

- **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. 2024/25

Modulo

Biochimica, SSD: BIO/10 (6 CFU, 5 di lezioni frontali e 1 di esercitazioni)

Metodologie cliniche ed ambientali, SSD: BIO/12 (6 CFU, 4 di lezioni frontali e 2 di esercitazioni)

- **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**

Dott.ssa. Aversa Ilenia, RTD-a BIO/12 –Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica presso l'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro.

Modulo: Metodologie cliniche ed ambientali, SSD: BIO/12 (4 CFU di didattica frontale)

E-mail: ilenia.aversa@unicz.it

Tel. 09613694057

Orario di ricevimento: Ricevimento: martedì, ore 15:00-17:00, Lab Immunologia, Liv. 3
Edificio G, Campus "S. Venuta", previo appuntamento email/telefonico.

Prof. Palmieri Camillo

Modulo: Metodologie cliniche ed ambientali, SSD: BIO/12 (2 CFU di esercitazioni)

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 nell'organismo;
- Principi delle principali metodologie di analisi proteiche e degli acidi nucleici
- Principali indagini diagnostiche d'interesse clinico.



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 pentosio 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 ed 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.

Tecniche analitiche: ottiche, elettroforetiche, immunometriche. Tecniche di diagnostica molecolare. 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.
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

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:

| | Conoscenza e comprensione argomento | Capacità di analisi e sintesi | Utilizzo di referenze |
|------------|--|--|---------------------------------|
| 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 |

