



**DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE**

**Corso di Laurea in Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica**

**Corso di *Metodologie ed Analisi Biochimico-Cliniche***

Anno Accademico 2023/24

Corso di Laurea	Scienze Biologiche per la Diagnostica Clinica
Denominazione insegnamento:	Metodologie ed Analisi Biochimico-Cliniche
Numero di Crediti:	9
Semestre:	II anno - II semestre
Docente Titolare:	da definire
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	
Orario di ricevimento:	Il ricevimento si effettua previo appuntamento col docente
Indirizzo:	Presidio ASL via Flammia - Grottaminarda (AV)

**PRESENTAZIONE DEL CORSO**

Il corso di Metodologie ed Analisi Biochimico-Cliniche ha come obiettivo principale la conoscenza di metodologie tradizionali ed innovative utilizzate nel laboratorio di biochimica clinica. Tali obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali e con attività didattica interattiva, destinate a facilitare l'apprendimento e a migliorare la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti diagnostici del laboratorio di biochimica clinica.

**GLI OBIETTIVI FORMATIVI**

Per il corso di Metodologie ed Analisi Biochimico-Cliniche rappresentano obiettivi formativi specifici la conoscenza delle metodiche per selezionare e gestire in autonomia i processi analitici per le diverse tecniche di analisi, applicare i principi di sicurezza di laboratorio e l'organizzazione delle attività di laboratorio biomedico quale entità all'interno del sistema sanitario. Alla fine del corso studente dovrà:

- avere conoscenze di base sul significato clinico-diagnostico di alcuni degli esami di laboratorio che formano il "profilo chimico-clinico"
- affrontare e risolvere i principali quesiti diagnostici del laboratorio di biochimica clinica
- conoscere le basi scientifiche delle procedure diagnostiche ed i principi di funzionamento delle apparecchiature comunemente utilizzate per la diagnostica

- saper conoscere e comprendere i dati analitici di laboratorio
- Saper riconoscere ed interpretare uno studio caso controllo applicato alla Diagnostica Medica
- Conoscere e spiegare la fase pre-analitica nel laboratorio di Biochimica Clinica
- Conoscere e spiegare le principali tecniche analitiche di misura
- Saper conoscere e comprendere i dati analitici errati
- Conoscere e spiegare i principali parametri ematologici

## **PREREQUISITI RICHIESTI**

Non sono previsti particolari prerequisiti. Sono utili nozioni di base di biologia e chimica.

## **FREQUENZA DELLE LEZIONI**

La frequenza delle lezioni è fortemente consigliata. Le attività di laboratorio sono obbligatorie ed indispensabili alla comprensione dei contenuti teorici. Nel corso delle lezioni saranno programmate attività pratiche in laboratorio.

## **CONTENUTI DEL CORSO**

Le proteine e loro funzioni in tutti i liquidi biologici e i loro metodi di determinazione. Biochimica clinica del fegato e del rene. Omeostasi del Glucosio. Introduzione alla biochimica clinica, definizioni di diagnosi, prognosi e monitoraggio di malattia. Ruolo della biochimica clinica nella diagnosi, prognosi e monitoraggio della malattia. Esempi pratici di laboratorio. Il laboratorio nelle urgenze. Caratteristiche generali delle tecniche di misura. Le tecniche di separazione del materiale biologico. Le principali tecniche di misura utilizzate in un laboratorio di chimica clinica (fotometria, spettrofotometria, cromatografia, fluorimetria, turbidimetria, nefelometria, elettroforesi e cenni di sierologia). Indagini di laboratorio nella valutazione del metabolismo glucidico, lipidico e azotato. Parametri ematologici: glicemia, emoglobina, emoglobina glicata, lipidemia, bilirubina, azotemia, uricemia, transaminasi. La variabilità analitica. La variabilità postanalitica. Affidabilità ed attendibilità diagnostica dei tests di laboratorio, sensibilità e specificità diagnostica. Principi e Tecniche di Ematologia e Coagulazione. Indagini molecolari, applicazione della PCR in biochimica clinica

## **METODI DIDATTICI**

Il corso consiste principalmente di lezioni frontali e prove di laboratorio. I metodi utilizzati serviranno ad approfondire al meglio gli argomenti principali della materia con possibilità di avvicinarsi in maniera pratica alle varie metodologie ed ai protocolli diagnostici.

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

SPANDRIO L. : Biochimica Clinica, ed.Sorbona, 2000

2) GAW A. et Altri: Biochimica Clinica, 3° edizione, ed. Elsevier Masson, 2007

3) JANSON L.W. : Biochimica Clinica – Il Quadro di insieme, ed.Piccin, 2012

4) FEDERICI G. et Altri: Medicina di Laboratorio, ed. McGraw-Hill, 2014

5) SPANDRIO L. : Principi e Tecniche di Chimica Clinica, ed.Piccin, 2000

Materiale didattico fornito dal Docente

## **ESAME DI PROFITTO**

La verifica dell'apprendimento verrà effettuata attraverso un esame finale scritto della durata di 60 minuti, costituito da domande a risposta multipla e a risposta aperta. Gli argomenti oggetto dell'esame saranno simili a quelli affrontati durante le lezioni. Ad ogni risposta giusta viene assegnato un punteggio pari a 1. La risposta corretta ad almeno 18 domande permetterà il superamento dell'esame con il punteggio minimo di 18/30. Contribuiranno alla valutazione delle risposte aperte la qualità dei contenuti, la pertinenza delle risposte rispetto alle domande formulate, la proprietà di linguaggio tecnico-scientifico. La prova orale valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti dell'insegnamento e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.

## **ALTRE INFORMAZIONI**

Per studenti con comprovate specifiche esigenze (studenti lavoratori, diversamente abili, in maternità, con figli piccoli, ecc...), il docente garantisce flessibilità nel cambio di orario di appelli di esami, di prove in itinere, di esercitazioni, di ricevimento e tutorato. Tali variazioni devono essere concordate con ampio anticipo. Il docente inoltre assicura supporto e assistenza agli studenti Erasmus tenendo, se necessario, ricevimento ed esami in lingua inglese.

## **CALENDARIO ESAMI**

Rinvio al link

## **PRENOTAZIONE ESAMI**

Rinvio al link

## **SYLLABUS**

<b>Argomenti</b>	<b>Ore</b>	<b>Tipologia di lezione</b>	<b>Riferimenti bibliografici consigliati</b>
------------------	------------	-----------------------------	--

<p>Introduzione alla biochimica clinica, definizioni di diagnosi, prognosi e monitoraggio di malattia. Ruolo della biochimica clinica nella diagnosi, prognosi e monitoraggio della malattia. Esempi pratici di laboratorio. Brevi cenni sui campioni in cui effettuare gli esami: siero, plasma, tessuto fresco, tessuto paraffinato, urine, liquid amniotico. Analisi del sangue: dosaggio di enzimi ed ormoni.</p>	10	Frontale	<p><i>Per gli argomenti delle lezioni si consigliano i seguenti testi :</i></p> <p>SPANDRIO L. : Biochimica Clinica, ed.Sorbona, 2000</p> <p>2) GAW A. et Altri: Biochimica Clinica, 3° edizione, ed. Elsevier Masson, 2007</p> <p>3) JANSON L.W. : Biochimica Clinica - Il Quadro di insieme, ed.Piccin, 2012</p> <p>4) FEDERICI G. et Altri: Medicina di Laboratorio, ed. McGraw-Hill, 2014</p> <p>5) SPANDRIO L. : Principi e Tecniche di Chimica Clinica, ed.Piccin, 2000</p> <p>Materiale didattico fornito dal Docente</p>
<p>La variabilità analitica: gli errori analitici di laboratorio; la garanzia della qualità; scelta e valutazione dei metodi analitici (sensibilità, specificità, ottimizzazione, standardizzazione, affidabilità, accuratezza, errori grossolani). La variabilità postanalitica: i risultati analitici, la refertazione, modalità di refertazione e trasmissione. Affidabilità ed attendibilità diagnostica dei tests di laboratorio, sensibilità e specificità diagnostica. Caratteristiche chimico-fisiche dei marcatori. Caratteristiche biochimiche e funzionali dei marcatori.</p>	20	Frontale	<p>Materiale didattico fornito dal Docente</p>
<p>Le proteine e loro funzioni in tutti i liquidi biologici e i loro metodi di determinazione. Biochimica clinica del fegato e del rene. Omeostasi del Glucosio. Il controllo di qualità.</p>	10	Frontale	<p>Materiale didattico fornito dal Docente</p>
<p>Tecniche di separazione: Centrifugazione ed ultracentrifugazione, tipologie di centrifughe, Filtrazione e Dialisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche ottiche di misurazione: Spettrofotometria e Fotometria di assorbimento in ultravioletto-visibile. La legge di Lambert-Beer. Turbidimetria, Nefelometria, Spettroscopia di riflettanza, Fluorimetria.</li> <li>Cenni di Spettrometria di Assorbimento atomico e di Spettrometria di massa (MALDI-ToF e SELDI-ToF)</li> <li>• Tecniche elettroforetiche: principio analitico, tipologie metodologiche (elettroforesi su supporto solido, elettroforesi</li> </ul>	32	Frontale ed attività laboratoriale	<p>Materiale didattico fornito dal Docente</p>

<p>capillare). Immunofissazione (Immunolettroforesi) e Immunotipizzazione nello studio delle componenti sieroproteiche monoclonali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche potenziometriche: metodo diretto e indiretto (modulo ISE) per la determinazione degli elettroliti sierici e urinari (sodio, potassio, cloro e litio)</li> <li>• Tecniche cromatografiche: principio analitico ed applicazioni per cromatografia su colonna, a scambio ionico, per filtrazione, per cromatografia in High Pression Liquid o H.P.L.C.</li> <li>• Tecniche immunologiche: reazione antigene-anticorpo, reazione di precipitazione qualitativa e quantitativa, immunoprecipitazione in gel (Immunodiffusione radiale semplice e doppia) e immunoprecipitazione in fase liquida</li> <li>• Tecniche immunometriche (Immunoassay): applicazioni per dosaggi ormonali, per biomarcatori tumorali ed infettivologici. Principio analitico di metodi Immunoenzimatici (E.I.A., E.L.I.S.A.), metodi in Immunofluorescenza e in Chemiluminescenza</li> </ul>			
--	--	--	--

### ESEMPI DI DOMANDE FREQUENTI

- Diagnostica e monitoraggio del diabete 1 e 2.
- Marcatori di funzionalità cardiaca, renale, tiroidea ed epatica.
- Analisi del sangue: dosaggio di enzimi ed ormoni
- Analisi delle urine.
- Dosaggio degli enzimi. Metodo chimico; Metodo enzimatico; Metodo immunologico.
- Quadro proteico e proteinemia
- Variabilità pre-analitica, biologica ed analitica.
- Il controllo di qualità.