplasti; reticolo endoplasmatico rugoso e liscio; complesso del Golgi; lisosomi).
Costituenti chimici della materia vivente: acqua, molecole idrofiliche, idrofobiche ed anfipatiche
Le macromolecole biologiche: carboidrati (monosaccaridi e polisaccaridi; cellulosa e amido, chitina), lipidi (trigliceridi; acidi grassi saturi e insaturi; fosfolipidi; steroidi) e proteine (struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria); struttura e funzione
Struttura e funzioni generali delle membrane cellulari (doppio strato lipidico, colesterolo; proteine di membrana)
Diffusione, trasporto passivo facilitato e trasporto attivo (proteine canale; pompa sodio-potassio; trasporto attivo secondario)
Acidi nucleici: DNA, struttura chimica e significato genetico
RNA, struttura chimica e mezzo per realizzare il fenotipo (RNA messaggero; RNA transfer; RNA ribosomale)
Il dogma centrale della biologia. Trascrizione e traduzione
Il codice genetico: proprietà (universalità; non-ambiguità; continuità; ridondanza o degenerazione) e modalità di lettura
Cromosomi; aploidia, diploidia, genotipo, fenotipo
Riproduzione della cellula procariote (scissione binaria) ed eucariote (mitosi)
Cellule somatiche e cellule germinali.
Ciclo cellulare e duplicazione del DNA
Riproduzione sessuata ed asessuata; meiosi

Inglese

General characteristics of living matter (autotrophs and heterotrophs; aerobes and anaerobes; monocellular and multicellular; eukaryotes and prokaryotes). Cell theory. Fundamental organization of the eukaryotic and prokaryotic cell, and of viruses

Cellular compartments and related functional specialization (nucleus; ribosomes; mitochondria; chloroplasts; rough and smooth endoplasmic reticulum; Golgi complex; lysosomes)

Chemical constituents of living matter: water, hydrophilic, hydrophobic and amphipathic molecules

Biological macromolecules: carbohydrates (monosaccharides and polysaccharides; cellulose and starch, chitin), lipids (triglycerides; saturated and unsaturated fatty acids; phospholipids; steroids) and proteins (primary, secondary, tertiary and quaternary structure); structure and function

General structure and functions of cell membranes (lipid bilayer, cholesterol; membrane proteins)

Diffusion, facilitated passive transport and active transport (channel proteins; sodium- potassium pump; secondary active transport)

Nucleic acids: DNA, chemical structure and genetic meaning

RNA, chemical structure and means to realize the phenotype (messenger RNA; transfer RNA; ribosomal RNA)

The central dogma of biology. Transcription and translation

The genetic code: properties (universality; non-ambiguity; continuity; redundancy or degeneration) and reading methods

Chromosomes; haploidy, diploidy, genotype, phenotype

Reproduction of the prokaryotic cell (binary fission) and eukaryotic (mitosis)

Somatic cells and germ cells.

Cell cycle and DNA duplication

Sexual and asexual reproduction; meiosis



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Modalità di valutazione

Prova scritta

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano

La verifica della preparazione degli studenti avverrà con un esame scritto, con risposte a scelta multipla.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

- Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.
- 18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.
- 21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.
- 24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.
- 27-30: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

Fatta eccezione per il I Appello utile dopo la fine delle lezioni (I Appello, Sessione invernale), negli altri Appelli previsti nell'Anno Accademico, si potrà valutare, sulla base della votazione raggiunta nel test scritto, la possibilità di un esame orale per il superamento dell'esame.

Durante la prova orale la Commissione esaminatrice valuterà: la capacità di apprendimento (learning skills) (50% del punteggio), l'autonomia di giudizio (making judgements) (25% del punteggio) e le abilità comunicative (communication skills) (25% del punteggio), secondo quanto indicato nei descrittori di Dublino.

Inglese

The assessment of the students' preparation will take place with a written exam, with multiple choice answers.

The exam will be assessed according to the following criteria:

- Not suitable: important deficiencies and / or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations.
- 18-20: knowledge and understanding of the topics just sufficient with possible imperfections; sufficient capacity for synthesis analysis and autonomy of judgment.
- 21-23: Routine knowledge and understanding of topics; Ability to correct analysis and synthesis with coherent logical argumentation.
- 24-26: Fair knowledge and understanding of the topics; good analysis and synthesis skills with rigorously expressed arguments.
- 27-30: Complete knowledge and understanding of the topics; remarkable skills of analysis, synthesis. Good autonomy of judgement.

With the exception of the 1st Appeal after the end of the lessons (1st Appeal, Winter Session), in the other Appeals scheduled for the Academic Year, it will be possible to evaluate, on the basis of the mark obtained in the written test, the possibility of an oral exam for the passing the exam. During the oral exam the examining commission will evaluate: learning skills (50% of the score), autonomy of judgment (25% of the score) and communication skills (25% of the score) of the score), as indicated in the Dublin descriptors.



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Testi adottati

Italiano

Bevilacqua A. e altri autori "Basi molecolari e cellulari della vita" Editore Piccin,
OPPURE
Bonaldo P. e altri autori "Elementi di biologia e genetica" Editore Edises

Inglese

Bevilacqua A. e altri autori "Basi molecolari e cellulari della vita" Editore Piccin,
OPPURE
Bonaldo P. e altri autori "Elementi di biologia e genetica" Editore Edises

Bibliografia di riferimento

Italiano

Inglese



Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Modalità di svolgimento

- ☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano

L'Insegnamento è strutturato in 5 CFU di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2 o 4 ore in base al calendario accademico.
La didattica frontale prevede lezioni teoriche e didattica integrativa sugli argomenti trattati.

Inglese

The teaching is structured in 5 CFU of lectures, divided into lessons of 2 or 4 hours based on the academic calendar.
Lectures will include theoretical lessons and supplementary teaching on the topics covered.

Modalità di frequenza

- ☐ Frequenza facoltativa
☒ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano

Gli studenti non possono essere ammessi all'esame qualora le frequenze complessive in presenza per Corso Integrato siano inferiori al 60%.

Inglese

Students cannot be admitted to the exam if the overall attendance frequencies per Integrated Course are less than 60%.

Ricevimento studenti

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo alle seguenti e-mail:
Prof. Ciafrè Silvia Anna: ciafre@uniroma2.it