

**Scheda Didattica**

**8058765 - Chimica Medica e Biochimica (4 CFU)**

SSD	Modulo	Docente	CFU
BIO/12	Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica	Erba Fulvio	2
BIO/10	Biochimica	Marini Stefano	2

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi**

**Obiettivi formativi**

Acquisizione di nozioni fondamentali.  
L'insegnamento ha lo scopo di far conoscere le applicazioni della biochimica clinica e della biologia molecolare clinica allo studio delle patologie umane ereditarie ed acquisite. Vengono passati in rassegna studi clinici, ricerche di base e metodologie analitiche, anche ai fini della valutazione della predisposizione alle malattie, della diagnosi nonché del monitoraggio delle terapie tradizionali ed innovative.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente avrà appreso i concetti base.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di riconoscere, comprendere, applicare le leggi fisiche esaminate durante il corso al fine di analizzare e comprendere problematiche.

**Autonomia di giudizio**

Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.

**Abilità comunicative**

Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio nelle relazioni interpersonali e interdisciplinari. Tutto ciò, tenendo conto del livello di istruzione e capacità di comprensione del proprio interlocutore.

**Capacità di apprendimento**

Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune.

**Programmi**

**Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica (2 CFU)**

Principi della fase pre-analitica, analitica e post-analitica nella gestione degli esami del laboratorio biomedico  
Trattamento dei campioni biologici per la purificazione, estrazione, amplificazione ed identificazione degli acidi nucleici  
Biobanche

---

Tecniche di proteomica e metabolomica per la ricerca di nuovi biomarcatori

Principi della medicina di precisione

Analisi di acidi nucleici liberi nel plasma e loro applicazioni (dalla diagnosi pre-natale alla biopsia liquida)

Aspetti clinici, diagnostici e di ricerca biomedica per le seguenti patologie:

- Difetti enzimatici eritrocitari
- Difetti della membrana degli eritrociti
- Sindromi talassemiche ed emoglobinopatie strutturali
- Disordini del metabolismo del Ferro
- Difetti congeniti ed acquisiti della glicosilazione
- Disordini degli elementi in tracce, con particolare attenzione a Rame, Zinco, Selenio e Vit D
- Diabete mellito, con particolare attenzione alle incretine ed alle basi biochimiche delle complicanze
- Iperomocisteinemia e rischio cardio-vascolare
- Ipotiroidismo congenito, con particolare attenzione alle forme da disormonogenesi
- Fibrosi cistica
- Malattie metaboliche neurodegenerative
- Amiloidosi e proteine amiloidi, con particolare attenzione a metodiche innovative per lo studio del misfolding proteico
- Iperfenilalaninemie congenite
- Malaria

---

#### **Biochimica (2 CFU)**

---

pH, composti del carbonio a crescente numero di ossidazione, legami chimici.

Glucidi: Struttura, forma L e D, legame glicosidico

Glucidi polimerici: glicogeno, amilosio, amilopectina

Lipidi: struttura acidi grassi, glicerolo, derivati del glicerolo. Steroidi.

Aminoacidi: struttura e funzione. Legame peptidico.

Proteine: struttura e funzione. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Allosteria e cooperatività. Enzimi e loro proprietà. Michaelis-Menten. Inibizione enzimatica.

Vitamine

Teoria del metabolismo convergente

Glicolisi anaerobia

Ciclo di Krebs

Catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa: teoria dell'accoppiamento chemiosmotico

Ossidazione degli acidi grassi

Catabolismo degli aminoacidi

O<sub>2</sub>. Composti e reazioni

Gluconeogenesi, sintesi dell'urea, biosintesi degli acidi grassi

---

#### **Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento**

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale:

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

**Non idoneo:** Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

---

**18-20:** Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**21-23:** Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**24-26:** Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**27-29:** Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**30-30L:** Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

#### Testi adottati

Biochimica:

- Samaja M., Paroni R. - Chimica e biochimica, Piccin.
- Stefani M., Taddei N. - Chimica, biochimica e biologia applicata (2a Edizione), Zanichelli
- D.L. Nelson, M.M. Cox: Introduzione alla biochimica di Lehninger, ed. Zanichelli
- M. Samaja, R. Paroni: Chimica e biochimica per le lauree triennali, ed. Piccin
- H. Curtis, N Sue Barnes, A. Schnek, G. Flores: Introduzione alla biologia, Zanichelli.

Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica:

Materiale a cura del docente.

#### Modalità

##### Prerequisiti

Lo studente dovrà possedere concetti basi di chimica biologica, anatomia umana, patologia generale, fisiologia generale.

Agli studenti ammessi al primo anno di corso, che sono risultati idonei al concorso, potranno essere assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) qualora abbiano conseguito un punteggio insufficiente nelle discipline scientifiche oggetto del concorso di ammissione. Annualmente la Commissione Didattica, in base a quanto previsto dal decreto interministeriale che definisce le discipline oggetto del concorso (biologia, chimica, fisica) nonché il numero dei quesiti per ognuna delle discipline previste, stabilisce il cut-off minimo ritenuto sufficiente ad affrontare, durante il percorso, il presente C.I. Tale prova consiste nella somministrazione di domande aperte e/o a risposta multipla, che si intende superata ottenendo un'idoneità. Il Direttore Didattico, all'inizio di ogni anno accademico, comunica a ciascuno studente l'eventuale debito formativo (OFA), nonché le modalità di recupero [Ordinamento Didattico ai sensi del D.M. 270/04].

##### Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

---

<b>Frequenza</b>	Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.
------------------	--

---

<b>Riferimenti e contatti</b>	
<b>Docente</b>	<b>Contatto</b>
Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica:	
	daniela.massucci@uniroma2.it
<b>Ricevimento:</b> ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento anche a distanza tramite la piattaforma MS Teams.	