

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (CON LABORATORIO) (FV000026)

1. lingua insegnamento/language

Italiano.

2. contenuti/course contents

Coordinatore/Coordinator: Prof. SILVIA BARONI

Anno di corso/Year Course: IV

Semestre/Semester: 1°

CFU/UFC: 5

Moduli e docenti incaricati /Modules and lecturers:

- BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (FV000145) - 3 CFU - SSD BIO/12 - Prof. Silvia Baroni, Andrea Urbani

- LABORATORIO DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (FV000144) - 2 CFU - SSD BIO/12 - Prof. Aniello Primiano, Giacomo Moretti, Giorgia Fari'

3. testi di riferimento/BIBLIOGRAPHY

a) Ciaccio M. Elementi di Biochimica clinica e medicina di laboratorio. EdiSES 2020

Verrà inoltre fornito materiale didattico integrativo, sottoforma di articoli scientifici e fonti telematiche appropriate, per completare, approfondire ed aggiornare i contenuti trattati a lezione.

4. obiettivi formativi/LEARNING OBJECTIVES

Il corso integrato mira ad approfondire la conoscenza delle principali metodologie biochimiche applicate in diagnostica clinica, partendo dalla biochimica e dai metabolismi cellulari. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito i seguenti obiettivi:

Conoscenza e capacità di comprensione - Knowledge and understanding (Dublino 1)

Conoscere e saper comprendere le problematiche relative alle macromolecole biologiche, con particolare riferimento ai processi anabolici e catabolici all'interno dell'organismo umano.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – Applying knowledge and understanding (Dublino 2)

Sapere interpretare e comprendere adeguatamente i risvolti applicativi della Biochimica generale sia nell'ambito clinico che nell'ambito delle moderne tecnologie

Autonomia di giudizio - Making judgements (Dublino 3)

Sapere integrare le conoscenze e le competenze apprese per identificare ed interpretare i diversi tests utilizzabili a fini diagnostici in risposta a quesiti clinici. Il corso si propone quindi di ottenere negli studenti una capacità di giudizio autonomo in grado di affrontare e risolvere con le adeguate metodologie i vari casi clinici con approccio personalizzato basato sulla evidenza. Tali capacità devono, alla fine del corso far parte del bagaglio

culturale dello studente che deve essere in grado di illustrare ed argomentare le varie soluzioni di diagnostica avanzata adatte a risolvere specifici problemi

Abilità comunicative – Communication skills (Dublino 4)

Sapere comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico, ai fini di divulgare appropriatamente i contenuti scientifici inerenti alle caratteristiche biochimiche dell'organismo umano con particolare riferimento ai processi metabolici che vi avvengono.

Capacità di apprendere – Learning skills (Dublino 5)

Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi e di ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici e piattaforme online (NCBI, ATCC, Human cell atlas etc.).

5. prerequisiti/prerequisites

È auspicabile che gli studenti abbiano seguito e superato con esito positivo l'esame di Biochimica Generale.

6. metodi didattici/TEACHING METHODS

La metodologia didattica si basa su lezioni frontali erogate fornendo sia gli elementi di base delle varie discipline che le prospettive applicative. Le lezioni si basano su modalità interattive anche in strutture di laboratorio diagnostico, integrando alla didattica standard attività improntate all'apprendimento attivo, quali: “*problem-based learning*”, “*self-learning*”, e “*case study*”.

I metodi didattici utilizzati in questo corso sono disegnati per consentire allo studente di perseguire gli obiettivi formativi, in virtù delle seguenti caratteristiche:

Conoscenza e capacità di comprensione – la didattica frontale tratterà sistematicamente tutti gli argomenti elencati nel programma di seguito dettagliato, soffermandosi sugli aspetti più rilevanti ed imprescindibili, in modo da fornire agli studenti il quadro completo degli argomenti integrati ed il corretto metodo di studio per rafforzare le conoscenze teoriche.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate – il ricorso ad esempi pratici, di interesse clinico consente agli studenti di apprendere le potenzialità applicative degli argomenti trattati.

Autonomia di giudizio - i metodi di apprendimento attivo implementati in questo corso sono concepiti per consentire allo studente la capacità di formulare concetti ed idee in maniera autonoma.

Abilità comunicative – i metodi di apprendimento attivo e la costante interazione con il docente durante le lezioni frontali saranno condotte in maniera da consentire allo studente la progressiva acquisizione di abilità comunicative mirate all'esposizione di argomenti di biochimica clinica con la corretta terminologia scientifica.

Capacità di apprendere – l'utilizzo di materiale didattico integrativo, anche sottoforma di articoli della letteratura scientifica internazionale, consentiranno allo studente di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.

7. altre informazioni/OTHER INFORMATION

N/A

8. modalità di verifica dell'apprendimento/METHODS FOR VERIFYING LEARNING AND FOR EVALUATION

La verifica dell'apprendimento prevede una prova orale che sarà svolta in modo integrato dai docenti del corso e il voto risulterà da una media ponderata delle prove. Per poter superare l'esame con la votazione di 30/30 e lode è necessario superare con 30/30 le prove di entrambe le materie.

L'obiettivo della prova d'esame così organizzata consiste nel valutare l'acquisizione da parte dello studente delle seguenti capacità e conoscenze:

- **Conoscenza e capacità di comprensione** - dell'appropriato livello di conoscenza degli argomenti previsti dal programma e la comprensione del ruolo dei processi biochimici molecolari studiati;
- **Conoscenza e capacità di comprensione applicate** - dell'abilità nel collegare concetti teorici di biochimica generale, applicata e clinica all'ambito farmaceutico, con riferimento ai meccanismi di azione ed alle possibili applicazioni in ambito diagnostico e terapeutico
- **Autonomia di giudizio** - della capacità di effettuare collegamenti trasversali sugli argomenti trattati;
- **Abilità comunicativa** - dell'adeguata padronanza e proprietà di linguaggio e terminologia tecnico/scientifica corretta;
- **Abilità di apprendere** - delle capacità di approfondire tematiche di interesse biologico in maniera autonoma e di utilizzare ragionamento critico.

Per l'attività di laboratorio è previsto un mero giudizio di idoneità e non un esame di profitto.

9. programma esteso/program

BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (FV000145)

- Test Biochimici e Organizzazione del Laboratorio. Il prelievo di sangue. Variabilità preanalitica, analitica e postanalitica. Controllo di qualità interno e VEQ.

Principali tecniche analitiche. Immunochimica ed interferenze.

- Medicina di laboratorio e malattie cardiovascolari: dislipidemie, diabete mellito, marker di danno cardiaco.

Laboratorio e fegato.

Diagnostica proteica.

Laboratorio e rene; esame delle urine chimico e microscopico.

Laboratorio e sistema endocrino.

Valutazione di enzimi e metaboliti plasmatici/serici a scopo diagnostico. Caratteristiche generali, ruolo biochimico e metodi di dosaggio dei principali enzimi di interesse clinico: LDH, CPK, AST e ALT, fosfatasi alcalina, colinesterasi.

Metaboliti di interesse clinico: glucosio ed emoglobina glicata, colesterolo e lipoproteine, proteine plasmatiche (natura, funzione, significato diagnostico).

LABORATORIO DI BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (FV000144)

- Esame microscopico delle urine e delle feci
 - Saggi immunologici in Diagnostica di Laboratorio: Nozioni su antigene e anticorpo, anticorpi monoclonali e loro preparazione. Sistemi di dosaggio immunologico basati sulla immunoprecipitazione e sulla marcatura di antigeni od anticorpi con enzimi (ELISA) e (RIA).
 - Tecniche elettroforetiche in Diagnostica di Laboratorio e: principii generali, fattori che influenzano la mobilità elettroforetica. Elettroforesi zonale su acetato di cellulosa; proteine sieriche. Elettroforesi su gel: PAGE, PAGE-SDS, Agarosio. Metodi di rivelazione e valutazioni quantitative. Blotting - Western blotting nello studio delle proteine: applicazioni biochimiche e diagnostiche
 - Tecniche cromatografiche in Diagnostica di Laboratorio: principi generali, risoluzione e piatti teorici. Cromatografia su colonna LC & GC.
 - Tecniche di Spettrometria di Massa in Diagnostica di Laboratorio, Sorgenti MALDI, Sorgenti ESI, analizzatori TOF, analizzatori quadrupolari e trappole ioniche, LC-MS/MS per analisi quantitativa di farmaci e macromolecole.
-