

Corso di Laurea in Tecniche di Laboratorio Biomedico

INSEGNAMENTO INTEGRATO : Biochimica Clinica e Farmacotossicologia

SSD : BIO/14, BIO/12

CFU : 5

DOCENTE RESPONSABILE : GAETANO BARBATO

EMAIL: gaetano.barbato@unicamillus.org

MODULO : TOSSICOLOGIA FARMACEUTICA E FARMACOLOGIA GALENICA

SSD : BIO/14

Numero di CFU : 3

Nome docente : Isabella Faraoni EMAIL : isabella.faraoni@unicamillus.org

MODULO : BIOCHIMICA CLINICA SPECIALE

SSD : BIO/12

Numero di CFU : 2

Nome docente : Gaetano Barbato, EMAIL : gaetano.barbato@unicamillus.org

MODALITA' DI FREQUENZA: OBBLIGATORIA CON ALMENO IL 75% DI PRESENZA DELL'INSEGNAMENTO INTEGRATO

PREREQUISITI

Pur non essendo prevista propedeuticità, sono necessari concetti di base di chimica, biochimica, biologia molecolare, biologia cellulare, genetica, fisiologia e patologia generale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il modulo di Tossicologia Farmaceutica e Farmacologia Galenica è volto all'acquisizione dei principi fondamentali della farmacocinetica, farmacodinamica, tossicologia e galenica farmaceutica che sottendono all'esecuzione di test biochimici e farmacogenetici svolti nei laboratori di analisi e di ricerca e le basi teoriche per la preparazione di farmaci galenici. Lo studente dovrà conoscere il rigore scientifico e metodologico che sottende allo sviluppo di nuovi farmaci. Dovrà, altresì, apprendere gli aspetti fondamentali connessi con l'impiego terapeutico delle classi di farmaci più frequentemente utilizzate.

Gli obiettivi saranno raggiunti attraverso lezioni frontali, seminari ed attività didattica interattiva, destinate a facilitare l'apprendimento e migliorare la capacità di affrontare e risolvere i principali quesiti della farmacologia, della tossicologia e della galenica farmaceutica.

Il modulo di Biochimica Clinica Speciale si propone di fornire allo studente una preparazione teorico-pratica su alcune metodiche comunemente utilizzate nell'attività di Laboratorio di Biochimica Clinica sia di Analisi Clinica sia di Ricerca per raggiungere dati diagnostici

Gli obiettivi saranno raggiunti mediante lezioni frontali e verifiche periodiche, con l'obiettivo di facilitare la comprensione, l'apprendimento e migliorare la capacità di affrontare e risolvere alcuni principali quesiti di Biochimica Clinica Applicata

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI

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

Alla fine di questo insegnamento integrato lo studente dimostrerà di conoscere e comprendere:

- I meccanismi di azione, gli effetti indesiderati, le rilevanti interazioni farmacologiche delle principali classi dei farmaci e dimostrare capacità di collegare le conoscenze acquisite sulla farmacocinetica e farmacodinamica con gli effetti tossici e terapeutici delle varie classi di farmaci.
- Lo studente dovrà possedere le conoscenze multi-disciplinari fondamentali per la comprensione dell'attività dei farmaci in rapporto alla loro interazione con i bersagli a livello cellulare e sistemico.
- Dovrà, altresì, aver sviluppato la capacità di mantenersi aggiornato mediante la lettura critica e comprensione di articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali recensite.
- Lo studente dovrà, inoltre, dimostrare la conoscenza e comprensione delle tecniche analitiche di laboratorio, con particolare riferimento alle tecniche usate nei laboratori di farmacologia e farmacia.
- Conoscere il ruolo dei principali enzimi nella diagnostica, i modelli d'azione, i principali descrittori della qualità di un'analisi enzimatica, i fattori che influenzano l'analisi.
- Conoscere il ruolo dei principali marcatori tumorali nella diagnostica, le principali metodiche nella loro quantificazione, i principali descrittori della qualità di un'analisi di biomarker tumorali.
- Conoscere il ruolo di alcuni dei principali allergeni e le principali metodiche nella quantificazione della risposta immunitaria contro essi; i principali descrittori della qualità di un'analisi di allergeni.
- Spiegare/Descrivere il razionale e l'architettura di « Case studies »
- Spiegare possibili deviazioni e anomalie nelle analisi
- Saper effettuare una ricerca on-line su siti web di riferimento

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento integrato lo studente sarà in grado di:

- Utilizzare le conoscenze acquisite per l'approfondimento autonomo di aspetti relativi all'attività professionale a cui si dedicherà.
- Utilizzare le conoscenze acquisite per delineare un approccio di analisi di campioni biologici che utilizzi analisi enzimologica, dei marcatori biologici tumorali o indagini allergologiche per fornire dati in forma tale da contribuire alla formulazione di una diagnosi.
- Utilizzare database di siti on-line di riferimento per verificare/confrontare i risultati ottenuti e le corrispondenti diagnosi.

Abilità apprendimento

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Produrre una mappa concettuale di primo livello per un processo di analisi idoneo a scopi diagnostici specifici
- Utilizzare in modo appropriato le unità di misura per ciascuna modalità di analisi
- Utilizzare database on-line per riferimento e confronto

Abilità comunicative

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- Esporre in modo chiaro e con un appropriato linguaggio tecnico le conoscenze acquisite durante l'insegnamento.

- Esporre suddividendo in passaggi logici i vari momenti dell'indagine analitica per contribuire alla formulazione di una diagnosi

Autonomia di giudizio

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere:

- Effettuare delle valutazioni di massima relative agli argomenti trattati.
- Utilizzare la comprensione dei fattori che influenzano i dosaggi visti per fornire un'analisi critica del risultato

Tali risultati di apprendimento attesi, sono misurabili con la valutazione finale

PROGRAMMA

Tossicologia farmaceutica e farmacologia galenica

- Definizione di farmaco.
- Principali parametri di farmacocinetica: vie di somministrazione, assorbimento, passaggio attraverso le membrane, distribuzione, biotrasformazione, eliminazione dei farmaci.
- Principi generali di farmacodinamica: recettori, meccanismo d'azione dei farmaci.
- Sviluppo e scoperta di nuovi farmaci: principi generali dei test di sensibilità ai farmaci in vitro, allestimento di un esperimento farmacologico.
- Sperimentazione dei farmaci: sperimentazione preclinica; Fasi I, II, III e IV della sperimentazione clinica.
- Interazione tra farmaci e interazione alimenti-farmaci.
- Farmaci di marca, equivalenti e biosimilari.
- Caratteristiche generali delle principali classi di farmaci.
- Farmacogenomica: variabilità individuale della risposta ai farmaci, variazione delle proteine bersaglio, variazione negli enzimi deputati al metabolismo dei farmaci.
- Farmaci biotecnologici e terapie mirate: oligonucleotidi anti-senso, anticorpi monoclonali; proteine chimeriche, inibitori di chinasi.
- Principi di tossicologia; tossicocinetica; meccanismi di tossificazione e detossificazione; principali fonti di tossicità; effetti tossici da farmaco.



UNICAMILLUS

- Principi di galenica farmaceutica, galenico magistrale e officinale, sostanze ausiliarie nelle preparazioni galeniche: solventi, eccipienti, conservanti.
- Operatività in ambiente confinato con riferimento alla Farmacopea Ufficiale; calcolo della molarità delle soluzioni e loro preparazione.

Biochimica Clinica Speciale

- *METODOLOGIA FLOW-CHART: mappa concettuale di primo livello operativa per frazionare il passaggi logici un percorso di analisi di laboratorio che conduca a dati diagnostici. Mappa di livello intermedio sulla sequenzialità delle azioni. Valutazione critica della tempistica e delle risorse per raggiungere l'obiettivo delle analisi.*
- *ENZIMOLOGIA CLINICA: Ruolo degli enzimi nella diagnosi clinica. Marcatori precoci e marcatori tardivi. Cenni di catalisi enzimatica: cinetica enzimatica, modelli di azione (lock-and-key, induced-fit, Michaelis e Menten) e loro utilizzo, influenza fattori ambientali. Meccanismi di azione, regolazione, allosteria, feedback. Inibizione: competitiva e non competitiva.*
- *DOSAGGI ENZIMATICI: Metodiche di dosaggi enzimatici. Valutazione critica dei risultati: sensibilità, specificità, valore predittivo, accuratezza, precisione. Dosaggi continui, discontinui. Dosaggio substrato, prodotto, cofattore.*
- *“Case Studies” di dosaggi diagnostici nella pratica di Laboratorio Clinico: Creatin-chinasi (CK), Lattico deidrogenasi (LDH), Transaminasi (GOT, GPT), Fosfatasi alcalina e Fosfatasi acida; Amilasi.*
- *MARCATORI TUMORALI: Definizione di sensibilità, specificità, efficacia diagnostica, valore predittivo e valore di cut-off. Classificazione e descrizione dei principali marcatori sierologici: « case studies » di marcatori tumorali in organi quali colon, pancreas, fegato, mammella, ovaie, prostata, tiroide. Metodiche di dosaggio dei marcatori biologici nei « case studies ». Principali interferenze analitiche.*
- *ALLERGOLOGIA: Reazioni di ipersensibilità (tipo I-IV). Indagine sierologica per lo studio delle IgE totali e specifiche. Nuove metodiche multiparametriche. Allergeni ricombinanti. Diagnosi per singole componenti.*
- *« Case Studies » di allergeni comuni e loro diagnosi sulla base di dati analitici. Metodiche di dosaggio della risposta immunitaria, immunofluorescenza, metodiche immunoenzimatiche. Principali interferenze analitiche, risultato diagnostico e validità dell'interpretazione.*

MODALITÀ DI INSEGNAMENTO

Tossicologia farmaceutica e Farmacologia Galenica: il modulo è strutturato in 30 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 2-3 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche e seminari integrativi sugli argomenti trattati.

Biochimica Clinica Speciale: L'Insegnamento è strutturato in 20 ore di didattica frontale, e si avvale anche di utilizzo di piattaforme multimediali e consultazioni di database on-line. E' suddiviso in lezioni da 2 ore in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche e verifiche in itinere mediante

test disegnati per asserire il grado di comprensione e apprendimento degli studenti.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame dell'insegnamento integrato consiste in un esame orale, durante il quale la commissione valuterà la capacità dello studente di applicare le conoscenze apprese e si accerterà che le competenze siano adeguate a risolvere i problemi che si pongono nell'ambito disciplinare specifico e tenendo conto anche degli obiettivi dell'insegnamento. L'esame potrà essere superato con la votazione di 18/30. Saranno inoltre valutate la capacità di apprendimento, l'abilità di giudizio e le abilità comunicative dello studente. Nella valutazione la conoscenza e capacità di comprensione ha un peso pari al 50%, conoscenza e capacità di comprensione applicate del 20% e autonomia di giudizio del 30%. Lo studente può sostenere l'esame in un unico appello nella sessione di recupero (Settembre/Gennaio) di contro può sostenere l'esame in due appelli distinti nelle sessioni ordinarie (Febbraio/Luglio).

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

TOSSICOLOGIA FARMACEUTICA E FARMACOLOGIA GALENICA: Oltre all'attività didattica, allo studente verrà data l'opportunità di partecipare a Seminari e internati di ricerca. Gli argomenti delle attività non costituiscono materia di esame.

BIOCHIMICA CLINICA SPECIALE: N.A.

TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA

TOSSICOLOGIA FARMACEUTICA E FARMACOLOGIA GALENICA

- 1) Moini J. Focus on Pharmacology: Essentials for Health Professionals. 3rd Edition PEARSON, 2018
- 2) Altro materiale e articoli scientifici indicati di volta in volta dal docente

BIOCHIMICA CLINICA SPECIALE

- 1) « TIETZ FUNDAMENTALS OF: Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics », 2019, Elsevier, 8th edition, Nader Rifai, Andrea Rita Horvath, Carl T. Wittwer, ISBN-13: 978-0323530446
- 2) « Laboratory Medicine Diagnosis of Disease in Clinical Laboratory », McGraw Hill, Laposata Michael, ISBN-13: 978-1259255137

REPERIBILITA' RESPONSABILE

Il ricevimento studenti avviene previo appuntamento scrivendo o telefonando ai seguenti recapiti:

Prof. Gaetano Barbato

email gaetano.barbato@unicamillus.org

Prof.ssa Isabella Faraoni

Email: isabella.faraoni@unicamillus.org

Tel.06-72596329