

Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione insegnamento	Scienze Biologiche
Corso di studio	Scienze delle Attività Motorie e Sportive
Anno di corso	I
Crediti Formativi Universitari	10
SSD	BIO/13 – BIO/10
Lingua di erogazione	Italiano
Denominazione inglese	Biological Science
Periodo di erogazione	I semestre (ottobre 2023 – gennaio 2024)
Obbligo di frequenza	Sì

Nome e Cognome	Nicola Marrano – Luigi Nicassio
Indirizzo Mail	<a href="mailto:nicola.marrano@uniba.it">nicola.marrano@uniba.it</a> - <a href="mailto:luiginicassio@yahoo.it">luiginicassio@yahoo.it</a>
Telefono	
Sede	Prof. Nicola Marrano: Policlinico di Bari. Padiglione Morgagni, 3° Piano, Endocrinologia
Sede virtuale	Microsoft Teams
Ricevimento giorni (giorno, orario e modalità)	Previo appuntamento da prendere via mail

Ore totali	100
Ore di didattica frontale	80
Ore di studio individuale e pratica	20

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso di Scienze Biologiche si pone l'obiettivo di introdurre lo studente ai concetti base della biologia cellulare, della genetica e della biochimica (organizzazione e funzionamento delle cellule come unità fondamentale di organizzazione della materia vivente, strutture e molecole biologiche che compongono le cellule, meccanismi alla base del metabolismo energetico della cellula, principi che governano la diversificazione delle unità biologiche, meccanismi fondamentali che governano la trasmissione dei caratteri ereditari, carattere dinamico della materia vivente come risultato delle interazioni tra le unità biologiche e l'ambiente) e far comprendere come tali aspetti possano essere utili nel campo della attività motorie e sportive.
Prerequisiti	Nessuno
Contenuti di insegnamento (programma)	<b>BIOLOGIA APPLICATA E GENETICA</b>  1. Introduzione alla cellula come unità fondamentale della materia vivente; 2. Le principali molecole biologiche: i glucidi, gli acidi nucleici, le proteine e i lipidi

3. Struttura e funzione delle membrane;
4. Il sistema delle endomembrane e il traffico di membrana;
5. Il citoscheletro e l'architettura cellulare;
6. La superficie cellulare, la matrice extracellulare, le giunzioni cellulari;
7. Il nucleo e la replicazione del DNA;
8. Sintesi e smistamento delle proteine;
9. Il metabolismo cellulare e l'immagazzinamento dell'energia; struttura, localizzazione e funzione dei mitocondri;
10. Comunicazione cellulare e trasduzione del segnale: recettori di superficie e meccanismi di risposta recettoriale, i fattori di crescita, i sistemi ormonali endocrino e paracrino;
11. Il controllo dell'espressione genica;
12. Nascita, ciclo e morte cellulare;
13. Staminalità e differenziamento.
14. Concetto di gene e allele.
15. Modalità di trasmissione di caratteri ereditari.
16. Riproduzione asessuata e sessuata.
17. Mutazioni geniche: cause ed effetti biologici

## **BIOCHIMICA**

1. Chimica inorganica: materia; atomo; elettroni; tavola periodica; configurazione elettronica; valenza; elettronegatività, energia di ionizzazione; affinità elettronica. isotopi legami chimici; concentrazione; acidi, basi, sali: pH; reazioni di ossidoriduzione
2. Chimica organica: carbonio; isomeri; alcani, alcheni, alchini; alcoli; aldeidi e chetoni; ammine; acidi carbossilici; esteri; ammine; ammidi;
3. Proteine: amminoacidi; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; funzioni delle proteine; emoglobina e mioglobina.
4. Enzimi: reazioni chimiche e enzimatiche; energia libera e di attivazione; cinetica enzimatica; modello di Michaelis e Menten; Equazione di Lineweaver-Burke; reazioni a doppio substrato; inibizione enzimatica; regolazione enzimatica.
5. Metabolismo: bilancio energetico; vie cataboliche e anaboliche; regolazione metabolica; compartimentazione metabolica; ATP; trasportatori di elettroni; insulina e glucagone.
6. Metabolismo dei carboidrati: classificazione; digestione e assorbimento; trasporto del glucosio; glicolisi e regolazione; destini del piruvato; metabolismo galattosio e fruttosio; glicogeno, glicogenosintesi e glicogenolisi; gluconeogenesi.
7. Metabolismo lipidico: classificazione; digestione e assorbimento; acidi grassi e metabolismo; beta-ossidazione e regolazione; destino del glicerolo; corpi chetonici; biosintesi degli acidi grassi e regolazione.

	<p>8. Mitocondri e respirazione cellulare: biogenesi mitocondriale; ciclo di Krebs e regolazione; reazioni anaplerotiche; catena di trasporto degli elettroni; fosforilazione ossidativa; termogenesi; radicali liberi; difese antiossidanti.</p> <p>9. Metabolismo degli amminoacidi: digestione e assorbimento proteine; catabolismo; reazioni di transaminazione; via della alanina; via della glutammina; bilancio dell'azoto; ciclo dell'urea; amminoacidi glucogenici e chetogenici; amminoacidi a catena ramificata.</p> <p>10. Muscolo scheletrico e cardiaco: struttura e tipi di cellule muscolari, sarcomeri, meccanismo di contrazione e regolazione, metabolismo del muscolo.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondamenti di Biologia e Genetica. di Pierantoni, Cobelli, Meccariello, Chianese. EdiSES Edizioni.</li> <li>• Le Basi delle Biochimica. Emine Ercikan Abali, Susan D. Cline, David S. Franklin, Susan Viselli. Zanichelli</li> <li>• Biochimica. Molecole e metabolismo (Mathews) Ed. Pearson.</li> <li>• Dispense fornite dai docenti.</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	Nessuna

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali
-------------------------	------------------

<b>Risultati di apprendimento previsti</b>	
Conoscenza e capacità di comprensione	Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito conoscenza e capacità di comprensione: della cellula come unità fondamentale di organizzazione della materia vivente e delle strutture biologiche che la compongono; delle principali molecole biologiche che compongono la cellula, della loro organizzazione e del loro funzionamento; dei meccanismi alla base del metabolismo energetico della cellula; dei principi che governano la diversificazione delle unità biologiche; dei meccanismi fondamentali che governano la trasmissione dei caratteri ereditari; del carattere dinamico della materia vivente come risultato delle interazioni tra le unità biologiche e l'ambiente.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito conoscenza e capacità di comprensione applicate: applicare le conoscenze apprese alle attività svolte nell'ambito delle scienze motorie e sportive.
Competenze trasversali	Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito:  <i>Autonomia di giudizio:</i> individuare gli aspetti centrali della

	<p>biologia applicata, della genetica e della biochimica alla base dei meccanismi che regolano gli effetti fisiologici e patologici dell'attività fisica.</p> <p><i>Abilità comunicative:</i> acquisire abilità comunicative per trasferire in modo chiaro ed efficace idee, informazioni, dati e metodologie, sia in forma scritta che orale, inerenti la biologia applicata, la genetica e la biochimica nel campo delle scienze motorie e sportive.</p> <p><i>Capacità di apprendere:</i> acquisire sufficienti capacità di apprendimento e approfondimento di tematiche di ricerca inerenti la biologia applicata, la genetica e la biochimica tramite la consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica.</p>
--	--

<b>Valutazione</b>	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame Orale
Criteri di valutazione	<p><i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> ci si aspetta che lo studente sappia esporre con chiarezza le nozioni fondamentali della biologia applicata, della biologia e della biochimica.</p> <p><i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> ci si aspetta che lo studente sia capace di applicare, in modo critico, le conoscenze acquisite alle attività pratiche correlate alla propria professione.</p> <p><i>Autonomia di giudizio:</i> ci si aspetta che lo studente sia in grado di individuare gli aspetti centrali della biologia applicata, della genetica e della biochimica alla base dei meccanismi che regolano gli effetti fisiologici e patologici dell'attività fisica.</p> <p><i>Abilità comunicative:</i> ci si aspetta che lo studente si esprima utilizzando i termini tecnici propri della materia.</p> <p><i>Capacità di apprendere:</i> ci si aspetta che lo studente sia in grado di acquisire sufficienti capacità di apprendimento e approfondimento di tematiche di ricerca inerenti la biologia applicata, la genetica e la biochimica, tramite la consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica</p>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>Durante la prova orale verranno accertate le conoscenze dello studente riguardo agli argomenti del corso e le capacità di applicazione dei contenuti del corso. Per il superamento dell'esame lo studente deve dimostrare di aver acquisito sufficiente conoscenza in tutti gli argomenti del corso. Nell'attribuzione del voto verranno inoltre valutate le capacità di analisi e sintesi, la capacità di svolgere collegamenti tra le diverse tematiche e anche interdisciplinari, nonché la padronanza nella esposizione.</p>

**Altro**