UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Clinical Biochemistry

2627-1-I0302D005

Obiettivi

Conoscenza e capacità di comprensione
Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione dei principi biochimici e fisiopatologici che regolano il metabolismo dei principali organi e tessuti e delle alterazioni evidenziabili mediante le analisi biochimico-cliniche. Conoscerà inoltre i principi teorici, le caratteristiche operative e le applicazioni delle principali tecniche analitiche e strumentali utilizzate nei laboratori di biochimica clinica e di biologia molecolare clinica, comprese le metodiche spettrofotometriche, elettroforetiche, immunometriche e le tecniche basate sulla PCR e le più recenti tecnologie ultrasensibili per la determinazione di biomarcatori nelle malattie neurodegenerative.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate
Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per interpretare i principali esami biochimico-clinici relativi alla funzionalità di organi e apparati, riconoscere le metodiche analitiche e strumentali più appropriate per specifici quesiti diagnostici e comprendere le fasi essenziali della preparazione pre-analitica, dell'analisi e della valutazione dei campioni biologici. Sarà inoltre in grado di riconoscere e utilizzare correttamente la strumentazione di laboratorio e il materiale di uso comune per la preparazione e il trattamento dei campioni biologici, nonché di comprendere le applicazioni delle più recenti tecnologie analitiche ultrasensibili impiegate nei laboratori di biochimica clinica per la determinazione di biomarcatori liquorali nelle malattie del sistema nervoso centrale.

Autonomia di giudizio
Attraverso l'analisi dei principali biomarcatori e dei relativi contesti diagnostici, lo studente svilupperà la capacità di valutare criticamente l'utilità, l'attendibilità e i limiti delle metodiche analitiche impiegate nel laboratorio di biochimica clinica. Sarà inoltre in grado di correlare i risultati di laboratorio con i processi fisiologici e patologici sottostanti, interpretando criticamente i risultati ottenuti alla luce delle conoscenze biochimiche e fisiopatologiche acquisite.

Abilità comunicative
Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito la capacità di descrivere e discutere con terminologia scientifica appropriata i principi delle principali metodiche analitiche e strumentali, il significato dei risultati di

laboratorio e i meccanismi biochimici e fisiopatologici alla base delle alterazioni dei parametri biochimico-clinici.

Capacità di apprendere
Al termine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito gli strumenti metodologici e concettuali necessari per approfondire in autonomia le conoscenze nell'ambito della biochimica clinica, della diagnostica di laboratorio e della biologia molecolare clinica, aggiornandosi sull'evoluzione delle metodiche analitiche, dei biomarcatori e delle loro applicazioni nella medicina di laboratorio.

Contenuti sintetici

Fornire agli studenti le conoscenze sulle specializzazioni metaboliche dei principali organi, e sulle basi biochimiche e fisiopatologiche delle alterazioni del quadro ematochimico evidenziabili dalle analisi Biochimico-cliniche.
Fornire agli studenti i fondamenti delle principali tecniche analitiche e strumentali impiegate nel laboratorio di biochimica clinica e biologia molecolare clinica.

Programma esteso

Strumenti di misura di laboratorio. Principi di base e applicazioni delle principali tecniche impiegate: tecniche immunometriche, fotometriche, elettroforetiche, cromatografiche, dosaggi enzimatici, laboratorio sieroproteine e di analisi del liquido cerebrospinale. Valutazione dei metodi analitici (praticabilità, attendibilità e accuratezza).

Profili d’organo:

- metabolismo epatico di glucidi, lipidi, proteine, alcool e bilirubina ed analisi biochimico-cliniche relative;
- analisi biochimico-cliniche per l’esplorazione del metabolismo glucidico;
- metabolismo del tessuto adiposo. Biochimica clinica dei lipidi e delle lipoproteine;
- metabolismo del tessuto Muscolare e Cardiaco. Marcatori di lesione miocardica;
- metabolismo del tessuto Nervoso;
- metabolismo del globulo rosso. Anemie ed emoglobinopatie;
- biochimica clinica del rene ed equilibrio idroelettrolitico; le clearances renali, la creatinina e l’urea.

Interrelazioni metaboliche tra organi e tessuti. Biochimica clinica dell’osso e metabolismo minerale. Ferro e oligoelementi. Equilibrio acido-base e suo monitoraggio biochimico-clinico.

Tecniche di separazione dei linfociti da sangue intero. Tecniche di estrazione, purificazione, quantificazione e conservazione del DNA e dell’RNA: principi teorici e aspetti pratici. Enzimi di restrizione: aspetti teorici e applicazioni diagnostiche. Reazione di retrotrascrizione. Reazione di amplificazione degli acidi nucleici (PCR): parametri di amplificazione (denaturazione - ibridazione - estensione) e reagenti della reazione. Identificazione dei prodotti di amplificazione (elettroforesi su gel d’agarosio e sistemi di ibridazione). Sequenziamento di prodotti di PCR. Tecniche di determinazione di acidi nucleici virali (HCV, HBV, HIV). Tecniche e tecnologie ultrasensibili nel laboratorio di diagnostica liquorale per le malattie neurodegenerative, con particolare riferimento all'angiopatia amiloide cerebrale e alla malattia di Alzheimer.

Prerequisiti

Modalità didattica

Insegnamento con diverse modalità didattiche, dettagli nei singoli moduli

Materiale didattico

SPANDRIO L. BIOCHIMICA CLINICA, ED SORBONA
SILIPRANDI N. TETTAMANTI G. BIOCHIMICA MEDICA ED PICCIN
MATERIALE DIDATTICO FORNITO DAL DOCENTE (SLIDES)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Il modulo "Biochimica Clinica" prevede un test a risposte chiuse, gli altri moduli un colloquio sugli argomenti svolti a lezione.

Orario di ricevimento

I docenti ricevono per appuntamento. Scrivere una mail

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE