



<b>Insegnamento</b>	<b>Biochimica dello Sport</b>
<b>Livello e corso di studio</b>	Laurea magistrale in Scienza e Tecnica dello Sport (classe LM 68)
<b>Settore scientifico disciplinare (SSD)</b>	BIO/10 – Biochimica
<b>Anno di corso</b>	Primo
<b>Anno Accademico</b>	2023-2024
<b>Numero totale di crediti</b>	8
<b>Propedeuticità</b>	<b>Nessuna</b>
<b>Docente</b>	<b>Guglielmo Duranti</b> AREA: <b>BIOCHIMICA</b> NICKNAME: EMAIL: <a href="mailto:guglielmo.duranti@unicusano.it">guglielmo.duranti@unicusano.it</a>
<b>Presentazione</b>	<p>Il corso di Biochimica dello Sport approfondisce ed estende i concetti sviluppati nel corso della Biologia e della Biochimica Generale, ed ha l'obiettivo di indagare, a livello cellulare e molecolare, i processi biologici e biochimici connessi con l'attività fisica, compresi gli adattamenti metabolici indotti dalle diverse tipologie di allenamento.</p> <p>La parte finale del corso, sarà dedicata allo studio dello stress ossidativo e ai meccanismi biochimici della fatica.</p>
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Gli obiettivi formativi dell'insegnamento di <b>Biochimica dello Sport</b> sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Attraverso una panoramica del metabolismo energetico l'identificazione delle fonti di energia per l'attività muscolare</li><li>• Analisi del ciclo nutrizione/digiuno</li><li>• Definire come avviene la regolazione dei processi energetici in particolare nei processi di glicolisi/gluconeogenesi, metabolismo del glicogeno e lipolisi</li><li>• Descrivere i sistemi energetici attivati nel corso dell'attività fisica e il ruolo dell'ATP e dell'AMP all'interno della cellula</li><li>• Analisi della produzione di energia e regolazione metabolica nell'esercizio fisico ad alta intensità e di resistenza</li><li>• Descrivere i meccanismi di produzione dei radicali liberi, lo stress ossidativo e le difese antiossidanti</li><li>• Descrivere le cause metaboliche della fatica associata all'esercizio</li><li>• Definire gli adattamenti all'esercizio aerobico e di resistenza</li></ul>

<b>Prerequisiti</b>	<p>Concetti di base di biologia cellulare, e biochimica generale e nozioni di chimica generale e organica</p> <p>Nozioni basilari di matematica e di costruzione di semplici grafici</p>
<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<p>In sintesi, alla fine del corso, lo studente dovrà essere in grado: di conoscere e comprendere le basi cellulari e molecolari che modulano la risposta all'esercizio fisico e di approfondire, aggiornare ed espandere in maniera autonoma e critica le conoscenze e le competenze acquisite durante il corso. Tale processo permetterà allo studente di utilizzare informazioni scientifiche sempre più aggiornate al fine di condurre una buona pratica professionale e/o per intraprendere studi successivi.</p>
<b>Organizzazione dell'insegnamento</b>	<p>L'insegnamento di Biochimica dello Sport prevede 8 CFU, che corrispondono a un carico di studio di almeno 200 ore da parte dello studente, ed è sviluppato attraverso lezioni preregistrate audio-video, slide, dispense e altre risorse didattiche di supporto. I materiali di studio, che sono disponibili in piattaforma, contengono tutti gli elementi necessari per affrontare lo studio della materia. Inoltre, se si ritiene necessario si può affiancare allo studio delle dispense la consultazione dei testi consigliati.</p> <p>Il carico di studio comprende almeno le seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>168 ore di didattica erogativa</b> per la visualizzazione e lo studio delle <b>lezioni preregistrate</b> (7 ore di studio per 1 ora di lezione videoregistrata, di cui 2 ore per ascoltare la lezione e 5 di autoapprendimento per assimilare i contenuti della lezione, per un totale di 24 ore di lezioni videoregistrate);</li> <li>• <b>32 ore di didattica interattiva sul forum (aula virtuale)</b> mirata allo svolgimento di esercitazioni ed esercizi proposti dalla docente, denominate <b>e-tivity</b>. Si tratta di esercizi su specifiche parti del programma che preparano lo studente a sostenere l'esame finale.</li> </ul> <p>È importante tenere presente che le esercitazioni e gli esercizi proposti dal docente sia finali che transitori (attività interattive) mirano a far acquisire allo studente le capacità analitiche per esprimersi con la dovuta proprietà di linguaggio tecnico applicando proficuamente i concetti studiati. Ne consegue che le attività sopraelencate sono <b>obbligatorie</b> al fine di poter <b>sostenere in maniera proficua</b> l'esame.</p> <p>Sono poi previsti <b>test di autovalutazione</b>, di tipo asincrono - che corredano le lezioni preregistrate e consentono agli studenti di accertare la comprensione e il grado di conoscenza dei contenuti di ognuna delle lezioni - ed <b>esercizi finali di autovalutazione</b>, di tipo asincrono - che corrispondono a tracce di esame - che consentono allo studente di verificare il livello di preparazione raggiunto. Anche questa attività, che si avvale degli strumenti forniti in piattaforma, è interattiva e richiede ulteriori ore di studio a discrezione dello studente.</p> <p>Infine, la didattica si avvale di strumenti sincroni come il <b>ricevimento in web-conference</b> e le <b>chat</b> disponibili in piattaforma al fine di consentire un'interazione in tempo reale con gli studenti iscritti.</p> <p>Si consiglia allo studente di distribuire lo studio della materia uniformemente in un periodo di 11 settimane dedicando allo studio almeno 20 ore a settimana.</p>
<b>Contenuti del corso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MODULO 1-2 – Substrati energetici e metabolismo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richiami sul metabolismo energetico</li> <li>2. Principi di regolazione metabolica</li> </ol> </li> <li>• <b>MODULO 3 – Regolazione ormonale e integrazione del metabolismo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciclo nutrizione/digiuno</li> <li>2. Necessità energetiche del muscolo scheletrico</li> </ol> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MODULO 4 – Regolazione metabolica nell'esercizio fisico</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produzione di energia nell'esercizio fisico ad alta intensità</li> <li>2. Produzione di energia nell'esercizio fisico di resistenza</li> <li>3. Produzione di energia nell'esercizio fisico intermittente</li> </ol> </li> <li>• <b>MODULO 5-6 – Radicali liberi e stress ossidativo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formazione dei radicali liberi, definizione di stress ossidativo</li> <li>2. I sistemi antiossidanti</li> </ol> </li> <li>• <b>MODULO 7-8 – Acidosi metabolica, Adattamenti all'esercizio fisico, Biochimica della fatica</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acidosi metabolica</li> <li>2. Basi molecolari della fatica muscolari</li> <li>3. Adattamenti molecolari all'esercizio fisico</li> </ol> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Videolezioni preregistrate a cura del docente suddivise in 8 moduli</li> <li><input type="checkbox"/> Materiali didattici di supporto a cura del docente (dispense, slide e altro)</li> <li><input type="checkbox"/> Testi consigliati per approfondimenti: <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Houston      Fondamenti di Biochimica dell'esercizio fisico      Calzetti Mariucci editore</b></li> <li><b>2. J. Weineck - Biologia dello sport - Ed. Calzetti Mariucci</b></li> </ol> </li> </ul>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	<p>L'esame consisterà di norma nello svolgimento di una <b>prova scritta</b> o nel sostenimento di una <b>orale</b> (modalità di verifica che può essere svolta presso la sede centrale di Roma) tendente ad accertare le capacità di analisi, la proprietà di linguaggio e la capacità di rielaborazione dei concetti acquisiti.</p> <p><b>La prova scritta prevede 30 domande a risposta multipla</b> alle quali viene attribuito un punteggio pari a 1 punto per risposta corretta.</p> <p>La prova si intende superata con un punteggio minimo di 18.</p>

	<p><b>La prova orale</b> consiste in un colloquio teso ad accertare il livello di preparazione dello studente. Quest'ultimo normalmente si snoda in <b>4 domande che riguardano l'intero programma dell'insegnamento</b>, ogni domanda ha uguale dignità e pertanto un massimo voto pari a 7,5.</p> <p>In ambedue le modalità d'esame, particolare attenzione nella valutazione delle risposte viene data alla capacità dello studente di rielaborare, applicare e presentare con proprietà di linguaggio il materiale presente in piattaforma.</p> <p>In sede di valutazione finale, si terrà conto anche della proficua partecipazione ai <b>forum (aule virtuali)</b> e al corretto svolgimento delle <b>e-tivity</b> proposte.</p>
<p><b>Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale</b></p>	<p>L'assegnazione dell'<b>elaborato finale</b> avverrà sulla base di un colloquio con il docente in cui lo studente manifesterà i propri specifici <b>interessi</b> in relazione a qualche argomento che intende approfondire; non esistono <b>preclusioni</b> alla richiesta di assegnazione della tesi e non è prevista una <b>media particolare</b> per poterla richiedere.</p>