

Testi del Syllabus

Resp. Did. **SPERANZA LORENZA** **Matricola: 002631**

Docente **SPERANZA LORENZA, 6 CFU**

Anno offerta: **2020/2021**

Insegnamento: **T30000 - BIOLOGIA APPLICATA**

Corso di studio: **L022 - SCIENZE DELLE ATTIVITÀ MOTORIE E SPORTIVE**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **6**

Settore: **BIO/13**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **CHIETI**



Testi in italiano

Lingua insegnamento ITALIANO

Contenuti Il corso di Biologia Applicata prevede:
La chimica della vita- L'organizzazione delle cellule-Le membrane biologiche- Segnalazione cellulare- I processi energetici della cellula- Struttura dei cromosomi e processi di mitosi e meiosi-I principi dell'ereditarietà di Mendel-Struttura e duplicazione del DNA- L'espressione genica-Regolazione dell'espressione genica nei procarioti ed eucarioti-Virus- Procarioti-Contrazione muscolare-Immunità specifica ed aspecifica-Cenni sulla regolazione endocrina-

Testi di riferimento Biologia - Solomon et al., VII edizione, 2017

Obiettivi formativi In accordo con i descrittori di Dublino il corso di Biologia per gli studenti dei CdS nell'ambito delle Scienze Motorie e Sportive fornisce le conoscenze biologiche di base necessarie a comprendere:
la logica costruttiva delle strutture biologiche fondamentali e dei diversi livelli di organizzazione della materia vivente;
b. la struttura e l'organizzazione funzionale delle cellule eucarioti, con particolare riferimento alla struttura e funzione della cellula e fibra muscolare;
c. i principi unitari che presiedono al funzionamento delle cellule viventi nel loro bilancio energetico;
d. l'espressione, la trasmissione tra generazioni, le mutazioni, le modificazioni epigenetiche e l'evoluzione dell'informazione genetica;
e. le interazioni geni-ambiente che regolano lo sviluppo e adattamento del sistema muscolo-scheletrico in particolare e, in generale, delle capacità motorie e sportive.
Il corso fornisce le basi di biologia necessarie per gli insegnamenti in ambito biomedico che lo studente dovrà affrontare successivamente durante il percorso formativo in Scienze Motorie.
Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione.

Lo studente dovrà conoscere e comprendere la struttura di base della materia vivente, la biologia cellulare e molecolare,

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Partendo dall'organizzazione molecolare della vita, lo studente dovrà essere in grado di:

1) comprendere la struttura e la funzione di ciascun componente/compartimento cellulare;

2) integrare le nozioni acquisite;

3) applicare il sapere acquisito alla comprensione dei meccanismi biologici complessi e alle interrelazioni fra le diverse strutture cellulari e fra gli esseri viventi;

4) applicare le basi di biologia acquisite per una migliore comprensione delle tematiche in ambito bio-medico trattate successivamente durante il percorso formativo in scienze motorie.

Autonomia di giudizio

Disponendo delle conoscenze adeguate erogate durante il corso, lo studente potrà facilmente identificare e confrontare le diverse strutture cellulari, comprendere la loro funzione e i meccanismi molecolari correlati.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà essere capace di esporre le conoscenze acquisite con un linguaggio scientifico appropriato, mostrando una capacità di comprensione degli argomenti matura e completa.

Capacità di apprendimento

Lo studente dovrà essere in grado di sviluppare un metodo di apprendimento tale da consentirgli di migliorare, ampliare e aggiornare le competenze nell'ambito della biologia applicata in modo consapevole, autonomo e veloce.

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di conoscere i principali aspetti dei processi biologici che regolano le attività motorie.

Prerequisiti

Nessuno

Metodi didattici

La docente svolgerà le lezioni frontali con l'ausilio di dispositivi elettronici.

Nel caso di emergenza sanitaria, le lezioni verranno svolte su piattaforma digitale indicata dall'Ateneo.

Altre informazioni

La Docente riceve gli studenti previo appuntamento telefonico, in presenza o attraverso la piattaforma digitale indicata dall'Ateneo.
Prof.ssa Lorenza Speranza

Università G. D'Annunzio Sezione di Biomorfologia corpo D livello 1 ,
CHIETI 66100

Tel.0871-3554550

email: lorenza.speranza@unich.it

Modalità di verifica dell'apprendimento

La valutazione dello studente prevede una prova scritta preliminare , che servira' a dimostrare la conoscenza del programma svolto, al termine sara' attribuito un voto espresso in trentesimi.

Gli studenti che nella prova scritta riporteranno un punteggio compreso tra 16 e 17 saranno ammessi a sostenere la prova orale. Gli studenti che nella prova scritta riporteranno un punteggio maggiore o uguale a 18 potranno svolgere o meno la prova orale a fini migliorativi. Per la prova scritta lo studente avrà a disposizione un'ora.

VALUTAZIONE ESAME SCRITTO:

-per ogni risposta esatta verrà attribuito un voto pari a 1,

-per ogni risposta sbaliata o non data verrà attribuito un punteggio pari a 0

VALUTAZIONE ESAME ORALE

Nella prova orale verranno formulate domande inerenti il programma svolto per accertare la conoscenza,la logica seguita dallo studente nella risoluzione dei quesiti e l'adeguatezza del linguaggio.

Votazione esame orale espresso in trentesimi

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficienti
21-23: conoscenza e comprensione degli argomenti sufficienti
24-26 : discreta conoscenza degli argomenti
27-29 : buona conoscenza e presentazione degli argomenti
30 : ottima conoscenza ed esposizione degli argomenti
30 e lode : eccellente conoscenza degli argomenti e fluida capacità espositiva

Programma esteso

La chimica della vita:

- Gli atomi e le molecole del carbonio
- I carboidrati
- I lipidi
- Le proteine
- Gli acidi nucleici

L'organizzazione della cellula:

- La teoria cellulare
- L'organizzazione e le dimensioni della cellula
- Metodiche per lo studio delle cellule
- Cellule procariotiche ed eucariotiche
- Il nucleo cellulare
- Gli organuli citoplasmatici provvisti di membrana
- Il citoscheletro
- I rivestimenti cellulari

Le membrane biologiche:

- La struttura delle membrane biologiche
- Il passaggio di materiali attraverso le membrane biologiche
- Trasporto passivo
- Trasporto attivo
- Esocitosi ed endocitosi
- Le giunzioni cellulari

La comunicazione cellulare:

- Segnalazione cellulare: una visione d'insieme
- L'invio di segnali
- La ricezione
- Trasduzione del segnale
- Le risposte ai segnali
- L'evoluzione della comunicazione cellulare

I processi energetici delle cellule:

- Il lavoro biologico
- Le leggi della termodinamica
- Energia e metabolismo
- ATP, moneta energetica della cellula
- Il trasferimento di energia nelle reazioni redox
- Gli enzimi

I processi di aerobiosi e anaerobiosi cellulare:

- Le reazioni redox
- I quattro stadi della respirazione aerobica
- La resa energetica di sostanze nutritive diverse dal glucosio
- La respirazione anaerobica e la fermentazione

La struttura dei cromosomi e i processi di mitosi e meiosi:

- I cromosomi eucariotici
- Il ciclo cellulare e la mitosi
- La regolazione del ciclo cellulare
- La riproduzione sessuata e la meiosi

La struttura e replicazione del DNA:

- Le prove che dimostrano che il DNA è il materiale ereditario
- La struttura del DNA
- La replicazione del DNA

L'espressione genica:

- La scoperta della relazione gene-proteina
- Flusso dell'informazione dal DNA alle proteine: una visione d'insieme
- La trascrizione
- La traduzione
- La variazione dell'espressione genica in organismi differenti
- Il concetto di mutazione

I meccanismi della regolazione genica:

- La regolazione genica nei batteri e negli eucarioti: una visione d'insieme
- La regolazione genica nei batteri
- La regolazione genica nelle cellule eucariotiche

I principi fondamentali dell'ereditarietà:

- I principi dell'ereditarietà di Mendel
- Le leggi della probabilità vengono usate per prevedere l'ereditarietà mendeliana
- Ereditarietà e cromosomi-
- Estensioni della genetica mendeliana

Virus e agenti subvirali:

- Stato e struttura dei virus
- Classificazione dei virus
- Replicazione virale
- Virus e malattie
- Evoluzione dei virus
- Agenti subvirali

Batteri ed archeobatteri:

- La struttura di batteri ed archeobatteri
- La riproduzione e l'evoluzione dei procarioti
- Adattamenti nutrizionali e metabolici
- La filogenesi dei due domini procariotici
- L'impatto dei procarioti sull'ambiente, sulla tecnologia e sull'economia
- Batteri e malattia

-I meccanismi della contrazione del muscolo:

- La contrazione muscolare

I principi dell'immunità:

- L'evoluzione delle risposte immunitarie
- Le risposte immunitarie aspecifiche nei vertebrati
- Le risposte immunitarie specifiche nei vertebrati
- L'immunità cellulo-mediata
- L'immunità anticorpo-mediata
- Risposta alle malattie, i deficit, e le reazioni dannose

I principi della regolazione endocrina:

- Una visione d'insieme della regolazione endocrina
- I diversi tipi di segnalazione endocrina
- Meccanismi di azione degli ormoni
- Il sistema endocrino dei vertebrati

Sostenibilità



Testi in inglese

Italian

The program of the Applied Biology course provides:

The chemistry of life - The organization of cells - The biological membranes - Cell signaling - The energetic processes of the cell-Structure of chromosomes and processes of mitosis and meiosis-The principles of Mendel's inheritance-Structure and duplication of DNA-L Gene expression-Regulation of gene expression of the prokaryotic - Virus - Prokaryotes - Muscle contraction-Specific and nonspecific immunity-Overview of endocrine regulation

Biologia - Solomon et al., VII edizione, 2017
EDISES

In accordance with the Dublin descriptors,the Biology course for CdS students in the field of Sport and Sport Sciences provides the basic biological knowledge necessary to understand:

- a. the constructive logic of the fundamental biological structures and the different levels of organization of living matter;
- b. the structure and functional organization of eukaryotic cells, with particular reference to the structure and function of the cell and muscle fiber;
- c. the unitary principles that govern the functioning of living cells in their energy balance;
- d. expression, transmission between generations, mutations, epigenetic modifications and the evolution of genetic information;
- e. the genes-environment interactions that regulate the development and adaptation of the musculoskeletal system in particular and, in general, of motor and sports skills.

Knowledge and understanding.

The student will have to know and understand the basic structure of living matter, cellular and molecular biology.

Ability to apply knowledge and understanding.

Starting from the molecular organization of life, the student must be able to:

- 1) understand the structure and function of each cellular component / compartment;
- 2) integrate the knowledge acquired;
- 3) apply the knowledge acquired to the understanding of complex biological mechanisms and the interrelationships between different cellular structures and between living beings;
- 4) apply the basics of biology acquired for a better understanding of the issues in the bio-medical field subsequently treated during the training course in motor science.

Autonomy of judgment

Having the adequate knowledge provided during the course, the student will be able to easily identify and compare the different cellular structures, understand their function and related molecular mechanisms. Communication skills

The student must be able to present the acquired knowledge with an appropriate scientific language, showing a mature and complete understanding of the topics.

Learning ability

The student must be able to develop a learning method that allows him to improve, expand and update skills in the field of applied biology in a conscious, autonomous and fast way.

At the end of the course the student will be able to know the main aspects of the biological processes that regulate motor activities.

	None
	The teacher will carry out the lectures with the aid of electronic devices. In the event of a health emergency, the lessons will be held on a digital platform indicated by the University.
	<p>The Teacher receives students by telephone appointment, in person or through the digital platform indicated by the University. Professor: Lorenza Speranza University G. D'Annunzio, Biomorphology Section building D level 1 Via Dei Vestini 31 Chieti 66100</p> <p>Telephon number +39-08713554550 email: lorenza.speranza@unich.it</p>
	<p>The evaluation of the student includes a written test, which will serve to demonstrate the knowledge of the program, at the end a vote expressed in thirtieths will be attributed. Students who will score between 16 and 17 in the written test will be admitted to the oral exam. Students who will score a score greater than or equal to 18 in the written test may or may not take the oral exam. For the written test the student will have one hour.</p> <p>WRITTEN EXAM ASSESSMENT: 1 point for each correct answers 0 point for incorrect answers or not given</p> <p>EVALUATION ORAL EXAM In the oral test, questions relating to the program carried out to ascertain knowledge, the logic followed by the student in solving the questions and the adequacy of the language will be formulated.</p> <p>Oral exam grade expressed out of thirty 18-20: just enough knowledge and understanding of the topics 21-23: sufficient knowledge and understanding of topics 24-26: fair knowledge of the topics 27-29 : good knowledge and presentation of the topics 30: excellent knowledge and presentation of the topics 30 and prize: excellent knowledge of the topics and fluent presentation skills</p>
	<p>The chemistry of life: - Atoms and carbon molecules - Carbohydrates - Lipids - Proteins - Nucleic acids</p> <p>The organization of the cell: - Cell theory - The organization and size of the cell - Cell study methods - Prokaryotic and eukaryotic cells - The cell nucleus - The cytoplasmic organelles provided with a membrane - The cytoskeleton - Cellular coatings</p> <p>Biological membranes: - The structure of biological membranes - The passage of materials through biological membranes - Passive transport - Active transport - Exocytosis and endocytosis - Cellular junctions</p>

Cell communication:

- Cellular signaling: an overview
- Sending signals
- Reception
- Signal transduction
- Responses to signals
- The evolution of cellular communication

Cell energy processes:

- Biological work
- The laws of thermodynamics
- Energy and metabolism
- ATP, energy currency of the cell
- The energy transfer in redox reactions
- Enzymes

The processes of aerobiosis and cellular anaerobiosis:

- Redox reaction
- The four stages of aerobic respiration
- The energy yield of nutrients other than glucose
- Anaerobic respiration and fermentation

The structure of the chromosomes and the processes of mitosis and meiosis:

- Eukaryotic chromosomes
- The cell cycle and mitosis
- Cell cycle regulation
- Sexual reproduction and meiosis

DNA structure and replication:

- Evidence showing that DNA is the hereditary material
- The structure of DNA
- DNA replication

The gene expression:

- The discovery of the gene-protein relationship
- Information flow from DNA to proteins: an overview
- The transcription
- Translation
- Variation of gene expression in different organisms
- The concept of mutation

The mechanisms of gene regulation:

- Gene regulation in bacteria and eukaryotes: an overview
- Gene regulation in bacteria
- Gene regulation in eukaryotic cells

The basic principles of inheritance:

- Mendel's principles of inheritance
- The laws of probability are used to predict Mendelian inheritance
- Inheritance and chromosomal-
- Extensions of Mendelian genetics

Viruses and subviral agents:

- Status and structure of viruses
- Virus classification
- Viral replication
- Viruses and diseases
- Virus evolution
- Subviral agents

Bacteria and archaeobacteria:

- The structure of bacteria and archaeobacteria
- Reproduction and evolution of prokaryotes
- Nutritional and metabolic adaptations
- The phylogeny of the two prokaryotic domains
- The impact of prokaryotes on the environment, on technology and on the economy

- Bacteria and illness

- The mechanisms of muscle contraction:
- Muscle contraction

The principles of immunity:

- The evolution of immune responses
- Non-specific immune responses in vertebrates
- Specific immune responses in vertebrates
- Cell-mediated immunity
- Antibody-mediated immunity
- Response to diseases, deficits, and harmful reactions

The principles of endocrine regulation:

- An overview of endocrine regulation
- The different types of endocrine signaling
- Mechanisms of action of hormones
- The endocrine system of vertebrates