

SCUOLA	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Odontoiatria e Protesi dentaria
CORSO INTEGRATO	Biochimica e Biologia Molecolare Clinica
TIPO DI ATTIVITÀ	A/2 (base); B/3 (caratterizzante)
AMBITO DISCIPLINARE	Struttura, funzione e metabolismo delle molecole d'interesse biologico; diagnostica di laboratorio
CODICE INSEGNAMENTO	17142
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10 - BIO/12
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 Biochimica)	Marcello Ciaccio Professore Ordinario Università degli studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2- Biologia molecolare Clinica)	Concetta Scazzone Ricercatore confermato Università degli studi di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	120
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	80
PROPEDEUTICITÀ	Secondo regolamento
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Indicata su sito web del Corso di Laurea
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni frontali – esercitazioni teorico pratiche
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale e/o Prova Scritta.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Redatto annualmente nel mese di settembre
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	-Prof. M. Ciaccio Lunedì – mercoledì 10-12 -Dott.ssa Scazzone Concetta Giovedì 10-12

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere i meccanismi molecolari, cellulari, biochimici e fisiologici che mantengono l'omeostasi dell'organismo. Conoscenza delle nozioni fondamentali che 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. Conoscere i principali esami di laboratorio e le loro correlazioni con le patologie.

Tali conoscenze verranno acquisite attraverso lezioni di didattica frontale e teorico-pratica e verranno verificate attraverso prove in itinere orali e scritte e/o esami.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le elaborazioni derivate dalla conoscenza analitica dei processi cellulari e del metabolismo. Essere in grado di eseguire correttamente le strategie diagnostiche e terapeutiche adeguate, allo scopo di salvaguardare la vita e saper applicare i principi della medicina basata sull'evidenza.

Conoscere l'utilizzo appropriato delle risorse umane, degli interventi diagnostici, delle modalità terapeutiche e delle tecnologie dedicate alla cura della salute.

Tali competenze verranno verificate attraverso esercitazioni teorico-pratiche.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di formulare delle ipotesi, raccogliere e valutare in maniera critica i dati, per risolvere i problemi.

Essere in grado di formulare giudizi personali per risolvere i problemi analitici e critici ("problem solving") e saper ricercare autonomamente l'informazione scientifica, senza aspettare che essa sia loro fornita.

Identificare, formulare e risolvere i problemi del paziente utilizzando le basi del pensiero e della ricerca scientifica e sulla base dell'informazione ottenuta e correlata da diverse fonti.

Abilità comunicative

Interagire con altre figure professionali coinvolte nella cura dei pazienti attraverso un lavoro di gruppo efficiente.

Comunicare in maniera efficace sia a livello orale che in forma scritta.

Saper creare e mantenere buone documentazioni mediche.

Capacità di apprendimento

Essere in grado di raccogliere, organizzare ed interpretare correttamente l'informazione sanitaria e biomedica dalle diverse risorse e database disponibili.

Saper raccogliere le informazioni specifiche sul paziente dai sistemi di gestione di dati clinici.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI BIOCHIMICA CLINICA

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.
- ❑ 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.

MODULO	Biochimica Clinica
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI PROGRAMMA
3 ore	Gli esami di laboratorio: definizione, tipologia, modalità di richiesta. Le unità di misura. La sicurezza in laboratorio. Fase pre-analitica. Fase analitica. Fase post-analitica.
4 ore	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 Biochimico 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.
3 ore	Metabolismo lipidico: Acidi grassi. Colesterolo, HDL-colesterolo, LDL-colesterolo, Trigliceridi, Fosfolipidi. Lipoproteine. Dislipidemie. Ipercolesterolemie. Aterosclerosi e Malattie cardiovascolari. Metabolismo proteico: Le proteine del plasma. Elettroforesi siero-proteica: criteri interpretativi.
4 ore	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.
4 ore	Diagnostica biochimico clinica delle Malattie del Fegato. Diagnostica biochimico clinica degli Itteri. Diagnostica biochimico clinica delle Patologie del Pancreas esocrino. Diagnostica biochimico clinica della funzionalità renale normale e patologica. Diagnostica biochimico clinica del Metabolismo dell'Eme. Diagnostica biochimico clinica delle Malattie reumatiche, delle Malattie del tessuto connettivo e delle Malattie autoimmuni.
3 ore	La Malattia Neoplastica: alterazioni biochimiche che inducono la malattia neoplastica; metastasi ed invasività; importanza dei marcatori biochimici di neoplasia. Biochimica della nutrizione e sua sorveglianza biochimico clinica.
3 ore	Diagnostica di laboratorio delle Malattie genetiche acquisite. Diagnostica di laboratorio delle Malattie Muscolari.
3 ore	Biologia molecolare clinica: Tecniche diagnostiche a livello di DNA delle principali Malattie Genetiche. Principali alterazioni cromosomiche rivelate

3 ore	dal cariogramma. 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.
TESTI CONSIGLIATI	L. Sacchetti, P. Cavalcanti, G. Fortunato, L. Pastore, F. Rossano, D. Salvatore e F. Scopacasa: Medicina di Laboratorio e Diagnostica Genetica. Idelson-Gnocchi Editori, 2007. G. Federici, P. Cipriani, C. Cortese, A. Fusco, P. Ialongo e C. Milani: Medicina di Laboratorio. 3 ^a Edizione, McGraw-Hill, 2009. I. Antonozzi, E. Gulletta. Medicina di Laboratorio Logica & Patologia Clinica. Piccin, 2012 L. Spandrio: Biochimica Clinica Speciale. Piccin Editore, 2006. W.J. Marshall e S.K. Bangert: Biochimica in Medicina Clinica. Mc Graw-Hill, 1997. B. Barbiroli, F. Filadoro, C. Franzini, L. Sacchetti, e F. Salvatore: Medicina di Laboratorio. UTET, 1996.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscere le molecole di interesse biologico. Acquisire le conoscenze di base della biochimica, i meccanismi d'azione degli enzimi e la loro regolazione. Apprendere i processi biochimici e molecolari alla base delle principali vie metaboliche.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO Biochimica
ORE FRONTALI 50	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI – OBIETTIVI SPECIFICI E PROGRAMMA
2h	Introduzione Significato dello studio della Biochimica. Introduzione al metabolismo: reazioni cataboliche ed anaboliche. Molecole chiave del metabolismo: ATP, NAD/NADH, NADP/NADPH.
3h	Enzimi: Generalità. Catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificità, affinità e potere catalitico. Isoenzimi. Cinetica enzimatica.
4h	Struttura e funzione biologica delle membrane Composizione. Struttura. Trasporto Passivo. Diffusione semplice e facilitata. Trasporto attivo. Trasportatori di glucosio (GLUT). Simporto Na ⁺ -glucosio. ATPasi Na ⁺ /K ⁺ -dipendente.
3h	Introduzione ai glucidi: Proprietà chimiche e classificazione. Monosaccaridi, disaccaridi, oligo e polisaccaridi. Significato nutrizionale dei glucidi.
8h	Metabolismo dei glucidi: Ingresso del glucosio nelle cellule. Fosforilazione del glucosio. Destini metabolici del glucosio 6-fosfato. Regolazione della glicemia. Glicolisi. Destini metabolici dell'acido piruvico. Ciclo di Cori. Gluconeogenesi, Metabolismo del glicogeno: Glicogenolisi e glicogenosintesi. Ciclo di Krebs. Ciclo dei pentoso-fosfati.

	<p>3h Fosforilazione ossidativa: Significato degli equivalenti riducenti. Catena delle ossido-riduzioni biologiche, coenzima Q, citocromi, ATP sintetasi.</p> <p>3h Introduzione ai lipidi: Acidi grassi, fosfolipidi, glicolipidi, trigliceridi: proprietà e funzioni. Steroidi.</p> <p>5h Metabolismo dei lipidi: Utilizzazione metabolica degli acidi grassi. Trigliceridi come fonte di acidi grassi ossidabili. Attivazione degli acidi grassi Trasporto degli acili attraverso la membrana interna dei mitocondri: funzione della carnitina. β-ossidazione degli acidi grassi. Metabolismo dei trigliceridi. Funzioni del colesterolo. Lipoproteine: generalità. Destino dei chilomicroni. VLDL e loro destino. Recettori per LDL. Aterosclerosi (cenni). Metabolismo dei corpi chetonici. Chetosi e chetoacidosi. Adattamenti metabolici nel digiuno. Cenni sulla malattia diabetica.</p> <p>3h Metabolismo degli aminoacidi: classificazione chimica, aminoacidi proteici e non proteici. Classificazione nutrizionale. Catabolismo degli aminoacidi. Transaminazione. Deaminazione ossidativa. Destino metabolico dell'ammoniaca. Sintesi del glutammato. Sintesi e demolizione della glutammica. Sintesi del carbamilfosfato. Ciclo dell'urea.</p> <p>2h Integrazione metabolica di glucidi , lipidi e carboidrati.</p> <p>4h Vitamine: Caratteri e funzioni delle vitamine liposolubili ed idrosolubili.</p> <p>5h Gli ormoni: caratteristiche generali, classificazione e meccanismo d'azione di ormoni peptidici, derivati dagli amminoacidi e steroidei. Insulina: sintesi, secrezione, catabolismo, effetti metabolici. Ruolo della vitamina d. Paratormone. Ormoni tiroidei. Ormoni sessuali.</p> <p>5h Biosegnalazione: meccanismi molecolari di trasduzione del segnale. Recettori enzimatici. Recettore dell'insulina. Recettori accoppiati a proteine g e a secondi messaggeri Recettori beta-adrenergici. Meccanismo di azione dei recettori intracellulari per gli ormoni steroidei.</p>
<p>TESTI CONSIGLIATI</p>	<p>Biochimica Medica” di Siliprandi. Tettamanti, Ed. Piccin Biochimica- J.W. Baynes-Ambrosiana Biochimica – Devlin-Idelson Gnocchi</p>