

CORSO DI STUDIO *Scienze delle Attività Motorie e Sportive*

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO-CORSO INTEGRATO

Scienze Biologiche - Biological Science

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	I Anno
Periodo di erogazione	I Semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	10 CFU di cui 5 BIO/13 5 BIO/10
SSD	BIO/13 – BIO/10
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docente	
Nome e cognome	Nicola Marrano
Indirizzo mail	nicola.marrano@uniba.it
Telefono	3335912057
Sede	Policlinico di Bari. Padiglione Morgagni, 3° Piano, Endocrinologia
Sede virtuale	TEAMS (codice da creare all'occorrenza)
Ricevimento	Venerdì, ore 15:00, Policlinico di Bari, Palazzo Morgagni III piano, Endocrinologia, Previo appuntamento da prendere via mail
Docente	
Nome e cognome	Luigi Nicassio
Indirizzo mail	luiginicassio@yahoo.it luigi.nicassio@uniba.it
Telefono	3497757030
Sede	Appuntamento previo contatto con il docente
Sede virtuale	TEAMS (codice da creare all'occorrenza)
Ricevimento	Appuntamento previo contatto con il docente

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
250	80		170
CFU/ETCS			
10	8		

Obiettivi formativi	<i>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.</i>
----------------------------	---

Prerequisiti	<i>Non vi sono Prerequisiti</i>
---------------------	---------------------------------



Metodi didattici	Lezioni frontali
Risultati di apprendimento previsti Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD)	<ul style="list-style-type: none">– <i>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.</i>– <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione: 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.</i>– <i>Capacità critiche e di giudizio: 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.</i>– <i>Abilità comunicative: 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.</i>– <i>Capacità di apprendere: 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.</i>



Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>BIOLOGIA APPLICATA E GENETICA</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Introduzione alla cellula come unità fondamentale della materia vivente.</i>2. <i>Le principali molecole biologiche: i glucidi, gli acidi nucleici, le proteine e i lipidi.</i>3. <i>Struttura e funzione delle membrane.</i>4. <i>Il sistema delle endomembrane e il traffico di membrana.</i>5. <i>Il citoscheletro e l'architettura cellulare.</i>6. <i>La superficie cellulare, la matrice extracellulare, le giunzioni cellulari.</i>7. <i>Il nucleo e la replicazione del DNA.</i>8. <i>Sintesi e smistamento delle proteine.</i>9. <i>Il metabolismo cellulare e l'immagazzinamento dell'energia; struttura, localizzazione e funzione dei mitocondri.</i>10. <i>Comunicazione cellulare e trasduzione del segnale: recettori di superficie e meccanismi di risposta recettoriale, i fattori di crescita, i sistemi ormonali endocrino e paracrino.</i>11. <i>Il controllo dell'espressione genica.</i>12. <i>Nascita, ciclo e morte cellulare.</i>13. <i>Staminalità e differenziamento.</i>14. <i>Concetto di gene e allele.</i>15. <i>Modalità di trasmissione di caratteri ereditari.</i>16. <i>Riproduzione asessuata e sessuata.</i>17. <i>Mutazioni geniche: cause ed effetti biologici.</i> <p>BIOCHIMICA</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>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.</i>2. <i>Chimica organica: carbonio; isomeri; alcani, alcheni, alchini; alcoli; aldeidi e chetoni; ammine; acidi carbossilici; esteri; ammine; ammidi.</i>3. <i>Proteine: amminoacidi; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria; funzioni delle proteine; emoglobina e mioglobina.</i>4. <i>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.</i>5. <i>Metabolismo: bilancio energetico; vie cataboliche e anaboliche; regolazione metabolica; compartimentazione metabolica; ATP; trasportatori di elettroni; insulina e glucagone.</i>6. <i>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.</i>7. <i>Metabolismo lipidico: classificazione; digestione e assorbimento; acidi grassi e metabolismo; betaossidazione e regolazione; destino del glicerolo; corpi chetonici; biosintesi degli acidi grassi e regolazione.</i>8. <i>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.</i>9. <i>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.</i>10. <i>Muscolo scheletrico e cardiaco: struttura e tipi di cellule muscolari, sarcomeri, meccanismo di contrazione e regolazione, metabolismo del muscolo.</i>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none">• <i>Fondamenti di Biologia e Genetica. di Pierantoni, Cobelli, Meccariello, Chianese. Edises Edizioni.</i>• <i>Le Basi della Biochimica. Emine Ercikan Abali, Susan D. Cline, David S. Franklin, Susan Viselli. Zanichelli</i>• <i>Biochimica. Molecole e metabolismo (Mathews) Ed. Pearson.</i>• <i>Dispense fornite dai docenti.</i>



Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	<i>Il materiale didattico viene fornito direttamente dai docenti nel corso delle lezioni ed è altresì disponibile su richiesta degli studenti.</i>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>Esame orale.</i></p> <p><i>Previo accordo con gli studenti, in casi straordinari, vi sarà la possibilità di prevedere una prova scritta con quiz a risposta multipla. In questo caso, i voti verranno comunicati tramite mail al rappresentante degli studenti.</i></p> <p><i>L'esame si considererà superato se lo studente avrà raggiunto la sufficienza sia in Biologia Applicata e Genetica che in Biochimica. Nel caso in cui lo studente raggiunga la sufficienza solo in una delle due materie, potrà conservare il voto della materia superata entro l'anno accademico in corso.</i></p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none">• Conoscenza e capacità di comprensione: <i>o: ci si aspetta che lo studente sappia esporre con chiarezza le nozioni fondamentali della biologia applicata, della biologia e della biochimica.</i>• Conoscenza e capacità di comprensione applicate: <i>o ci si aspetta che lo studente sia capace di applicare, in modo critico, le conoscenze acquisite alle attività pratiche correlate alla propria professione.</i>• Autonomia di giudizio: <i>oci 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.</i>• Abilità comunicative: <i>ci si aspetta che lo studente si esprima utilizzando i termini tecnici propri della materia.</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.</i>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p><i>Lo studente deve dimostrare di avere conoscenza degli argomenti oggetto di studio e di aver compreso le problematiche relative agli stessi, nonché di essere giunto ad un livello di conoscenza tale da sviluppare in maniera autonoma argomentazioni interpretative</i></p> <p><i>1) Mancato superamento della prova: insufficiente conoscenza dei contenuti del corso, insufficiente capacità valutativa e argomentativa, carenza delle conoscenze di base.</i></p> <p><i>2) da 18 a 21: preparazione sufficiente o appena più che sufficiente; conoscenza minima degli istituti e delle problematiche affrontate nel corso; presenza di lacune non particolarmente rilevanti;</i></p> <p><i>3) da 22 a 24: preparazione media caratterizzata da non particolare approfondimento e da lacune colmabili nel prosieguo del percorso formativo complessivamente considerato;</i></p> <p><i>4) da 25 a 27: preparazione nel complesso buona anche se non particolarmente approfondita; linguaggio tecnico e capacità espressiva adeguata;</i></p> <p><i>5) da 28 a 30: preparazione ottima od eccellente; linguaggio tecnico e capacità espressiva puntuale e precisa;</i></p> <p><i>6) 30 e lode: preparazione, linguaggio tecnico, capacità espressiva e argomentativa di massimo livello</i></p> <p><i>Il voto finale deriverà dalla media ponderata delle votazioni ottenute in Biologia Applicata e Genetica e in Biochimica.</i></p>



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

Dipartimento di Medicina di Precisione e
Rigenerativa e Area Jonica – DiMePRE-J

Altro	