BIOCHIMICA (DIU124)

1. lingua insegnamento

Italiano.

2. contenuti

Coordinatore: Prof. ENRICO DI STASIO
Anno di corso: I anno
Semestre: 2° semestre
CFU: 5
Moduli e docenti incaricati:
- BIOCHIMICA CLINICA (A000005) - 1 CFU - SSD BIO/10 - Prof. Angelina Barini
- BIOCHIMICA GENERALE (A000002) - 2 CFU - SSD BIO/10 - Prof. Enrico Di Stasio
- BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA (A000004) - 1 CFU - SSD BIO/10 - Prof. Enrico Di Stasio
- SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE (NUTRIENTI) (A000011) - 1 CFU - SSD MED/49 - Prof. Maria Cristina Mele

3. testi di riferimento

Samaja – Paroni Chimica e biochimica. Per le lauree triennali dell'area biomedica – Ed. Piccin
Arienti Le basi molecolari della nutrizione. Ed. Piccin
L. Spandrio Biochimica Clinica - ed. Sorbona, Milano, 2005 (testo obbligatorio)
M. Ciacci G. Lippi Biochimica clinica e Medicina di Laboratorio- ed. SES, 2018 (testo facoltativo)
Materiale obbligatorio per l'esame. Presentazioni in power point sui seguenti argomenti: membrane cellulari, meccanismo di trasporto transmembrana dei principali nutrienti, funzioni dell'acqua, aspetti nutrizionali di glucidi, proteine, lipidi, vitamine e minerali. Materiale e appunti per lezioni di Biochimica Clinica.
È necessario che lo studente abbia un testo di Biochimica a scelta tra quelli consigliati o altro testo dopo approvazione del docente.

4. obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire allo studente le competenze necessarie per conoscere e comprendere le basi molecolari della vita, i processi biochimici e molecolari delle vie metaboliche nonché il ruolo e l'importanza del laboratorio nell'inquadramento diagnostico dei principali disturbi metabolici.
Conoscenza e capacità di comprensione - (Dublino 1) Alla fine del corso lo studente deve dimostrare di conoscere e comprendere le basi biochimiche dei processi biologici, le relazioni tra struttura e funzione e vie metaboliche nelle principali classi di macromolecole biologiche (carboidrati, lipidi e proteine, le funzioni di macro e micronutrienti, i meccanismi di integrazione e regolazione metabolica e gli strumenti di laboratorio che consentono il loro monitoraggio clinico).
Conoscenza e capacità di comprensione applicate – (Dublino 2) Alla fine del corso lo studente

deve dimostrare di essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per interpretare e spiegare in chiave biochimica i fenomeni biologici, il funzionamento di organi e tessuti e le basi molecolari dei principali meccanismi fisiopatologici inerenti la bioenergetica dei macro e micronutrienti e le modalità di rilevamento tramite esami di laboratorio

Autonomia di giudizio - (Dublino 3) Alla fine del corso lo studente deve sapere discutere autonomamente e analizzare criticamente i meccanismi molecolari alla base del metabolismo delle biomolecole e utilizzare le conoscenze teoriche acquisite e la lettura di esami di laboratorio per la elaborazione di piani nutrizionali/dietetici. L'autonomia di giudizio sarà stimolata, durante l'erogazione delle lezioni frontali, con la richiesta agli studenti di fornire la propria interpretazione a problematiche biochimiche. Al momento dell'esame, lo studente sarà valutato anche per il livello di autonomia di giudizio raggiunto.

Abilità comunicative – (Dublino 4) Alla fine del corso lo studente deve essere in grado di esporre e spiegare le proprie conoscenze biochimiche in materia di metabolismo energetico e analisi di laboratorio anche ad interlocutori non esperti con rigore logico, proprietà di linguaggio e terminologia scientifica corretta.

Capacità di apprendere – (Dublino 5) Alla fine del corso lo studente deve essere in grado di valutare le proprie conoscenze e competenze e, conseguentemente, di implementarle e/o aggiornarle attingendo autonomamente da testi, articoli scientifici e piattaforme online.

5. prerequisiti

È necessario che lo studente abbia conoscenze di Fisica, Chimica e Propedeutica Biochimica ed aver sostenuto i relativi esami. Sono per altro estremamente utili conoscenze di base di Biologia.

6. metodi didattici

L’insegnamento è erogato attraverso lezioni frontali ed utilizzo di slides presentate in aula mediante videoproiezione.

Conoscenza e capacità di comprensione (Dublino 1): Gli strumenti didattici finalizzati al raggiungimento dei risultati riguardano tutte le attività di didattica frontale, la lettura guidata seguita da applicazione pratica, le dimostrazioni di immagini, video, schemi, discussione casi clinici che vertono sulla comprensione dei meccanismi di base per la biochimica della nutrizione, dei metabolismi dei micro e macronutrienti e le modalità di monitoraggio tramite esecuzione esami biochimici

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Dublino 2): Gli strumenti didattici finalizzati al raggiungimento dei risultati sono l’interpretazione dei dati scientifici, reperimento informazioni bibliografiche e approfondimenti teorico-pratici nonché discussioni interattive allo scopo di verificare la capacità dello studente di elaborare semplici piani dietetici, sulla base delle conoscenze biochimiche di base, per la corretta ripartizione di macro e micronutrienti nei diversi stati fisiopatologici.

Autonomia di giudizio (Dublino 3): Lo studente è guidato nella riflessione critica e approfondita sulle problematiche legate all’interpretazione dei dati di laboratorio, alle principali vie metaboliche e a sviluppare autonomia di giudizio in relazione alla scelta di semplici piani dietetici legati a

specifiche alterazioni dell'omeostasi umana.
Abilità comunicative (Dublino 4): Le abilità comunicative verranno acquisite dallo studente nell'ambito dei singoli corsi e messe alla prova richiedendo capacità di espressione autonoma di specifiche problematiche con linguaggio scientifico appropriato
Capacità di apprendere (Dublino 5): I docenti incentivano l'approfondimento delle nozioni di biochimica della nutrizione di base per strutturare diete personalizzate sui fabbisogni di macro e micronutrienti dei pazienti attraverso l'utilizzo di libri di testo avanzati, ricerca bibliografica e interazione con personale qualificato.

7. altre informazioni

I Docenti sono a disposizione per informazioni sul corso e per chiarimenti sulle lezioni con appuntamento tramite posta elettronica o, se per una veloce richiesta, alla fine delle lezioni.

8. modalità di verifica dell'apprendimento

È previsto un esame finale orale e scritto sugli argomenti del corso. La verifica scritta verterà sugli argomenti trattati nei corrispettivi corsi. All'esame orale verranno poste domande, almeno due per CFU, relative all'integrazione delle proprie conoscenze nell'ambito dei metabolismi delle principali molecole di interesse biologico. La preparazione dello studente sarà valutata in base alla capacità di descrivere i processi biochimici in modo chiaro e scientificamente rigoroso e di saper collegare i vari argomenti, dimostrando di aver compreso la logica biochimica. Ciascuno dei docenti, sulla base dei criteri esposti, esprime una valutazione in trentesimi e il voto finale è la media delle singole votazioni pesata per i rispettivi CFU. Per ottenere la lode lo studente dovrà rispondere senza alcun errore o incompletezza a tutte le domande poste nel corso dell'esame.
Ai fini dell'attribuzione del voto finale, la commissione valuterà i seguenti aspetti:
Conoscenza e capacità di comprensione (Dublino 1): La verifica ha come obiettivo la valutazione della capacità dello studente di comprendere quanto richiesto e rispondere in modo congruo.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Dublino 2): La verifica valuta la capacità dello studente a saper contestualizzare l'oggetto della richiesta nei differenti quadri fisiopatologici e riconoscere e distinguere l'importanza nutrizionale dei principali macro e micronutrienti.
Autonomia di giudizio (Dublino 3): L'autonomia di giudizio dello studente viene verificata attraverso la sua capacità ad integrare le conoscenze della biochimica di base con la sua applicazione in campo nutrizionale.
Abilità comunicative (Dublino 4): Le abilità comunicative dello studente verranno valutate in base alla comprensione della terminologia utilizzata durante la verifica.
Capacità di apprendere (Dublino 5): Nella verifica saranno presenti domande che consentono di misurare le capacità di apprendimento dello studente esponendo le proprie conclusioni con consequenziale logica dei concetti trattati

9. programma esteso

<**BIOCHIMICA GENERALE**>

Richiami dei principali concetti del corso di chimica riguardanti la termodinamica dei sistemi biologici. La chimica del carbonio. Gruppi funzionali. Carboidrati, Lipidi, Proteine: struttura e funzione. Enzimi: proprietà generali e regolazione dell'attività. Metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine. Principali mono, di e polisaccaridi, glicolisi e ciclo di Krebs. La fosforilazione ossidativa. - ossidazione degli acidi grassi. Corpi chetonici. Destino metabolico dei gruppi amminici: il ciclo dell'urea. Il trasporto di ossigeno (emoglobina) ed i sistemi tampone del sangue.

<**BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA**>
Integrazione dei principali metabolismi di glucidi, lipidi e proteine nei differenti tessuti. Reti di interazione tra organi nel mantenimento dell'omeostasi basale dell'organismo umano e cenni ai meccanismi biochimici alla base dei fenomeni fisiopatologici nei principali disturbi del metabolismo con particolare approfondimento al ruolo della nutrizione nella gestione coordinata di tali quadri

<BIOCHIMICA CLINICA>
Prelievo di campioni biologici, modalità' tecniche e cause di errore pre-analitico, Biochimica clinica dei carboidrati, diagnosi di laboratorio del diabete, ipoglicemie, Dosaggio delle proteine plasmatiche, Bilancio idroelettrolitico, oligoelementi, Il laboratorio nelle malattie epatiche e pancreatiche, Il laboratorio nelle malattie renali, esame chimico fisico delle urine e del sedimento urinario, Lipidi e lipoproteine. Il laboratorio nelle malattie cardiovascolari, Ormoni: classificazioni, trasporto, meccanismo d'azione, Il laboratorio nelle malattie dell'ipotalamo e dell'ipofisi, Il laboratorio nelle malattie della Tiroide e Paratiroide, Il laboratorio nelle malattie della corticale e midollare del Surrene e gonadi, Autoimmunità e laboratorio.

<SCIENZE DELL'ALIMENTAZIONE (NUTRIENTI)>
Membrane cellulari, meccanismo di trasporto transmembrana dei principali nutrienti, funzioni dell'acqua, aspetti nutrizionali di glucidi, proteine e lipidi. Metabolismo e funzione nutrizionale di vitamine e minerali.