



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2026/2027		
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	MEDICINA E CHIRURGIA		
INSEGNAMENTO	MEDICINA DI LABORATORIO C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	04988		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/12, MED/05		
DOCENTE RESPONSABILE	BALISTRERI CARMELA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	RITA		
	CIACCIO MARCELLO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	BALISTRERI CARMELA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	RITA		
	CIACCIO MARCELLO	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	SCOLA LETIZIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	LO SASSO BRUNA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
CFU	6		
PROPEDEUTICITA'	13246 - PATOLOGIA SISTEMATICA I C.I. 13248 - PATOLOGIA SISTEMATICA II C.I. 13257 - PATOLOGIA SISTEMATICA IV C.I. 13253 - PATOLOGIA SISTEMATICA III C.I.		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	4		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<p>BALISTRERI CARMELA RITA Mercoledì 10:00 12:00 Istituto di Patologia generale, Corso Tukory 211</p> <p>CIACCIO MARCELLO Lunedì 10:00 12:00 Sezione di Biochimica Clinica Mercoledì 10:00 12:00 Sezione di Biochimica Clinica</p> <p>LO SASSO BRUNA Martedì 15:00 17:00 Sezione di Biochimica Clinica, Medicina Molecolare Clinica e Medicina di Laboratorio. Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata Giovedì 15:00 17:00 Sezione di Biochimica Clinica, Medicina Molecolare Clinica e Medicina di Laboratorio. Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata</p> <p>SCOLA LETIZIA Martedì 10:00 13:00 Sezione di Patologia Generale del Dipartimento di Biopatologia e Biotecnologie Mediche</p>		

PREREQUISITI	Lo studente dovrà conoscere la biochimica e la fisiologia dei principali apparati che compongono il corpo umano e possedere le basi fisiopatologiche delle principali patologie.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Obiettivi del Corso integrato di Medicina di Laboratorio 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.</p> <p>In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 stadiazione 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. <p>Conoscenza delle principali tipologie di test diagnostici nel laboratorio di Patologia Clinica e significato diagnostico della modificazione dei parametri di laboratorio</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>Effettuare correttamente la richiesta delle più comuni analisi di laboratorio</p> <p>Attuare misure di autoprotezione nella raccolta, preparazione e gestione dei campioni biologici.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La valutazione dell'apprendimento consiste in valutazioni in itinere e in una prova orale. E' prevista una verifica orale (pre-esame) del modulo di Biochimica Clinica propedeutica alla prova orale finale del Corso Integrato. Per ciò che concerne il modulo di Patologia Clinica alla fine del ciclo di lezioni gli studenti potranno verificare il loro grado di apprendimento rispondendo ad un questionario composto da quesiti con risposta a scelta multipla. Il numero di risposte corrette ottenuto permetterà l'attribuzione di un voto in trentesimi che a discrezione dello studente potrà essere utilizzato al momento dell'attribuzione della valutazione in sede di esami del corso integrato. La prova orale finale consiste in un colloquio, volto ad accertare le competenze e le conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa 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. Quanto più, invece, l'esaminando con le sue capacità argomentative ed espositive riuscirà a interagire con l'esaminatore, e quanto più le sue conoscenze e capacità applicative andranno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto più la valutazione sarà positiva, come riportato nello schema che segue.</p> <p>- Voto: 30 - 30 e lode – Valutazione: Eccellente – ECTS grades: Excellent (A – A +). Esito: Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento. Lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità.</p> <p>- Voto: 27 - 29 – Valutazione: Ottimo – ECTS grades: Very good (B). Esito: Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio. Lo studente dimostra capacità analitico-sintetica e di essere in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata.</p> <p>- Voto: 24 - 26 – Valutazione: Buono – ECTS grades: Good (C). 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.</p> <p>- Voto: 21 - 23 – Valutazione: Discreto – ECTS grades: Satisfactory (D). Esito: Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali. Accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico</p>

	<p>della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p> <p>- Voto: 18 – 20 – Valutazione: Sufficiente – ECTS grades: Sufficient E 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.</p> <p>- Voto: 1 - 17 – Valutazione: Insufficiente* – ECTS grades: Fail (F). 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. Link: http://www.unipa.it/scuole/dimedicinaechirurgia</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'attivita' didattica si svolgera' attraverso lezioni frontali.

DOCENTE: Prof.ssa CARMELA RITA BALISTRERI- Sede HYPATIA

PREREQUISITI	Lo studente dovrà conoscere la biochimica e la fisiologia dei principali apparati che compongono il corpo umano e possedere le basi fisiopatologiche delle principali patologie
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza delle principali tipologie di test diagnostici nel laboratorio di Patologia Clinica, Biochimica clinica e Microbiologia 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.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione dell'apprendimento consiste in valutazioni in itinere e in una prova orale. E' prevista una verifica orale (pre-esame) del modulo di Biochimica Clinica propedeutica alla prova orale finale del Corso Integrato. Per cio' che concerne il modulo di Patologia Clinica alla fine del ciclo di lezioni gli studenti potranno verificare il loro grado di apprendimento rispondendo ad un questionario composto da quesiti con risposta a scelta multipla. Il numero di risposte corrette ottenuto permetterà l'attribuzione di un voto in trentesimi che a discrezione dello studente potrà essere utilizzato al momento dell'attribuzione della valutazione in sede di esami del corso integrato. La prova orale finale consiste in un colloquio, volto ad accertare le competenze e le conoscenze disciplinari previste dal corso; la valutazione viene espressa 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. Quanto più, invece, l'esaminando con le sue capacità argomentative ed espositive riuscirà a interagire con l'esaminatore, e quanto più le sue conoscenze e capacità applicative andranno nel dettaglio della disciplina oggetto di verifica, tanto più la valutazione sarà positiva, come riportato nello schema che segue. - Voto: 30 - 30 e lode – Valutazione: Eccellente – ECTS grades: Excellent (A – A+). Esito: Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento. 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 grades: Very good (B). Esito: Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprietà di linguaggio. Lo studente dimostra capacità analitico-sintetica e di essere in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessità media e, in taluni casi, anche elevata. - Voto: 24 - 26 – Valutazione: Buono – ECTS grades: Good (C). 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 grades: Satisfactory (D). 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 grades: Sufficient E. Esito: Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali. Modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. - Voto: 1 - 17 – Valutazione: Insufficiente* – ECTS grades: Fail (F). Esito: Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento. Scarsissima o nulla capacità 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 dovrà essere il raggiungimento della sufficienza in tutti i moduli. Pertanto, una valutazione insufficiente in uno dei moduli non permetterà il superamento della prova finale del Corso Integrato. Link: http://www.unipa.it/scuole/ di medicina e chirurgia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	L'attività didattica si svolgerà attraverso lezioni frontali

MODULO BIOCHIMICA CLINICA

Prof. MARCELLO CIACCIO - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE, - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI

M. Ciaccio. Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. EdiSES, 2021. ISBN 9788836230440.
M. Ciaccio. Clinical and Laboratory Medicine Textbook. Springer, 2022.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50402-Medicina di laboratorio e diagnostica integrata
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivi dell'Insegnamento di Biochimica Clinica sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettono di valutare criticamente sia le metodologie pertinenti alla Biochimica Clinica sia il significato dei dati da essa ottenibili in relazione alle condizioni patologiche dell'uomo. Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché l'esperienza sufficiente per saper decidere sull'opportunità di esami o analisi speciali ed avere la capacità di accedere al dato biochimico clinico come strumento diagnostico.

In particolare:

- conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento.
 - corretto uso dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi di stadiazione 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 dei meccanismi genetico-molecolari di base e conoscenza delle principali sindromi cliniche derivanti da alterazioni geniche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Gli esami di laboratorio: definizione, tipologia, modalità di richiesta. Le unità di misura. La sicurezza in laboratorio. 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 (tecniche generali di laboratorio con descrizioni dei principi – colorimetria, turbidimetria, nefelometria, fluorimetria, emissione ed assorbimento atomico, tecniche elettrochimiche potenziometriche, reazioni cinetiche, elettroforesi, immunoelettroforesi, immunofissazione, analisi immunochimiche con anticorpi monoclonali, isoelettrofocalizzazione, cromatografia, radioimmunologia, enzimoimmunologia, conte cellulari, citometria a flusso, microscopia clinica, spettrometria di massa, HPLC, tecnologie di biochimica molecolare mediante DNA ricombinante, analizzatori multipli, spettroscopia di risonanza magnetica, PET).
2	Fase post-analitica: raccolta dati, calcoli, elaborazioni automatiche. La variabilità analitica, l'errore analitico, il controllo di qualità dei dati. La variabilità biologica intraindividuale e interindividuale, i valori di riferimento, nomenclatura e refertazione. La sensibilità e la specificità clinica, la predittività diagnostica dei dati di laboratorio. Approcci metodologici in Biochimica Clinica. Le principali tecniche analitiche, l'automazione in biochimica clinica. Applicazioni biotecnologiche nel laboratorio di Biochimica Clinica.
2	Enzimologia Clinica: Profili d'organo e di tessuto. Fosfatasi acida ed alcalina, Aldolasi, Aminotransferasi, LDH, CK, γGT, Colinesterasi, Amilasi, Lipasi, Proteasi, G-6-PD, Piruvico chinasi, Lisozima.
2	Metabolismo glicidico: La Malattia Diabetica: Biochimica del Diabete tipo I e del Diabete tipo II; Modificazioni biochimiche indotte dalla Malattia Diabetica; Biochimica e Biochimica Clinica delle Complicanze della Malattia Diabetica; Diagnostica Biochimica Clinica (glicemia, glicosuria, insulinemia, C-peptide plasmatico dopo carico, glucagonemia, cortisolemia, GH ematico, determinazione proteine glicate e loro significato, curve da carico glicidico, curve insulinemiche, corpi chetonici ematici ed urinari, lattacidemia, piruvicemia, dislipidemie nel diabetico, alterazioni urinarie nel diabetico). Le Ipoglicemie: aspetti biochimico clinici e dismetabolici.
2	Metabolismo lipidico: Acidi grassi. Colesterolo, HDL-colesterolo, LDL-colesterolo, Trigliceridi, Fosfolipidi. Lipoproteine. Dislipidemie. Ipercolesterolemie. Aterosclerosi e Malattie cardiovascolari. Sindrome metabolica. Infarto del Miocardio: fattori di rischio; modificazioni biochimiche nell'area infartuale; enzimologia clinica, moderni marcatori di danno miocardio. Ictus. Biomarcatori dello scompenso cardiaco. Trombofilia.
2	Metabolismo proteico: Le proteine del plasma. Elettroforesi siero-proteica: criteri interpretativi. Diagnostica di laboratorio della funzione renale. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici dell'Insufficienza Renale. Esame delle urine. Iperammoniemie. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici del Coma epatico. Ciclo della Urea: biochimica clinica dei deficit enzimatici. Aminoacidopatie: Iperfenilalaninemie.

2	Sistema Endocrino: Diagnostica biochimico clinica dell'Asse Ipotalamo-Ipofisi: GH e accrescimento, Prolattina ed amenorrea, GnRH, LH, FSH e riproduzione, ACTH, TSH, e relativi test funzionali. Diagnostica biochimico clinica del Pancreas endocrino: Insulina, Glucagone, Somatostatina.
2	Diagnostica biochimico clinica degli Ormoni gastro-intestinali. Malattie Infiammatori Croniche Intestinali (MICI). Infezione da Helicobacter pylori. Esame delle feci. Diagnostica biochimico clinica dell'Iperplasia corticosurrenalica e dell'Ipofunzione surrenalica. Diagnostica biochimico clinica degli Iperteroidismi, delle Tireotossicosi e degli Ipotiroidismi. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Testicolo, dell'Ovaio e delle Malattie della differenziazione sessuale. Il laboratorio in Gravidanza.
2	Diagnostica biochimico clinica del metabolismo osseo. Diagnostica biochimico clinica dell'Osteoporosi, dell'Osteomalacia. Calcemia e sua regolazione. Recettori ormonali e loro importanza in biochimico clinica. Diagnostica biochimico clinica dei fattori di regolazione della pressione arteriosa: ANF; Catecolamine; Glucocorticoidi. Alterazioni biochimico cliniche nell'ipertensione essenziale e nelle forme secondarie.
1	Diagnostica biochimico clinica dei disordini dell'equilibrio acido-base e idro-salino. Emogasanalisi: Interpretazione dei dati e refertazione.
2	Diagnostica biochimico clinica delle Malattie del Fegato. Diagnostica biochimico clinica degli Itteri. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Pancreas esocrino. Diagnostica biochimico clinica del Metabolismo dell'Eme. Diagnostica biochimico clinica delle Malattie reumatiche, delle Malattie del tessuto connettivo e delle Malattie autoimmuni. Diagnostica di Laboratorio delle Malattie Allergiche.
2	La Malattia Neoplastica: alterazioni biochimiche che inducono la malattia neoplastica; metastasi ed invasività; importanza dei marcatori biochimici di neoplasia. Biopsia liquida. Biochimica della nutrizione e sua sorveglianza biochimico clinica.
2	Diagnostica di laboratorio delle Malattie genetiche. Diagnostica di laboratorio delle Malattie Muscolari. Aspetti biochimico clinici delle Malattie Neuro-Psichiatriche. Aspetti biochimico clinici del dolore. Diagnostica delle Malattie del SNC e Psichiatriche; Biochimica Clinica del liquido cefalorachidiano; Biochimica Clinica della Malattia di Alzheimer e di altre Demenze Neurodegenerative. Aspetti biochimico clinici dello Shock, del Trauma e del Paziente chirurgico.
2	Febbre di origine sconosciuta. Biomarcatori di flogosi. Biomarcatori di sepsi. Medicina di Laboratorio dell'Esercizio fisico. Esami pre-operatori. Il laboratorio in Urgenza/emergenza. Biobanche. HTA in Medicina di Laboratorio. La Medicina di Laboratorio delle Sostanze d'abuso. Il ruolo del laboratorio nella pandemia da SARS-CoV-2.
2	Biologia molecolare clinica: Tecniche diagnostiche a livello di DNA delle principali Malattie Genetiche. Principali alterazioni cromosomiche rivelate dal kariogramma. Malattie monogeniche e tipizzazione del DNA. Studio delle mutazioni del DNA mediante analisi diretta e indiretta (polimorfismi di restrizione). Tecnica PCR (reazione di polimerizzazione a catena) per l'amplificazione di sequenze anomale di DNA. Biochimica clinica in vivo.

MODULO BIOCHIMICA CLINICA

Prof.ssa BRUNA LO SASSO - Sede HYPATIA, - Sede HYPATIA

TESTI CONSIGLIATI

M. Ciaccio. Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. EdiSES, 2021. ISBN 9788836230440.
M. Ciaccio. Clinical and Laboratory Medicine Textbook. Springer, 2022.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50402-Medicina di laboratorio e diagnostica integrata
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivi dell'Insegnamento di Biochimica Clinica sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettono di valutare criticamente sia le metodologie pertinenti alla Biochimica Clinica sia il significato dei dati da essa ottenibili in relazione alle condizioni patologiche dell'uomo. Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché l'esperienza sufficiente per saper decidere sull'opportunità di esami o analisi speciali ed avere la capacità di accedere al dato biochimico clinico come strumento diagnostico. In particolare: • conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento. • corretto uso dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi di stadiazione 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 dei meccanismi genetico-molecolari di base e conoscenza delle principali sindromi cliniche derivanti da alterazioni geniche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Gli esami di laboratorio: definizione, tipologia, modalità di richiesta. Le unità di misura. La sicurezza in laboratorio. 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 (tecniche generali di laboratorio con descrizioni dei principi – colorimetria, turbidimetria, nefelometria, fluorimetria, emissione ed assorbimento atomico, tecniche elettrochimiche potenziometriche, reazioni cinetiche, elettroforesi, immunoelettroforesi, immunofissazione, analisi immunochimiche con anticorpi monoclonali, isoelettrofocalizzazione, cromatografia, radioimmunologia, enzimoimmunologia, conte cellulari, citometria a flusso, microscopia clinica, spettrometria di massa, HPLC, tecnologie di biochimica molecolare mediante DNA ricombinante, analizzatori multipli, spettroscopia di risonanza magnetica, PET).
2	Fase post-analitica: raccolta dati, calcoli, elaborazioni automatiche. La variabilità analitica, l'errore analitico, il controllo di qualità dei dati. La variabilità biologica intraindividuale e interindividuale, i valori di riferimento, nomenclatura e refertazione. La sensibilità e la specificità clinica, la predittività diagnostica dei dati di laboratorio. Approcci metodologici in Biochimica Clinica. Le principali tecniche analitiche, l'automazione in biochimica clinica. Applicazioni biotecnologiche nel laboratorio di Biochimica Clinica.
2	Enzimologia Clinica: Profili d'organo e di tessuto. Fosfatasi acida ed alcalina, Aldolasi, Aminotransferasi, LDH, CK, γGT, Colinesterasi, Amilasi, Lipasi, Proteasi, G-6-PD, Piruvico chinasi, Lisozima.
2	Metabolismo glicidico: La Malattia Diabetica: Biochimica del Diabete tipo I e del Diabete tipo II; Modificazioni biochimiche indotte dalla Malattia Diabetica; Biochimica e Biochimica Clinica delle Complicanze della Malattia Diabetica; Diagnostica Biochimica Clinica (glicemia, glicosuria, insulinemia, C-peptide plasmatico dopo carico, glucagonemia, cortisolemia, GH ematico, determinazione proteine glicate e loro significato, curve da carico glucidico, curve insulinemiche, corpi chetonici ematici ed urinari, lattacidemia, piruvicemia, dislipidemie nel diabetico, alterazioni urinarie nel diabetico). Le Ipoglicemie: aspetti biochimico clinici e dismetabolici.
2	Metabolismo lipidico: Acidi grassi. Colesterolo, HDL-colesterolo, LDL-colesterolo, Trigliceridi, Fosfolipidi. Lipoproteine. Dislipidemie. Ipercolesterolemie. Aterosclerosi e Malattie cardiovascolari. Sindrome metabolica. Infarto del Miocardio: fattori di rischio; modificazioni biochimiche nell'area infartuale; enzimologia clinica, moderni marcatori di danno miocardico. Ictus. Biomarcatori dello scompenso cardiaco. Trombofilia.
2	Metabolismo proteico: Le proteine del plasma. Elettroforesi siero-proteica: criteri interpretativi. Diagnostica di laboratorio della funzione renale. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici dell'Insufficienza Renale. Esame delle urine. Iperammoniemie. Aspetti biochimico clinici e dismetabolici del Coma epatico. Ciclo della Urea: biochimica clinica dei deficit enzimatici. Aminoacidopatie: Iperfenilalaninemie.
2	Sistema Endocrino: Diagnostica biochimica clinica dell'Asse Ipotalamo-Ipofisi: GH e accrescimento, Prolattina ed amenorrea, GnRH, LH, FSH e riproduzione, ACTH, TSH, e relativi test funzionali. Diagnostica biochimica clinica del Pancreas endocrino: Insulina, Glucagone, Somatostatina.

2	Diagnostica biochimico clinica degli Ormoni gastro-intestinali. Malattie Infiammatori Croniche Intestinali (MICI). Infezione da Helicobacter pylori. Esame delle feci. Diagnostica biochimico clinica dell'Iperplasia corticosurrenalica e dell'Ipofunzione surrenalica. Diagnostica biochimico clinica degli Iperteroidismi, delle Tireotossicosi e degli Ipotiroidismi. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Testicolo, dell'Ovaio e delle Malattie della differenziazione sessuale. Il laboratorio in Gravidanza.
2	Diagnostica biochimico clinica del metabolismo osseo. Diagnostica biochimico clinica dell'Osteoporosi, dell'Osteomalacia. Calcemia e sua regolazione. Recettori ormonali e loro importanza in biochimico clinica. Diagnostica biochimico clinica dei fattori di regolazione della pressione arteriosa: ANF; Catecolamine; Glucocorticoidi. Alterazioni biochimico cliniche nell'ipertensione essenziale e nelle forme secondarie.
1	Diagnostica biochimico clinica dei disordini dell'equilibrio acido-base e idro-salino. Emogasanalisi: Interpretazione dei dati e refertazione.
2	Diagnostica biochimico clinica delle Malattie del Fegato. Diagnostica biochimico clinica degli Itteri. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Pancreas esocrino. Diagnostica biochimico clinica del Metabolismo dell'Eme. Diagnostica biochimico clinica delle Malattie reumatiche, delle Malattie del tessuto connettivo e delle Malattie autoimmuni. Diagnostica di Laboratorio delle Malattie Allergiche.
2	La Malattia Neoplastica: alterazioni biochimiche che inducono la malattia neoplastica; metastasi ed invasività; importanza dei marcatori biochimici di neoplasia. Biopsia liquida. Biochimica della nutrizione e sua sorveglianza biochimico clinica.
2	Diagnostica di laboratorio delle Malattie genetiche. Diagnostica di laboratorio delle Malattie Muscolari. Aspetti biochimico clinici delle Malattie Neuro-Psichiatriche. Aspetti biochimico clinici del dolore. Diagnostica delle Malattie del SNC e Psichiatriche; Biochimica Clinica del liquido cefalorachidiano; Biochimica Clinica della Malattia di Alzheimer e di altre Demenze Neurodegenerative. Aspetti biochimico clinici dello Shock, del Trauma e del Paziente chirurgico.
2	Febbre di origine sconosciuta. Biomarcatori di flogosi. Biomarcatori di sepsi. Medicina di Laboratorio dell'Esercizio fisico. Esami pre-operatori. Il laboratorio in Urgenza/emergenza. Biobanche. HTA in Medicina di Laboratorio. La Medicina di Laboratorio delle Sostanze d'abuso. Il ruolo del laboratorio nella pandemia da SARS-CoV-2.
2	Biologia molecolare clinica: Tecniche diagnostiche a livello di DNA delle principali Malattie Genetiche. Principali alterazioni cromosomiche rivelate dal kariogramma. Malattie monogeniche e tipizzazione del DNA. Studio delle mutazioni del DNA mediante analisi diretta e indiretta (polimorfismi di restrizione). Tecnica PCR (reazione di polimerizzazione a catena) per l'amplificazione di sequenze anomale di DNA. Biochimica clinica in vivo.

**MODULO
PATOLOGIA CLINICA**

Prof.ssa CARMELA RITA BALISTRERI - Sede CHIRONE, - Sede CHIRONE, - Sede HYPATIA, - Sede HYPATIA

TESTI CONSIGLIATI

Medicina di Laboratorio _ Logica & Patologia Clinica – terza edizione-Ed. Piccin (DATA PUBBLICAZIONE: marzo 2019 ISBN: 978-88-299-2973-3; CODICE PICCIN: 0110091; NUMERO PAGINE: 1440; AUTORI: Antonozzi - Gulletta

Biochimica clinica e medicina di laboratorio _ terza edizione _Ed. Edises (data pubblicazione: 18 agosto 2020); EAN: 9788836230228; ISBN-10:8836230229; Numero PAGINE: 620; AUTORI: M. CIACCIO, G. LIPPI.

Trattato di Biochimica e medicina di laboratorio. Edises, 2021; ISBN9788836230440; pg. 894. Autore: Ciaccio M.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50402-Medicina di laboratorio e diagnostica integrata
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivi dell'Insegnamento di Patologia Clinica sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettano di valutare criticamente il il significato dei dati di laboratorio ottenibili in relazione ad una condizione patologica. Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché l'esperienza sufficiente per saper decidere sulla opportunità di esami o analisi speciali ed avere la capacità di accedere al dato analitico come strumento diagnostico. In particolare verrà richiesta la conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento; colui che si approccia allo studio della Medicina di Laboratorio deve essere in grado di fornire un'interpretazione critica dei risultati analitici in relazione ai fattori di incertezza ,di misura e di variabilità biologica; deve valutare l'affidabilità diagnostica delle indagini di laboratorio, applicando poi le formule corrette di refertazione. Infine viene fornita informazione sulle caratteristiche e limiti delle più rilevanti metodologie utilizzate in Patologia Clinica, sull'uso corretto dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi ,di stadiazione e di risposta terapeutica delle patologie.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	La logica diagnostica degli esami di laboratorio: Fattori che influenzano la variabilità preanalitica ed analitica. Prelievo raccolta e validità dei campioni per la diagnostica di laboratorio. Il dato di laboratorio come segno clinico di patologia. Profili d'organo e protocolli diagnostici. Algoritmi. Modalità e tempi di refertazione. Concetti di: Intervallo di riferimento e Valori decisionali. Uso dei dati di laboratorio nella valutazione dell'efficacia terapeutica e della prognosi
4	Il paziente con affezioni ematologiche: - Esame Emocromocitometrico. Nomenclatura ed interpretazione clinica dell'esame emocromocitometrico. Significato delle modificazioni patologiche dei valori dell'esame emocromocitometrico. Gli indicatori di anemia ed il percorso logico/interpretativo del referto di laboratorio. Significato diagnostico delle modificazioni numeriche delle popolazioni leucocitarie, leucemie e linfomi.
3	Le patologie autoimmuni: loro descrizione, classificazione, linee-guida e criteri diagnostici : connettiviti e vasculiti. Connettiviti: LES; artrite reumatoide nell'adulto e la forma idiopatica giovanile, sindrome di Felty e Caplan, e malattia reumatica; sindrome di Sjögren, sindrome da anticorpi anti-fosfolipidi, dermatomiositi e polimiositi. Vasculiti: poliarterite nodosa, granulomatosi di Wegener. Amiloidosi: primarie e secondarie. Malattie organo specifiche: tiroiditi, diabete di tipo I e LADA, epatiti autoimmuni; la celiachia. Loro diagnostica di laboratorio: autoanticorpi, biomarcatori emergenti, algoritmi e nuove linee guida
2	Il paziente con sindrome della risposta infiammatoria sistemica. Nuovi biomarcatori di flogosi da validare nella diagnostica della SIRS. Sepsis: descrizione, sintomatologia, classificazione, management clinico, complicanze e terapia. Diagnostica col SOFA score e biomarcatori e loro significato diagnostico: PCR, procalcitonina, presepsina, pro_ADM, lattato e algoritmi correlati.
2	Immunoematologia e Medicina Trasfusionale. Caratteristiche dei principali sistemi gruppo-ematici e loro determinazione in laboratorio: AB0, Rh, Kell . Esami pre-trasfusionali: Normativa vigente e Prove di compatibilità
2	Le patologie allergiche e loro diagnosi di laboratorio: CRD diagnosi e l'uso di classici ed emergenti biomarcatori, algoritmi. Le allergie alimentari: diagnostica di laboratorio; celiachia, dermatite erpetiforme di Dühring, NCGS, SNAS, intolleranze e sindrome sgombroide.
2	Il paziente con patologie epatiche, loro diagnostica di laboratorio e algoritmi.
2	Patologie neurodegenerative e diagnostica di laboratorio. Le patologie demielinizzanti primarie e secondarie e dismielinizzanti; la sclerosi multipla: sintomatologia, forme e criteri diagnostici, biomarcatori diagnostici, di attività di malattia, di progressione di disabilità e di risposta terapia; demenze: Alzheimer e diagnostica di laboratorio
2	Emostasi e patologie correlate: diagnostica di laboratorio e linee guida

2	Esame delle urine: descrizione, raccolta e conservazione campione, indagine delle caratteristiche fisico-chimiche, e microscopica del sedimento. Valutazione della funzionalità renale tramite biomarcatori specifici e insufficienza renale acuta e cronica e loro diagnostica di laboratorio.
2	Diagnostica di laboratorio dell'ipertensione e nell'infarto del miocardio. Scompenso cardiaco, suo management e diagnostica di laboratorio: biomarcatori di insulto miocardico, di necrosi cardiaca, di attivazione neuro-ormonale, di rimodellamento e di co-morbidità
2	Diagnosi di laboratorio delle patologie croniche infiammatorie intestinali
2	Il paziente con neoplasie: l'uso dei diversi marcatori tumorali e algoritmi nella loro diagnosi di laboratorio
1	La patologia clinica in geriatria: biomarcatori
1	Point of care testing e valutazione dei liquidi biologici

MODULO PATOLOGIA CLINICA

Prof.ssa LETIZIA SCOLA - Sede IPPOCRATE, - Sede IPPOCRATE

TESTI CONSIGLIATI

M.Ciaccio. Trattato di Biochimica Clinica e Medicina di Laboratorio. EdiSES, 2021.ISBN 9788836230440.
M.Ciaccio. Clinical and Laboratory Medicine Texbook.Springer,2022
Medicina di Laboratorio _ Logica & Patologia Clinica – terza edizione-Ed. Piccin (DATA PUBBLICAZIONE: marzo 2019
ISBN: 978-88-299-2973-3; CODICE PICCIN: 0110091; NUMERO PAGINE: 1440; AUTORI: Antonozzi - Gulletta .

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50402-Medicina di laboratorio e diagnostica integrata
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivi dell'Insegnamento di Patologia Clinica sono quelli di consentire allo studente l'acquisizione delle nozioni fondamentali (teoriche e pratiche) che gli permettano di valutare criticamente il significato dei dati di laboratorio ottenibili in relazione ad una condizione patologica. Lo studente dovrà acquisire le basi metodologiche e culturali, nonché l'esperienza sufficiente per saper decidere sulla opportunità di esami o analisi speciali ed avere la capacità di accedere al dato analitico come strumento diagnostico. In particolare verrà richiesta la conoscenza dei principali esami di laboratorio e delle basi biologiche, molecolari e fisiopatologiche che ne sono i presupposti e fondamento; colui che si avvicina allo studio della Medicina di Laboratorio deve essere in grado di fornire un'interpretazione critica dei risultati analitici in relazione ai fattori di incertezza, di misura e di variabilità biologica; deve valutare l'affidabilità diagnostica delle indagini di laboratorio, applicando poi le formule corrette di refertazione. Infine viene fornita informazione sulle caratteristiche e limiti delle più rilevanti metodologie utilizzate in Patologia Clinica, sull'uso corretto dei tests nei procedimenti di screening, di diagnosi, di stadiazione e di risposta terapeutica delle patologie.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	La logica diagnostica degli esami di laboratorio: Fattori che influenzano la variabilità preanalitica ed analitica. Prelievo raccolta e validità dei campioni per la diagnostica di laboratorio. Il dato di laboratorio come segno clinico di patologia. Profili d'organo e protocolli diagnostici. Algoritmi. Modalità e tempi di refertazione. Concetti di: Intervallo di riferimento e Valori decisionali. Uso dei dati di laboratorio nella valutazione dell'efficacia terapeutica e della prognosi
4	Il paziente con affezioni ematologiche: - Esame Emocromocitometrico. Nomenclatura ed interpretazione clinica dell'esame emocromocitometrico. Significato delle modificazioni patologiche dei valori dell'esame emocromocitometrico. Gli indicatori di anemia ed il percorso logico/interpretativo del referto di laboratorio. Significato diagnostico delle modificazioni numeriche delle popolazioni leucocitarie, leucemie e linfomi.
3	Le patologie autoimmuni: loro descrizione, classificazione, linee-guida e criteri diagnostici : connettiviti e vasculiti. Connettiviti: LES; artrite reumatoide nell'adulto e la forma idiopatica giovanile, sindrome di Felty e Caplan, e malattia reumatica; sindrome di Sjögren, sindrome da anticorpi anti-fosfolipidi, dermatomiositi e polimiositi. Vasculiti: poliarterite nodosa, granulomatosi di Wegener. Amiloidosi: primarie e secondarie. Malattie organo specifiche: tiroiditi, diabete di tipo I e LADA, epatiti autoimmuni; la celiachia. Loro diagnostica di laboratorio: autoanticorpi, biomarcatori emergenti, algoritmi e nuove linee guida
2	Il paziente con sindrome della risposta infiammatoria sistemica. Nuovi biomarcatori di flogosi da validare nella diagnostica della SIRS. Sepsis: descrizione, sintomatologia, classificazione, management clinico, complicanze e terapia. Diagnostica col SOFA score e biomarcatori e loro significato diagnostico: PCR, procalcitonina, presepsina, pro_ADM, lattato e algoritmi correlati.
2	Immunoematologia e Medicina Trasfusionale. Caratteristiche dei principali sistemi gruppo-ematici e loro determinazione in laboratorio: AB0, Rh, Kell . Esami pre-trasfusionali: Normativa vigente e Prove di compatibilità.
2	Le patologie allergiche e loro diagnosi di laboratorio: CRD diagnosi e l'uso di classici ed emergenti biomarcatori, algoritmi. Le allergie alimentari: diagnostica di laboratorio; celiachia, dermatite erpetiforme di Duhring, NCGS, SNAS, intolleranze e sindrome sgombroide.
2	Il paziente con patologie epatiche, loro diagnostica di laboratorio e algoritmi.
2	Patologie neurodegenerative e diagnostica di laboratorio. Le patologie demielinizzanti primarie e secondarie e dismielinizzanti; la sclerosi multipla: sintomatologia, forme e criteri diagnostici, biomarcatori diagnostici, di attività di malattia, di progressione di disabilità e di risposta terapia; demenze: Alzheimer e diagnostica di laboratorio.
2	Emostasi e patologie correlate: diagnostica di laboratorio e linee guida.
2	Esame delle urine: descrizione, raccolta e conservazione campione, indagine delle caratteristiche fisico-chimiche, e microscopica del sedimento. Valutazione della funzionalità renale tramite biomarcatori specifici e insufficienza renale acuta e cronica e loro diagnostica di laboratorio.

2	Diagnostica di laboratorio dell'ipertensione e nell'infarto del miocardio. Scompenso cardiaco, suo management e diagnostica di laboratorio: biomarcatori di insulto miocardico, di necrosi cardiaca, di attivazione neuro-ormonale, di rimodellamento e di co-morbidita'
2	Diagnosi di laboratorio delle patologie croniche infiammatorie intestinali
2	Il paziente con neoplasie: l'uso dei diversi marcatori tumorali e algoritmi nella loro diagnosi di laboratorio.
1	La patologia clinica in geriatria: biomarcatori.
1	Point of care testing e valutazione dei liquidi biologici.