

CORSO DI STUDIO *Scienze e tecniche dello sport*

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO *Biochimica applicata allo sport (CFU 5)*(Modulo del corso integrato **Approfondimenti biomedici 1**)

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

Docente	
Nome e cognome	Latronico Tiziana
Indirizzo mail	tiziana.latronico@uniba.it
Telefono	+39 080 543376
Sede	Nuovo Palazzo Dipartimenti Biologici, Piano terra, stanza 35
Sede virtuale	
Ricevimento	Previo contatto con il docente
Nome e cognome	Angela Maria Serena Lezza
Indirizzo mail	angelamariaserena.lezza@uniba.it
Telefono	+39 080 5443309
Sede	Nuovo Palazzo Dipartimenti Biologici, Primo Piano, stanza 42
Sede virtuale	
Ricevimento	Giovedì ore 15.30-17.30
Nome e cognome	Luigi Nicassio
Indirizzo mail	luiginicassio@yahoo.it
Telefono	+39 3497757030
Sede	
Sede virtuale	
Ricevimento	Previo contatto con il docente

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
50	50		90
CFU/ETCS			
5	5		

Obiettivi formativi	Fornire agli studenti conoscenze inerenti ai processi biochimici che caratterizzano l'attività fisica ed agli adattamenti metabolici, conseguenti alle condizioni di digiuno/alimentazione ed all'allenamento, che contribuiscono da un lato all'ottimizzazione della performance e dall'altro agli effetti positivi dell'attività fisica sulla salute dell'individuo.
Prerequisiti	Conoscenza di Biochimica generale, chimica, chimica organica

Metodi didattici	Il corso si sviluppa attraverso lezioni frontali riguardanti tutti gli argomenti indicati nei contenuti dell'insegnamento. Nel corso delle lezioni sono utilizzati vari strumenti per il miglioramento della didattica quali presentazioni in power point, schemi ed indicazioni bibliografiche oltre al classico utilizzo della lavagna. Monitoraggio dello stato di attenzione mediante continuo dialogo con gli studenti.
-------------------------	--

<p>Risultati di apprendimento previsti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso lo studente dovrà conoscere in maniera approfondita i processi biochimici che caratterizzano l'attività fisica, gli effetti dell'attività fisica e dell'alimentazione sulla salute dell'individuo. - Capacità di applicare conoscenza e comprensione Al completamento dell'insegnamento lo studente deve aver acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al conseguimento dell'esame, ma soprattutto stimoli, capacità e metodi di apprendimento adeguati all'aggiornamento ed all'innalzamento continuo delle proprie competenze nell'ambito dell'ottimizzazione della performance e dell'attività fisica. - Capacità critiche e di giudizio <ul style="list-style-type: none"> • Autonomia di giudizio Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa deve aver acquisito un'adeguata autonomia di giudizio, sia nel proprio ambito di lavoro che al di fuori di esso, che potrà essere raggiunta attraverso una solida conoscenza del metabolismo nell'esercizio fisico muscolare e delle integrazioni metaboliche - Capacità di comunicare quanto si è appreso <ul style="list-style-type: none"> • Abilità comunicative Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di esporre e spiegare, in maniera semplice ma rigorosa, anche a un pubblico non esperto, i processi biochimici e gli adattamenti metabolici conseguenti alle condizioni di allenamento per l'ottimizzazione della performance. - Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di apprendere in modo autonomo Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.
<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>La Biochimica quale scienza della vita. Componenti molecolari delle cellule: Bioelementi. Biomolecole: composizione chimica, caratteristiche, specializzazione e differenziazione. Acqua: Struttura e proprietà. Funzioni dell'acqua nel corpo umano ed alterazione del bilancio idrico.</p> <p>Proteine: struttura primaria: definizione, legame peptidico; struttura secondaria: alfa elica e struttura β a foglio pieghettato; struttura terziaria: definizione e legami responsabili. Classificazione delle proteine in base alla struttura e alla funzione.</p> <p>Le proteine: elementi contrattili. Meccanismo della contrazione muscolare. L'attività ATPasica della miosina. L'energia della contrazione muscolare: il ruolo dell'ATP. ATP e suo ruolo nell'utilizzazione dell'energia. Classificazione, proprietà e metabolismo delle fibre muscolari. Distribuzione dei vari tipi di fibre. Fonti energetiche muscolari. Substrati energetici presenti nelle fibre muscolari. Meccanismi energetici del muscolo. Biochimica dell'allenamento e di specifiche attività sportive. Adattamenti metabolici ai diversi tipi di allenamento. Metabolismo e Bioenergetica del tessuto muscolare: Metabolismo integrato di glucidi, lipidi, amminoacidi e nucleotidi nell'attività fisica; Biochimica degli amminoacidi ramificati; Biochimica della creatina; Biochimica del lattato; metabolismo ossidativo. Regolazione ormonale del metabolismo nell'esercizio.</p>

	<p>Vitamine idrosolubili e liposolubili: funzioni metaboliche delle molecole o dei coenzimi derivati, introduzione mediante fonti alimentari, livelli di assunzione raccomandati. Ruolo degli antiossidanti nell'organismo. Radicali liberi; stress ossidativo; tossicità dei radicali liberi (interazioni con proteine, lipidi, acidi nucleici). Meccanismi di difesa: enzimatici (superossido dismutasi, glutazione perossidasi, glutazione reduttasi, catalasi, glucosio-6-fosfato deidrogenasi) e non enzimatici (vitamina C, vitamina E, carotenoidi, bioflavonoidi, glutazione, acido urico, acido lipoico). Presenza necessaria nell'alimentazione di macro- e micronutrienti con particolare attenzione alla composizione della dieta per chi pratica attività sportiva.</p> <p>Il microbiota intestinale e suo ruolo nella regolazione del metabolismo in differenti condizioni di attività fisica.</p> <p>Biochimica della fatica: fatica centrale e periferica. Ruolo del potassio. Deplezione di fosfocreatina e glicogeno. Accumulo di ADP, P, lattato e abbassamento del pH. Trasportatori MCT. Ruolo di catecolammine, serotonina, GABA, cortisolo. Ipoglicemia da esercizio. DOMS.</p> <p>Mitocondri: biogenesi e dinamiche mitocondriali. Nutraceutici per il miglioramento della funzionalità mitocondriale (Carnitina, ALCAR). Correlazione esercizio fisico e radicali liberi. Restrizione calorica.</p> <p>Immunità ed esercizio fisico: sistema immunitario e sue funzioni. Immunità ed esercizio acuto. L'ipotesi della "Finestra aperta". Ruolo dell'allenamento nella funzionalità immunitaria. Miochine (IL-6, IL-8, IL-15, CCL2, ANGPTL4, CX3CL1, SPARC, Irisina, FGF21, BDNF, LIF, Miostatina).</p> <p>Genomica e nutrigenomica: polimorfismi e loro correlazione con l'esercizio fisico (ACTN3, ACE, 5HTT). Ruolo dell'alimentazione a livello genomico (recettori PPAR). Epigenetica e miRNA. Ruolo dei MyomiRs nella pratica sportiva.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Biochimica dell'attività motoria G. Arienti-A. Fiorilli – Piccin Eds. • Biochimica per le Scienze Motorie Di Giulio-Fiorilli- Stefanelli Zanichelli Eds.
Note ai testi di riferimento	/
Materiali didattici	Appunti

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Orale
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenze sulla spesa energetica legata all'attività fisica, sullo stato nutrizionale; risposte metaboliche all'esercizio e implicazione per la prestazione • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di comprensione dei meccanismi biochimici implicati durante l'attività fisica • <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprensione del metabolismo muscolare nell'esercizio fisico e delle integrazioni metaboliche • <i>Abilità comunicative:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di chiarezza argomentativa ○ Acquisizione di un linguaggio scientificamente corretto • <i>Capacità di apprendere:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Acquisizione della metodologia necessaria per la comprensione in piena autonomia di approfondimenti degli argomenti di Biochimica
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. La valutazione finale verrà determinata considerando il grado di apprendimento, di autonomia di giudizio e la capacità di argomentazione ed esposizione dello studente.

Altro	

Bari
12/06/2023

Firma

Luigi Mascio

Angelo M. S. Lessa

Giuseppe Starace