



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## ELEMENTI DI BIOCHIMICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2020/2021
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	BIO/10 (BIOCHIMICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI MEDICINA INTERNA E TERAPIA MEDICA
<b>Corso di studio</b>	MEDICINA E CHIRURGIA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (01/03/2021 - 15/06/2021)
<b>Crediti</b>	7
<b>Ore</b>	56 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	ORALE
<b>Docente</b>	BELLOTTI VITTORIO (titolare) - 5 CFU FORLINO ANTONELLA - 1 CFU VERONA GUGLIELMO - 1 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Aver superato la prova del modulo di Chimica e Propedeutica Biochimica
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Al termine del corso lo studente deve conoscere:</p> <p>La struttura e le funzioni delle molecole biologiche e delle strutture sopramolecolari.</p> <p>Le vie metaboliche che portano alla produzione di energia, le principali biosintesi e la loro regolazione.</p> <p>Le modalità della trasmissione dell'informazione.</p> <p>deve comprendere:</p> <p>Le relazioni tra struttura e funzione nelle molecole biologiche.</p> <p>La complessità dei meccanismi di biosegnalazione che regolano e coordinano le vie metaboliche e l'espressione genica.</p>

deve sapere:

applicare le conoscenze e le competenze acquisite durante il corso alla comprensione delle basi molecolari delle patologie e dei loro trattamenti.

#### Programma e contenuti

Elementi di Biochimica

Proteine: amminoacidi e legame peptidico; le strutture delle proteine; denaturazione e ripiegamento delle proteine: le relazioni struttura-funzione: mioglobina ed emoglobina e loro proprietà; struttura e funzioni delle proteine fibrose.

Carboidrati: Glucidi di riserva e strutturali; glicoconiugati: glicoproteine e glicolipidi.

Lipidi: lipidi di riserva e strutturali; lipoproteine; vitamine liposolubili.

Enzimi: introduzione agli enzimi e ai principi generali della catalisi; la cinetica enzimatica; regolazione dell'attività enzimatica; i principi dell'allosteria; meccanismo d'azione dei principali cofattori (TPP, NAD, FAD, PLP, biotina, lipoato e Coenzima A).

Metabolismo energetico:

Bioenergetica e termodinamica: ATP e intermedi ad alta energia; le reazioni biologiche di ossido riduzione.

Il ciclo dell'acido citrico

Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa

I Carboidrati: glicolisi; gluconeogenesi via del fosfogluconato;

Metabolismo del glicogeno.

I Lipidi: ossidazione degli acidi grassi; biosintesi di acidi grassi, trigliceridi e fosfolipidi di membrana; biosintesi del colesterolo; chetogenesi.

Gli Amminoacidi: destino metabolico degli amminoacidi; ciclo dell'urea; metabolismo della fenilalanina; biosintesi delle catecolammine;

Nucleotidi: biosintesi di ribonucleotidi e deossiribonucleotidi.

Integrazione del metabolismo glucidico e lipidico; omeostasi del glucosio

#### Metodi didattici

Il corso è diviso in 3 moduli integrati, Elementi di Biochimica, Biochimica Cellulare e Biologia Molecolare e prevede solo lezioni frontali in aula.

Alla fine del corso è previsto, a richiesta degli studenti, un tutorato in preparazione degli esami.

I docenti dei tre moduli nell'orario di ricevimento sono disponibili per chiarimenti sugli argomenti trattati a lezione.

#### Testi di riferimento

David L. Nelson Michael M. Cox. I principi di Biochimica di Lehninger. (Zanichelli).

Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer Biochimica (Zanichelli)

Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt Fondamenti di Biochimica (Zanichelli)

Thomas Devlin Biochimica con aspetti clinici (EdiSES)

M Lieberman, A Marks, Biochimica Medica, un approccio clinico (seconda edizione, Zanichelli)

Per integrare:

Watson et al Biologia Molecolare del Gene (Zanichelli)

Petsko Ringe Struttura e funzione delle proteine (Zanichelli)

Alberts et al Biologia Molecolare della cellula (Zanichelli)

Duranti Introduzione allo studio delle proteine (Zanichelli)

I testi sono a disposizione per consultazione/prestito nella Biblioteca delle Scienze

<http://biblioteche.unipv.it/home/biblioteche/biblioteca-delle-scienze>  
Biblioteca.dellescienze@unipv.it

**Modalità verifica apprendimento**

La prova d'esame è solo orale, possibile dopo il superamento del modulo di Chimica e Propedeutica Biochimica, e verterà sugli argomenti trattati a lezione nei tre moduli di Biochimica. Il voto finale sarà la media ponderata tra il voto di Biochimica e quello del modulo di Chimica e Propedeutica Biochimica.

Durante l'esame si valuterà come lo studente ha integrato le conoscenze acquisite nei tre moduli in cui si articola il corso e quindi il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi del corso in termini di conoscenza e comprensione. Nella valutazione si terrà conto della capacità di comunicare e dell'uso di un linguaggio scientifico appropriato.

**Altre informazioni**

Sono disponibili presso il Dipartimento di Biochimica posti di internato (1 CFU ADE, 20 ore di frequenza del laboratorio) per studenti del II (e III) anno di Medicina che abbiano già sostenuto l'esame di Biochimica.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)