# Biochimica generale e dello sport

## Prof. Alvaro Mordente

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

La Biochimica è una disciplina che appartiene alle scienze della vita e studia la struttura delle molecole biologiche e l'organizzazione delle reazioni chimiche che avvengono nelle cellule e nei tessuti.

L’obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le nozioni di base per:

1. Conoscere e comprendere le proprietà chimico-fisiche, l’organizzazione strutturale e le funzioni delle molecole biologiche (acidi nucleici, carboidrati, lipidi, proteine e vitamine);

2. Conoscere e comprendere le principali vie metaboliche (cataboliche e anaboliche) e i meccanismi biochimici che regolano il metabolismo cellulare;

3. Conoscere e comprendere i meccanismi molecolari della contrazione muscolare e la bioenergetica del muscolo scheletrico.

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di:

* conoscere e comprendere le basi biochimiche dei sistemi e dei processi biologici
* comprendere e descrivere la relazione struttura-funzione nelle macromolecole biologiche (acidi nucleici, carboidrati, lipidi e proteine);
* conoscere e descrivere le principali vie del metabolismo glucidico, lipidico e amminoacidico e comprendere i principali meccanismi di integrazione e regolazione metabolica;
* conoscere e comprendere la biochimica e bioenergetica del muscolo scheletrico;
* applicare le conoscenze acquisite per interpretare e spiegare in chiave biochimica i principali adattamenti indotti dall’esercizio fisico;
* applicare le conoscenze acquisite per interpretare e spiegare in chiave biochimica il funzionamento di organi e tessuti e le basi molecolari delle principali malattie dell’uomo;
* saper descrivere/comunicare le conoscenze biochimiche, anche ad interlocutori non esperti, con proprietà di linguaggio e terminologia scientifica corretta;
* implementare e aggiornare le proprie conoscenze attingendo autonomamente da testi, articoli scientifici e piattaforme online.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

*Fondamenti di Biochimica*

* Logica molecolare della vita.
* Composizione del corpo umano.
* Acqua: proprietà chimico-fisiche e ruolo biologico.

*Elementi di citologia*

* Struttura della cellula eucariota.
* Ciclo e divisione cellulare. Mitosi e meiosi.

*Biomolecole*

* Glucidi: struttura e funzione dei monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi.
* Lipidi: struttura e funzione degli acidi grassi, triacilgliceroli, fosfolipidi e steroli.
* Nucleotidi, acidi nucleici e informazioni genetiche.
* Amminoacidi, peptidi e proteine.
* Proteine: struttura tridimensionale.
* Proteine: ruolo biologico.
* Emoglobina, Mioglobina e il trasporto dell’ossigeno.
* Enzimi: proprietà generali e meccanismi di regolazione dell’attività enzimatica.
* Vitamine idrosolubili e liposolubili.

*Bioenergetica e Metabolismo*

* Termodinamica dei sistemi biologici.
* Reazioni biologiche di ossidoriduzione.
* Introduzione al metabolismo: catabolismo e anabolismo.
* ATP e metabolismo energetico.
* Ciclo di Krebs.
* Fosforilazione ossidativa mitocondriale.

*Il metabolismo dei glucidi*

* Glicolisi.
* Via del pentoso fosfato.
* Gluconeogenesi
* Glicogenolisi e glicogenosintesi.

*Il metabolismo dei Lipidi*

* Digestione, assorbimento e trasporto dei lipidi.
* -ossidazione degli acidi grassi.
* Biosintesi degli acidi grassi e dei trigliceridi.
* Biosintesi del colesterolo.
* Formazione dei corpi chetonici.

*Il metabolismo ossidativo degli Amminoacidi*

* Destino metabolico dei gruppi aminici: transaminazione, deaminazione ossidativa.
* Ciclo dell’urea.
* Destino metabolico dello scheletro carbonioso degli amminoacidi.

*Ruolo Biochimico degli Ormoni*

* Trasduzione del segnale.
* Gli ormoni proteici
* Gli ormoni steroidei.

*Biochimica e bioenergetica dell’esercizio fisico*

* Meccanismi molecolari della contrazione muscolare.

– Metabolismo e bioenergetica del muscolo scheletrico.

***BIBLIOGRAFIA[[1]](#footnote-1)***

D.L. Nelson-M.M. Cox, *Introduzione alla Biochimica di Lehninger*, Zanichelli, Bologna, 2018. [*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/david-l-nelson-michael-m-cox/introduzione-alla-biochimica-di-lehninger-9788808723284-555914.html)

T.A. Brown, *Conoscere la Biochimica*, Zanichelli, Bologna, 2018.

D.R. Ferrier, *Le basi della Biochimica*, Zanichelli, Bologna, 2015.[*Acquista da VP*](https://librerie.unicatt.it/scheda-libro/denise-r-ferrier/le-basi-della-biochimica-9788808354006-221985.html)

Il materiale a disposizione dello studente verrà ottimizzato con l’ausilio della piattaforma Blackboard disponibile sul sito Internet dell’Università.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Il corso è annuale (10 CFU) ed è strutturato in lezioni teoriche ed esercitazioni in aula. Le lezioni si svolgono settimanalmente e l’esposizione avviene mediante l’utilizzo di diapositive su power-point.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

È previsto un esame finale scritto con 30 (trenta) domande. È assegnato un punto per ogni risposta esatta e zero punti per ogni risposta errata o assente. La valutazione finale della prova d’esame è espressa in trentesimi. Lo studente può ottenere la lode se risponde correttamente a tutte e trenta le domande d’esame.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Il corso non necessita di prerequisiti relativi ai contenuti.

Nel caso in cui la situazione sanitaria relativa alla pandemia di Covid-19 non dovesse consentire la didattica in presenza, sarà garantita l’erogazione a distanza dell’insegnamento con modalità che verranno comunicate in tempo utile agli studenti.

*Orario e luogo di ricevimento*

Il Prof. Alvaro Mordente riceve gli studenti il giovedì dalle ore 11,30 alle ore 12,30, previo appuntamento da concordare via e-mail.

1. I testi indicati nella bibliografia sono acquistabili presso le librerie di Ateneo; è possibile acquistarli anche presso altri rivenditori. [↑](#footnote-ref-1)