

- **INFORMAZIONI CORSO**
- *Corso di Laurea - Scienze Biologiche per l'Ambiente InterAteneo UMG-UniRC (L-13)*

- **C. I. Biochimica e metodologie cliniche ed ambientali**

SSD: BIO/10 e BIO/12  
CFU 12  
II ANNO, I SEMESTRE  
A.A. 2023/24

Modulo

Biochimica, SSD: BIO/10 (6 CFU)

Metodologie cliniche ed ambientali, SSD: BIO/12 (6 CFU)

- **INFORMAZIONI DOCENTI**

Prof.ssa Faniello Concetta Maria,

Modulo: **Biochimica**, SSD: BIO/10 (6 CFU)

Associato del SSD BIO/10 –Biochimica, presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica dell'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

**E-mail:** faniello@unicz.it

**Tel.** 09613694354

**Orario di ricevimento:** Ricevimento: martedì dalle 1500 alle 17,00

IV livello Edificio G, Campus "S. Venuta", previo appuntamento email/telefonico.

- **INFORMAZIONI DOCENTI**

Prof. Palmieri Camillo,

Modulo: **Metodologie cliniche ed ambientali**, SSD: BIO/12 (6 CFU)

Associato del SSD BIO/12 –Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica presso l'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro

**E-mail:** cpalmieri@unicz.it

**Tel.** 09613695181

**Orario di ricevimento:** Ricevimento: martedì, ore 15:00-17:00, studio Prof. Palmieri, livello 7, Edificio F, Campus "S. Venuta", previo appuntamento email/telefonico.

**DESCRIZIONE DEL CORSO:**

Il corso è finalizzato allo studio dei seguenti argomenti:

- Struttura e proprietà chimiche di composti organici ed inorganici di interesse biomedico;
- Correlazione fra struttura chimica e funzione biologica delle molecole;
- Processi metabolici intracellulari e loro regolazione;
- Principi delle principali metodologie di analisi proteiche e degli acidi nucleici
- Principali indagini diagnostiche d'interesse clinico.



*(Handwritten signatures)*

## **OBIETTIVI DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI:**

- Acquisire conoscenza della struttura chimica e funzione delle principali macromolecole biologiche e dei meccanismi molecolari inerenti il metabolismo cellulare con relativa regolazione.
- Acquisire conoscenza sulle principali metodologie biochimiche per l'analisi delle macromolecole d'interesse biochimico.
- Fornire allo studente le conoscenze sulla produzione ed interpretazione delle principali indagini di laboratorio di biochimica clinica.

## **PROGRAMMA:**

### **MODULO: Biochimica, SSD: BIO/10 (6 CFU)**

Proteine e amminoacidi; legame peptidico; emoglobina, mioglobina. Enzimi: classificazione, definizione di sito catalitico e sito allosterico. Coenzimi. Isoenzimi. Cinetica enzimatica di Michaelis-Menten. Inibitori enzimatici. Meccanismi di regolazione enzimatica.

Carboidrati struttura e classificazione.

Struttura dei lipidi e classificazione. Colesterolo. Vitamine liposolubili. Lipoproteine plasmatiche.

Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi mono-, di- e trifosfati. Principali caratteristiche strutturali degli acidi nucleici. Il legame fosfodiesterico

Concetti generali di metabolismo: catabolismo e anabolismo.

Metabolismo dei carboidrati: digestione e assorbimento. Metabolismo aerobio e anaerobio. Glicolisi e sua regolazione. Ciclo di Krebs e sua regolazione. Reazioni anaplerotiche. Glicogenolisi, glicogenosintesi e relativa regolazione. Via del pentoso fosfato e sua regolazione. Gluconeogenesi e sua regolazione.

Metabolismo dei lipidi: digestione e assorbimento. Chilomicroni e lipoproteine. Lipolisi e sua regolazione. Attivazione degli acidi grassi e loro trasporto carnitina-mediato nei mitocondri. Beta-ossidazione degli acidi grassi e sua regolazione. Corpi chetonici. Biosintesi degli acidi grassi. Biosintesi del colesterolo.

Fosforilazione ossidativa: Il trasporto dei metaboliti e degli ioni attraverso la membrana mitocondriale. I componenti e le reazioni della catena respiratoria. Teoria chemiosmotica e forza motrice protonica. Il complesso dell'ATP sintasi e meccanismo di sintesi dell'ATP

Metabolismo degli amminoacidi: digestione e assorbimento delle proteine. Amminoacidi essenziali e non essenziali. Catabolismo degli amminoacidi: ciclo dell'urea.

Esercitazioni

Tecniche per lo studio di acidi nucleici e proteine

### **MODULO: Biochimica Clinica, SSD: BIO/12 (6 CFU)**

**Valutazione analitica dei metodi di laboratorio:** calibrazione, accuratezza e giustezza/esattezza, precisione di ripetibilità, precisione di riproducibilità ed altri parametri, linearità, limite di rilevabilità e limite di quantificazione, sensibilità analitica, specificità analitica e interferenze. Principi di confronto tra metodi. La tracciabilità.

**Valutazione clinica dei metodi di laboratorio:** Specificità e sensibilità diagnostica, valore predittivo. Curve ROC. Interpretazione di un test: Odds ratio e Likelihood Ratio.



Two handwritten signatures in blue ink, one on the left and one on the right, positioned at the bottom right of the page.

**Tecniche analitiche:** ottiche, elettrochimiche, elettroforetiche, cromatografiche, immunometriche. Tecniche di diagnostica molecolare. La spettroscopia di massa nel laboratorio biomedico. Principi di enzimologia clinica.

**Enzimologia clinica:** enzimi sierici nelle patologie cardiache, epatiche, ossee, muscolari.

**Marcatori circolanti cardiaci:** marcatori di rischio, di danno e di funzionalità.

**Marcatori in oncologia:** Marcatori innovativi basati sulla proteomica e genomica.

**Il rene.** Cenni di fisiopatologia renale. Biomarcatori della funzione glomerulare. Biomarcatori della funzione tubulare. Il laboratorio nell'insufficienza renale acuta e cronica.

**Il fegato.** Cenni di fisiopatologia epatica. Il laboratorio nelle patologie epatiche.

Esercitazioni

Principali strumentazioni impiegate nel laboratorio di biochimica clinica.

- **STIMA DELL'IMPEGNO ORARIO RICHIESTO PER LO STUDIO INDIVIDUALE DEL PROGRAMMA:**

- Il tempo richiesto per lo studio individuale del programma è di circa 153 ore.

**Metodi Insegnamento utilizzati**

Lezioni frontali: 72 ore

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Biochimica, SSD: BIO/10 (6 CFU)**

5 CFU è di 85 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 40 ore, e numero di ore di laboratorio didattico (1 CFU) è di 12 ore.

Modulo orario richiesto per lo studio individuale del programma di:

- **Metodologie cliniche ed ambientali, SSD: BIO/12 (6 CFU)**

4 CFU è di 68 ore per lo studio individuale, con un impegno medio/alto.

Lezione frontale: 32 ore, e numero di ore di laboratorio didattico (2 CFU) è di 24 ore.

- **ATTIVITA' DI SUPPORTO:**

- Incontro con il docente nelle ore di ricevimento su richiesta degli studenti

- **RISORSE PER L'APPRENDIMENTO**

Libri di testo:

-Lehninger, A. L., Nelson, D. L., and Cox, M. M. Principi di Biochimica, Ed. Zanichelli, Bologna

-Devlin, T. M. Biochimica, Ed. Gnocchi, Napoli.

-Mathews C. K., Van Holde K. E., Ahern, K. G. Biochimica, Casa Editrice Ambrosiana s.r.l., Milano

-G. Federici. Medicina di laboratorio. McGraw-Hill.

-Dispense e letteratura messa a disposizione dai docenti.

- **MODALITÀ DI FREQUENZA**

Frequenza obbligatoria.

- **MODALITÀ DI ACCERTAMENTO**



Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link [http://www.unicz.it/pdf/regolamento\\_didattico\\_ateneo\\_dr681.pdf](http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf)  
L'esame finale sarà svolto in forma orale.

Durante il corso sarà svolto un esame in itinere in forma scritta dei due moduli congiunti che prevede n.ro 30 quiz a risposta multipla. Il risultato dell'esame farà media con la prova orale.

I criteri sulla base dei quali sarà giudicato lo studente alla prova orale sono:

	<b>Conoscenza e comprensione argomento</b>	<b>Capacità di analisi e sintesi</b>	<b>Utilizzo di referenze</b>
Non idoneo	Importanti carenze sulla struttura e funzione delle cellule, di ampie incomprensioni delle regole che governano la vita della cellula. Significative inaccurately, ampie parti del programma non svolte o svolte in maniera superficiale.	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi.	Completamente inappropriato
18-20	Comprensione sufficiente ma superficiale. Imperfezioni evidenti.	Capacità di sintesi appena sufficienti.	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	Capacità di analisi e di sintesi corrette. Esposizione delle argomentazioni in modo logico e coerente.	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente.	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi.	Approfondimento degli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi	Importanti approfondimenti

*Giulio Ghisla* *Concetta Maria M. M. M.*

