



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA	TECNICHE DI LABORATORIO BIOMEDICO (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI LABORATORIO BIOMEDICO)		
INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA CLINICA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	21908		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/12		
DOCENTE RESPONSABILE	SCAZZONE CONCETTA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	GAMBINO CATERINA MARIA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	SCAZZONE CONCETTA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	7		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	GAMBINO CATERINA MARIA Lunedì 14:00 15:00 Sez. Biochimica Clinica, Medicina Molecolare Clinica e Medicina di Laboratorio A.O.U.P. "Paolo Giaccone", Palermo.		
	SCAZZONE CONCETTA Lunedì 12:00 15:00 Istituto di Biochimica , via del Vespro 129, 90127 Palermo		

PREREQUISITI	Come per tutti gli insegnamenti del I anno del corso di studio è necessario il possesso delle conoscenze e competenze definite annualmente dal decreto ministeriale relativo alle prove di ammissione ai corsi di laurea programmati a livello nazionale. Le conoscenze basilari degli ambiti di chimica, fisica e biologia e del laboratorio di base rappresentano comunque punti essenziali per la fruizione del percorso formativo previsto dal Corso integrato di Biochimica Clinica.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Obiettivi del Corso integrato di Biochimica e Biologia Molecolare Clinica sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettono di valutare criticamente i dati pertinenti alla Biochimica Clinica in relazione alle condizioni patologiche dell'uomo. In particolare: • conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento. • interpretazione critica dei risultati di laboratorio in relazione ai fattori di incertezza della misura e di variabilità biologica; valutazione dell'affidabilità diagnostica delle indagini di laboratorio, esemplificazione delle forme corrette di refertazione. • informazione sulle caratteristiche e limiti delle più rilevanti metodologie utilizzate in Biochimica Clinica. • corretto uso dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi di stagnazione e fasi terapeutiche delle malattie. • appropriata interpretazione dei risultati e loro correlazione critica con gli eventi molecolari e biologici indotti dal fatto patologico. • acquisizione di una corretta capacità di programmazione/prescrizione dei tests in rapporto all'ipotesi diagnostica o fase di monitoraggio della malattia. Conoscenza delle principali tipologie di test diagnostici nel laboratorio di Biochimica Clinica e significato diagnostico della modificazione dei parametri di laboratorio. Corretto uso della richiesta di esami di laboratorio ed utilizzo di linee guida e flowchart basate sulla "Evidence Based Medicine" per il conseguimento di dati di laboratorio utilizzabili nei percorsi diagnostico-terapeutici dei pazienti. Essere in grado di relazionarsi ai colleghi e sanitari operanti nel laboratorio per comprendere e sintetizzare l'informazione rilevante su tutte le problematiche, comprendendone i contenuti ed elaborandone e concordandone le modalità di approfondimento. Effettuare correttamente la richiesta delle più comuni analisi di laboratorio. Attuare misure di autoprotezione nella raccolta, preparazione e gestione dei campioni biologici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dell'apprendimento consiste in una prova in itinere che svolgerà in forma scritta ed una prova orale. La prova orale consiste in un colloquio volto ad accertare le competenze e le conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa in trentesimi. Il voto finale sarà la media aritmetica tra il voto ottenuto alla prova in itinere e quello ottenuto al colloquio orale, entrambe espresse in trentesimi. Le domande tenderanno a verificare l'apprendimento raggiunto, valutando: a) le conoscenze acquisite; b) le capacità elaborative, c) il possesso di un'adeguata capacità espositiva. La soglia della sufficienza sarà raggiunta quando lo studente mostri conoscenza e comprensione degli argomenti almeno nelle linee generali e abbia competenze applicative minime in ordine alla risoluzione di casi concreti; lo studente dovrà ugualmente possedere capacità espositive e argomentative tali da consentire la trasmissione delle sue conoscenze all'esaminatore. Al di sotto di tale soglia, l'esame risulterà insufficiente. Valutazione e suoi criteri: La valutazione è in trentesimi, come riportato nello schema che segue: Voto: 30 - 30 e lode – Valutazione: Eccellente (ECTS grade A-A+ excellent) Esito: Eccellente conoscenza dei contenuti delle attività di tirocinio. Lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità. Voto: 27 - 29 – Valutazione: Ottimo (ECTS grade B very good) Esito: Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio. Lo studente dimostra capacità analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata. Voto: 24 - 26 – Valutazione: Buono (ECTS grade C Good) Esito: Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprietà di linguaggio. Lo studente è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessità. Voto: 21 - 23 – Valutazione: Discreto (ECTS grade D satisfactory) Esito: Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali. Accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Voto: 18 – 20 – Valutazione: Sufficiente (ECTS grade E sufficient) Esito: Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti

	principali. Modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Voto: 1 - 17 – Valutazione: Insufficiente (ECTS grade F Fail) Esito: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento. Scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Esame non superato. Condizione necessaria al superamento della prova finale del Corso Integrato dovra' essere il raggiungimento della sufficienza in tutti i moduli. Pertanto, una valutazione insufficiente in uno dei moduli non permettera' il superamento della prova finale del Corso Integrato.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'attivita' didattica si svolgera' attraverso lezioni frontali.

MODULO BIOCHIMICA CLINICA <i>Prof.ssa CATERINA MARIA GAMBINO</i>	
TESTI CONSIGLIATI	
Ciaccio M. Elementi di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. Edises 2020. ISBN 978-88-3623-010-5 Ciaccio M. Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. Edises 2021. ISBN 978-88-3623-044-0	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	60
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	40
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché avere la capacità di utilizzare il dato biochimico clinico come strumento diagnostico. Obiettivi specifici del modulo sono acquisire la conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti; conoscenza delle principali metodologie biochimiche impiegate nel laboratorio clinico.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Introduzione alla Biochimica Clinica. La variabilita' analitica, l'errore analitico. La variabilita' biologica intraindividuale e interindividuale, i valori di riferimento. La sensibilita' e la specificita' clinica, la predittivita' diagnostica dei dati di laboratorio.
6	La diagnostica proteica. Principali proteine sieriche di rilevanza clinica. Tecnologia separativa della componente monoclonale; tipizzazione immunologica mediante immunofissazione/ immunosottrazione; quantificazione della componente monoclonale sierica. Ricerca delle catene leggere libere. Determinazione della proteinuria di Bence Jones.
6	Regolazione dell'omeostasi glicemica. Principali indagini biochimico-cliniche impiegate per lo screening, la diagnosi e il monitoraggio biochimico-clinico del diabete. Le ipoglicemie: aspetti biochimico clinici. Determinazione della glicemia nei liquidi biologici
6	Principali indagini biochimico-cliniche per la valutazione della filtrazione glomerulare e del danno tubulare. Biomarcatori di interesse per la definizione e stadiazione della malattia renale acuta e cronica. Determinazione della creatininemia
4	Esame chimico-fisico delle urine, analisi della frazione corpuscolata, identificazione degli elementi cellulari, identificazione dei cilindri e dei cristalli. Classificazione delle proteinurie e inquadramento fisiopatologico.
4	Analisi del liquido cefalorachidiano, valutazione microscopica e analisi cellulare, analisi biochimica. Diagnostica di laboratorio delle demenze neurodegenerative. Beta-amiloide e Proteina Tau come biomarcatori liquorali di malattia di Alzheimer.
4	Marcatori biochimico-clinici delle sindromi coronariche acute e loro impiego clinico. Enzimologia clinica e moderni marcatori di danno miocardico. Scompenso cardiaco: definizione, alterazioni biochimico-cliniche e ruolo dei biomarcatori circolanti.
6	Impiego clinico dei test genetici. Ruolo dell'analisi mutazionale nella trombofilia ereditaria. Principi di farmacogenetica e sua applicazione in campo clinico.

MODULO BIOCHIMICA CLINICA APPLICATA

Prof.ssa CONCETTA SCAZZONE

TESTI CONSIGLIATI

Ciaccio M. Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. Edises 2021. ISBN 978-88-3623-044-0.
Luigi Spandrio. Principi e Tecniche di Chimica Clinica. Piccin 2000. ISBN 978-88-299-1569-6.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10338-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Interpretazione critica dei risultati di laboratorio in relazione ai fattori di incertezza della misura e di variabilità biologica; valutazione dell'affidabilità diagnostica delle indagini di laboratorio, esemplificazione delle forme corrette di refertazione. Informazioni sulle caratteristiche tecniche delle metodologie utilizzate in Biochimica Clinica.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Fase pre-analitica: la preparazione del paziente, la raccolta dei materiali biologici, trattamento ed identificazione dei campioni biologici. Fase analitica: il processo analitico biochimico clinico. Fase post-analitica: raccolta dati, calcoli, elaborazioni automatiche. La variabilità analitica, l'errore analitico. Controllo interno di qualità. Controllo esterno di qualità. Variabilità biologica. Valori di riferimento. Refertazione.
3	Regolazione ed integrazione ormonale del metabolismo glucidico, lipidico con applicazioni alla diagnostica biochimico-clinica delle malattie endocrino-metaboliche.
3	Regolazione della calcemia. Marcatori ossei e patologie ossee associate alla carenza di vitamina D. Profilo enzimatico muscolare e significato biochimico clinico.
3	Caratteristiche delle lipoproteine. Dislipidemie primitive e secondarie e Diagnostica biochimico clinica.
3	Metodi di Separazione. Dialisi. Filtrazione. Centrifugazione.
4	Tecniche immunochimiche: Concetti di base. Saggio radioimmunologico (RIA). Saggio immunoenzimatico (ELISA). Immunodosaggi mediante fluorescenza. Applicazione ai dosaggi ormonali. Metabolismo degli ormoni tiroidei. Diagnostica biochimico clinica degli Iperitiroidismi, delle Tireotossicosi e degli Ipotiroidismi.
4	Spettrofotometria di assorbimento UV-visibile (assorbimento ed emissione, componenti di uno spettrofotometro, legge di Lambert-Beer, analisi end-point, analisi cinetiche) e principali applicazioni. Fluorimetria, Turbidimetria, nefelometria e principali applicazioni in campo biochimico clinico.
4	Tecniche cromatografiche: principi di base della separazione cromatografica; coefficienti di ripartizione; efficienza delle colonne; principali componenti di un sistema di cromatografia su colonna; eluizione isocratica e a gradiente; caratteristiche del picco cromatografico. Cromatografia su strato sottile (TLC) e su carta; cromatografia di adsorbimento, di ripartizione, a scambio ionico, di esclusione molecolare. Principali sistemi di rivelazione. Analisi qualitative e quantitative mediante cromatografia. Applicazioni nel laboratorio di Biochimica Clinica.
2	Citofluorimetria e applicazioni in campo oncoematologico.