

Scheda Didattica

8058792- Corso integrato di Biochimica Clinica e Immunologia (6 CFU)			
SSD	Modulo	Docente	CFU
BIO/12	Metodologia generale e Biochimica di Laboratorio	Silvia Biocca (C)	1
		Renato Massoud	1
MED/04	Immunologia e Immunologia Diagnostica	Ivano Condò	2
MED/04	Fisiopatologia Endocrina e Metabolica	Vittorio Manzari	1
MED/46	Scienze tecniche di laboratorio di biomedicina e immunologia – corso pratico.	Felicia Carotenuto	1

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Obiettivi formativi

Il corso di Biochimica Clinica e Immunologia si pone l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di base di biochimica di laboratorio, di immunologia e immunologia diagnostica e di fisiopatologia. L'esposizione degli argomenti sarà orientata a problemi concreti di analisi e di ricerca, partendo da esempi schematici e poi confrontandosi con situazioni reali tratti dalla letteratura medica. Scopo dell'insegnamento integrato è fornire agli studenti le conoscenze sui fondamenti della biochimica e immunologia applicata, dei principi della fisiopatologia endocrina e metabolica, necessari allo svolgimento della loro attività futura. Verrà data particolare enfasi al ragionamento, all'interpretazione e al processo decisionale, insistendo sulla comprensione concettuale. Alla fine del corso, gli studenti conosceranno i concetti fondamentali di applicazione del metodo scientifico allo studio dei fenomeni biomedici e conosceranno le basi scientifiche e i principi teorici delle principali tecniche analitiche utilizzate per la diagnostica e la terapia.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente dovrà conoscere e comprendere:

- i principi teorici necessari per descrivere e analizzare le metodologie delle analisi cliniche più utilizzate e l'importanza dell'organizzazione del laboratorio di analisi cliniche;
- le basi teoriche del sistema immunitario umano e le principali metodiche di immunologia diagnostica;

- le basi della fisiopatologia endocrina e metabolica;
- le principali tecniche utili in un laboratorio di colture cellulari, l'organizzazione dell'area di lavoro ed equipaggiamento di un laboratorio di colture cellulari e i principi fondamentali per mantenere condizioni di sterilità e per evitare contaminazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi al campo specifico al quale lo studente si dedicherà nell'ambito della attività professionale;
- applicare i principi della biochimica applicata, immunologia e fisiopatologia ad una gamma variabile di situazioni;
- applicare le conoscenze e le tecnologie apprese nel corso a contesti applicativi reali.

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà utilizzare le conoscenze acquisite per effettuare valutazioni di massima relative agli argomenti trattati. In particolare lo studente dovrà distinguere, in articoli di letteratura scientifica, la applicazione di metodologie analitiche di uso biomedico e identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica.

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente saprà utilizzare la terminologia scientifica specifica in modo adeguato, comprendere le sezioni metodologiche presenti nelle pubblicazioni scientifiche, esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente e usare un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

Capacità di apprendimento

Il corso tende a sviluppare la capacità di apprendimento autonome e aiutare lo studente ad individuare gli aspetti più critici in modo da approfondire gli argomenti più ostici e colmare le proprie lacune.

Programmi

Metodologia generale e Biochimica di Laboratorio (Silvia Biocca e Renato Massoud)

Principali tecniche analitiche: centrifugazione, elettroforesi di proteine e di acidi nucleici, reazione polimerasica a catena (PCR) e tecniche di sequenziamento. Principi e applicazioni di cromatografia, HPLC, spettrofotometria, turbidimetria, nefelometria, fluorimetria e chemiluminescenza. Dosaggi radioimmunologici e immunoenzimatici.

Organizzazione del laboratorio di analisi cliniche; variabilità biologica, preanalitica e analitica; specificità e sensibilità; valore discriminante (curva ROC); valore predittivo e refertazione analitica.

Immunologia e Immunologia Diagnostica (Ivano Condò)

Il sistema immunitario: cellule del sistema immunitario; organi linfoidei primari e secondari; caratteristiche della risposta immunitaria innata e acquisita. Immunità innata: riconoscimento dei patogeni e risposta infiammatoria; ruolo dei granulociti, dei monociti, delle cellule dendritiche e delle cellule NK.

Anticorpi: struttura e funzione delle immunoglobuline; generazione della diversità anticorpale.

Complesso Maggiore di Istocompatibilità (MHC) e Presentazione dell'antigene: i geni e le proteine MHC di classe I e II; il ruolo delle APC; le vie di presentazione degli antigeni intracellulari ed extracellulari.

Sviluppo dei linfociti B e T: le fasi di maturazione cellulare; la selezione positiva e negativa; i recettori BCR e TCR. Attivazione dei linfociti T e Immunità cellulo-mediata: interazione antigene-TCR; differenziamento e funzioni effettrici dei linfociti Th1, Th2 e CTL. Immunità umorale: interazione antigene-anticorpo; le risposte agli antigeni (neutralizzazione, opsonizzazione, citotossicità, attivazione del complemento).

Immunopatologia: ipersensibilità di tipo I, II, III e IV; autoimmunità. Tecniche immunologiche: anticorpi monoclonali e policlonali; tecniche di immunodosaggio (ELISA, immunofluorescenza, citofluorimetria).

Fisiopatologia Endocrina e Metabolica (Vittorio Manzari)

1) Concetti e terminologia di base: Gene, Locus, Allele, Genotipo, Fenotipo, Aplotipo, Omozigote, Eterozigote, Aploide, Diploide, Dominanza, Recessività, Codominanza, Mutazione, Polimorfismo. 2) Mutazioni Geniche, Mutazioni costituzionali e somatiche. Definizione e classificazioni. Mutazioni dinamiche. Tecniche di studio delle Mutazioni. 3) Ereditarietà Mendeliana. Leggi di Mendel. 4) Modelli di eredità dei caratteri mendeliani (omozigoti): Eredità autosomica recessiva edominante, eredità legata al sesso recessiva e dominante. Definizione, costruzione e studio degli alberi genealogici. Calcolo del rischio di ricorrenza di una malattia genetica. Sindrome di Marfan, Fibrosi Cistica, Distrofia Muscolare di Duchenne. 5) Concetti di Penetranza incompleta, Espressività variabile, Anticipazione, Esordio tardivo, Consanguineità, Eterogeneità Genetica. Inattivazione del cromosoma X. 6) Gruppi sanguigni sistema Rh. 7) Cromosomi: Struttura e caratteristiche. Anomalie di numero e di struttura dei cromosomi: meccanismi molecolari e conseguenze fenotipiche. Tecniche di studio dei cromosomi. 8) Consulenza genetica: definizione e finalità. 9) Test genetici: definizione e classificazione.

Scienze tecniche di laboratorio di biomedicina e immunologia – corso pratico (Felicia Carotenuto)

Culture cellulari, esempi e campi di applicazione. Culture primarie: procedure di isolamento ed allestimento. Subculture di cellule in sospensione e in adesione. Metodi di coltura di linee cellulari continue. Evoluzione di una linea cellulare. Curva di crescita e tempo di duplicazione. Passaggi delle cellule in vitro. Adesione cellulare. Mantenimento delle cellule in coltura. Terreni, soluzioni e contenitori per colture cellulari. Controllo e mantenimento dei parametri chimico- fisici. Conteggio delle cellule. Metodi di conservazione delle cellule, congelamento e scongelamento. Crioconservazione e banche cellulari. Area di lavoro ed equipaggiamento per il laboratorio di colture cellulari. Prevenzione delle contaminazioni delle cellule e condizioni di sterilità. Principali tecniche di analisi delle cellule in coltura: vitalità cellulare, immunofluorescenza diretta e

indiretta. Applicazioni delle colture cellulari in campo biomedico con particolare riferimento al settore della medicina rigenerativa.

Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

L'esame del Corso Integrato di Biochimica Clinica e Immunologia consiste in prove di valutazione di ognuno dei 4 moduli le cui modalità saranno comunicate all'inizio delle lezioni, insieme ai testi consigliati e ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale. Le votazioni di ogni singolo modulo costituiscono parte integrante della valutazione dell'insegnamento integrato. Nella valutazione la conoscenza degli argomenti ha un peso pari al 40%, la capacità di comprensione del 40% e l'autonomia di giudizio del 20%.

L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi previsti dai singoli moduli prevede una prova orale nel caso di Metodologia generale e Biochimica di Laboratorio con domande che riguardano il programma svolto. Si valuterà in particolare la capacità di ragionamento e la chiarezza della esposizione. La valutazione è espressa in trentesimi e il risultato sarà immediatamente comunicato allo studente. Per quanto riguarda gli altri moduli la valutazione avverrà mediante una prova scritta, consistente principalmente in quesiti a risposta aperta su argomenti trattati nel corso. In questo modo, verrà accertata la conoscenza e la comprensione, da parte dello studente, sia dei principi teorici che delle loro conseguenze in campo medico e biologico. La valutazione è espressa in trentesimi e il risultato sarà comunicato allo studente dopo la correzione del compito. Lo studente può sostenere le prove in un unico appello oppure in appelli diversi dell'anno accademico in corso.

Nella valutazione finale sarà fatta la media ponderata dei moduli d'insegnamento.

Testi adottati

Wilson e Walker "Metodologia Biochimica";

De Marco e Cini "Principi di Metodologie Biochimiche"

Eventuale attività didattica integrativa pratica, con seminari ed esercitazioni di lavoro sarà comunicata e pianificata durante il corso e materiale didattico sarà fornito dai docenti.

Modalità

Prerequisiti

Nonostante non sussistano prerequisiti formali, allo studente è richiesta la conoscenza dei principi di base della chimica, fisica, biochimica e biologia cellulare. Durante le lezioni, l'insegnante fornirà sempre allo studente informazioni di base sufficienti per inquadrare l'argomento.

Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

Frequenza

Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

Riferimenti e contatti

Docente	Contatto
Silvia Biocca (coordinatrice)	biocca@med.uniroma2.it
Renato Massoud	massoud@uniroma2.it
Ivano Condò	ivano.condò@uniroma2.it
Vittorio Manzari	manzari@med.uniroma2.it
Felicia Carotenuto	carotenuto@med.uniroma2.it