



## UNIVERSITÀ DI PISA

### ANALISI BIOCHIMICO-CLINICHE

---

**MARIO CAPIELLO**

Anno accademico

2023/24

CdS

BIOLOGIA APPLICATA ALLA  
BIOMEDICINA

Codice

563EE

CFU

6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI BIOCHIMICO-CLINICHE	BIO/10	LEZIONI	48	MARIO CAPIELLO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso si propone di fornire agli studenti i fondamenti teorici per la comprensione e l'utilizzo delle tecniche impiegate nel laboratorio di analisi chimico-cliniche.

Il programma prevede la descrizione delle principali metodiche di indagine utilizzate nel laboratorio di analisi chimico-cliniche e la loro applicazione nella misurazione di parametri biologici utili per la diagnosi di importanti malattie.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Introduzione al Corso. Concetti di base nella diagnostica clinica e di laboratorio. Segni, sintomi, malattia. Requisiti delle indagini di laboratorio: sensibilità e specificità. Prelievo, trattamento e conservazione dei campioni biologici. Errori in fase di prelievo e preparazione dei campioni biologici. La norma e i valori patologici; determinazione dell'intervallo dei valori normali. Errori in fase di determinazione analitica; precisione ed accuratezza di un metodo. Controllo di qualità.

Elettroforesi. Concetti fondamentali della teoria dell'elettroforesi. Elettroforesi: supporti utilizzati, procedimento; il densitometro.

Le proteine plasmatiche e loro funzione. Ipoproteinemia ed iperproteinemia. Determinazione della proteinemia totale. Frazionamento delle proteine plasmatiche. Significato clinico delle variazioni delle frazioni proteiche del plasma.

Spettrofotometria e colorimetria: concetti fondamentali. Legge di Lambert-Beer. Lo spettrofotometro. Campo dinamico degli apparecchi per spettrofotometria. Determinazione quantitativa di un composto mediante l'uso dello spettrofotometro. Curve di taratura. Richiami di cinetica enzimatica e di enzimologia quantitativa. Spettri di assorbimento. Definizione di unità enzimatica. Dosaggi enzimatici. Dosaggi spettrofotometrici diretti ed accoppiati.

Enzimologia clinica: concetti di base. Enzimologia clinica: fosfatasi alcalina (localizzazione, isoenzimi, variazioni fisiologiche, applicazioni cliniche, dosaggio); fosfatasi acida (localizzazione, isoenzimi, applicazioni cliniche e dosaggio); creatina chinasi (localizzazione, isoenzimi, variazioni fisiologiche, applicazioni cliniche, dosaggio); alanina transaminasi e aspartato transaminasi (localizzazione, isoenzimi, applicazioni cliniche, dosaggio); amilasi (localizzazione, isoenzimi, applicazioni cliniche, dosaggio); gamma-glutamilttransferasi (localizzazione, applicazioni cliniche, dosaggio).

Dosaggio di analiti plasmatici con metodi enzimatici a punto finale. Metodi di dosaggio a punto finale: requisiti. Cenni sul metabolismo dei nucleotidi. L'acido urico: proprietà chimiche, valori normali, escrezione. Iperuricemia e gotta: manifestazioni cliniche. Iperuricemia e gotta: terapia della gotta. Dosaggio dell'acido urico.

Cenni sul ciclo dell'urea. Urea: proprietà chimiche, valori normali. Urea: escrezione e significato della sua determinazione. Dosaggio dell'urea mediante conversione in ammoniaca con ureasi e determinazione colorimetrica dell'ammoniaca con fenolo-nitroprussiato e ipoclorito.

Il catabolismo dell'emoglobina. Bilirubina e suo metabolismo. Alterazioni del metabolismo della bilirubina: itteri. Determinazione colorimetrica della bilirubina. Dati di laboratorio per la diagnosi differenziale degli itteri.

Tecniche di dosaggio immunochimiche: concetti fondamentali. Metodi di dosaggio radioimmunologici (RIA): aspetti generali, procedimento, tecniche per la separazione del complesso antigene-anticorpo dall'antigene libero. Metodi di dosaggio immunoenzimatici: aspetti generali. Metodi di dosaggio immunoenzimatici: metodo competitivo, metodo del doppio anticorpo, metodo indiretto. Immunodosaggi mediante fluorescenza. Esempi di analiti dosati con tecniche immunochimiche: TSH e troponine.

Lipidi plasmatici. Lipoproteine: struttura e classificazione. Metabolismo di chilomicroni, VLDL, LDL e HDL. Iperlipoproteinemie. Il frazionamento delle lipoproteine. Dosaggio enzimatico dei trigliceridi. Dosaggio enzimatico del colesterolo e dei suoi esteri.

La glicemia: utilizzazione del glucosio nei tessuti. L'insulina: struttura e funzioni. L'insulina: sintesi, maturazione e secrezione. Ormoni iperglicemizzanti. Il diabete mellito: definizione, cause, sintomi ed aspetti patologici. Glicosuria: trasporto massimo, soglia renale. Alterazioni metaboliche del diabete. Complicazioni del diabete. La misura della glicemia. La curva da carico di glucosio.

##### *Modalità d'esame*

L'esame è orale.

Non sono previste prove intermedie.



**Note**

Commissione d'esame

Presidente: Mario Cappiello

Presidente supplente: Antonella Del Corso

Altri membri: Francesco Balestri, Giovanni Signore, Roberta Moschini, Simone Allegrini, Francesca Felice

*Ultimo aggiornamento 09/04/2024 17:07*