

## Corso Integrato di FARMACOLOGIA

IV° ANNO	SSD INSEGN.	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
FARMACOLOGIA	BIO/14	Farmacologia, Tossicologia e Medicina di Genere	Barbaccia Maria Luisa	4
	BIO/14	Farmacologia e Tossicologia	Graziani Grazia	4
CFU 10 Coordinatore Barbaccia Maria Luisa	INF/01	Informatica	Barbaccia Maria Luisa	1
	MED/01	Statistica Medica	Emberti Leonardo	1

**OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Acquisire la conoscenza 1) dei principi generali della farmacocinetica (assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione/ADME dei farmaci), 2) della farmacodinamica (meccanismi molecolari e cellulari alla base dell'azione dei farmaci), 3) delle diverse principali classi di farmaci, dei loro impieghi terapeutici ed effetti indesiderati, 4) dei meccanismi alla base della dipendenza e tossicità delle sostanze d'abuso, 5) della farmacovigilanza e 6) delle diverse modalità di progettazione/disegno di studi clinici. Saper applicare le suddette conoscenze alla individuazione di un approccio terapeutico (basato sull'*Evidence Based Medicine*) anche in funzione della variabilità di risposta ai farmaci in rapporto al genere, all'età, a fattori genetici, alle principali comorbidità, alle più importanti interazioni farmacologiche.

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:

**1. Conoscenza e comprensione**

Apprendere i fondamenti della farmacologia e dell'uso delle principali classi di farmaci clinicamente importanti, attualmente utilizzati nella pratica medica.

Apprendere concetti e principi scientifici di base della farmacocinetica che serviranno come fondamento per la comprensione della farmacologia di farmaci specifici, quali assorbimento, distribuzione ai tessuti, metabolismo, eliminazione.

Comprendere le basi scientifiche dei meccanismi con cui diversi farmaci possono interagire all'interno dell'organismo causando interferenze sulle concentrazioni dei farmaci o sui loro effetti clinici.

Comprendere la farmacologia e l'uso clinico delle principali classi di farmaci clinicamente importanti, con particolare attenzione a: indicazioni, meccanismo di azione, farmacocinetica, effetti indesiderati, controindicazioni e interazioni farmacologiche clinicamente rilevanti.

Valutare la patogenesi delle malattie e le decisioni per un trattamento efficace per la prevenzione di eventuali malattie.

**2. Conoscenze applicate e capacità di comprensione**

Applicare le conoscenze teoriche all'ambito clinico e di laboratorio, individuando gli aspetti diagnostici generali delle malattie e le eventualità terapeutiche specifiche.

Acquisire dimestichezza con le procedure per eseguire e riportare esperimenti di laboratorio.

Dimostrare capacità di risoluzione dei problemi sulla risposta del paziente alla terapia e valutare le alternative disponibili.

Fornire una diagnosi differenziale basata su dati clinici specifici e ipotizzare gli approcci terapeutici disponibili.

**3. Autonomia di giudizio**

Dimostrare capacità critica nella valutazione delle evidenze disponibili e derivanti da un'analisi di studi preclinici e clinici condotti in modo rigoroso.

Saper integrare la conoscenza teorica della materia con i dati ottenuti/derivanti dalla pratica clinica.

**4. Comunicazione**

Saper esporre gli argomenti in modo organizzato e coerente.

Usò di un linguaggio scientifico adeguato all'argomento della discussione.

### 5. Capacità di apprendimento

Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera.

Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

### PREREQUISITI

Precedenti conoscenze e competenze nelle seguenti materie: Anatomia Umana I, Anatomia Umana II, istologia ed Embriologia, Biologia e Genetica, Chimica e Propedeutica Biochimica, Biochimica e Biologia Molecolare, Microbiologia, Fisiologia, Patologia Generale e Fisiopatologia.

### PROGRAMMA

#### FARMACOCINETICA

Vie di somministrazione, assorbimento, biodisponibilità, bio-equivalenza dei farmaci

Distribuzione dei farmaci nell'organismo

Metabolismo dei farmaci

Eliminazione dei farmaci

Cinetica dei farmaci per somministrazione singola e ripetuta

Farmaci equivalenti, biotecnologici e biosimilari

#### FARMACODINAMICA

Meccanismi d'azione dei farmaci: recettoriali e non-recettoriali

Effetti principali e secondari dei farmaci, effetti on-target ed off-target

Agonisti, agonisti parziali, antagonisti, modulatori allosterici

Relazione struttura-attività

Relazione quantitativa concentrazione-dose/risposta

Modificazioni recettoriali in seguito all'esposizione (acuta e/o cronica) ai farmaci

#### VARIABILITÀ DELLA RISPOSTA AI FARMACI

-su base genetica,

-in rapporto al genere,

-in funzione dell'età,

-in rapporto a comorbidità,

-in seguito ad interazioni farmacologiche

#### STUDI PRECLINICI E CLINICI PER LO SVILUPPO DI NUOVI FARMACI

#### EFFETTI INDESIDERATI DEI FARMACI

Indice terapeutico e valutazione del rapporto rischio/beneficio di un farmaco

Relazione dose-effetto e tempo-effetto delle reazioni avverse ai farmaci

Tolleranza e dipendenza (fisica e psichica)

Interazioni tra farmaci

#### FARMACI DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO

Agonisti e antagonisti (nicotinici e muscarinici) del sistema colinergico

Inibitori delle colinesterasi

Ammine simpaticomimetiche:  $\alpha$ - $\beta$ -stimolanti selettivi

Antagonisti  $\alpha$  e  $\beta$  adrenergici (selettivi e non)

Agenti attivi a livello gangliare

#### FARMACI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO

Bloccanti neuromuscolari

Neurotrasmettitori, neuromodulatori e neuromoni

Farmaci per l'emicrania

Farmaci antiemetici

Anestetici locali e generali

Ansiolitici (benzodiazepinici e non benzodiazepinici)

Ipnotici e sedativi (benzodiazepinici e non benzodiazepinici)

Antipsicotici

Antidepressivi e stabilizzanti il tono dell'umore

Antiepilettici

Anti-Parkinson

Farmaci per le demenze



Psicostimolanti e allucinogeni

Anoressizzanti

Istamina ed anti-istaminici

Farmaci antispastici

Dipendenza da alcol, barbiturici, oppiacei e psicostimolanti

### **FARMACI PER IL DOLORE, L'INFIAMMAZIONE E LA FEBBRE**

Prostaglandine, trombossani, prostaciline

Antinfiammatori, analgesici e antipiretici non steroidei COX-1 e COX-2 selettivi

Antinfiammatori Steroidei

Farmaci per la gotta

Antireumatici modificatori della malattia (DMARDS)

Analgesici oppiacei

### **FARMACI PER L'APPARATO CARDIOVASCOLARE**

Antipertensivi

Farmaci per lo shock

Farmaci per l'infarto del miocardio

Farmaci per l'insufficienza cardiaca (acuta e cronica) ed edema polmonare acuto

Farmaci antianginosi

Farmaci antidislipidemic

Farmaci inibitori dell'aggregazione piastrinica

Farmaci trombolitici

Farmaci usati per trattare le emorragie

Farmaci anticoagulanti

Farmaci antiaritmici

### **FARMACI PER L'APPARATO GASTRO-INTESTINALE E POLMONARE**

Farmaci antiulcera

Procinetici, lassativi, antidiarroidici

Farmaci per la calcolosi biliare

Farmaci per malattie infiammatorie intestinali

Farmaci per l'asma

### **FARMACOLOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO**

Contraccettivi

Androgeni, estrogeni, progestinici ed antagonisti

Ormoni corticosurrenali e cortisonici

Farmaci regolatori la funzione tiroidea

Insulina, antiperglicemizzanti ed ipoglicemizzanti

Farmaci regolatori della motilità uterina

### **IMMUNOFARMACOLOGIA**

Fattori di stimolazione dei globuli bianchi

Immunosoppressori e immunostimolanti

### **FARMACI ANTIMICROBICI**

Principi della terapia antibatterica: resistenza ai farmaci, criteri di scelta dei farmaci antibatterici, criteri per le associazioni di farmaci, criteri per la profilassi antibatterica, complicanze della terapia antibatterica.

Inibitori della parete batterica

Inibitori delle  $\beta$ -lattamasi

Agenti che alterano la membrana cellulare

Inibitori della sintesi proteica

Agenti che interferiscono con il metabolismo degli acidi nucleici

Antitubercolari

Antifungini

Antiprotozoari

Antielmintici

Antivirali

### **FARMACI ANTITUMORALI**

Principi generali della terapia antitumorale

Bersagli innovativi dei farmaci antitumorali



Alchilanti  
 Antimitotici  
 Inibitori della topoisomerasi I e II  
 Antimetaboliti  
 Antibiotici antitumorali  
 Enzimi  
 Farmaci anti-ormonali  
 Immunomodulanti  
 Anticorpi monoclonali  
 Inibitori di chinasi  
 Inibitori del proteasoma  
 Inibitori di PARP



### PROGRAMMA STATISTICA

Principali aspetti metodologici degli studi clinici. Studio del verificarsi di un evento: metodi di base per probabilità, odds, e tassi; metodi dell'analisi di sopravvivenza (stimatore di Kaplan-Meier, LogRank test, modello di Cox); cenni al problema e ai metodi per rischi competitivi.

### TESTI CONSIGLIATI

- a) LL Brunton, R. Hilal-Dandan, BC Knollmann. Goodman&Gilman "Le Basi Farmacologiche della Terapia" XIII Edizione- Zanichelli Milano, 2019.
- c) BG Katzung, AJ Trevor. "Farmacologia generale e clinica". X Edizione italiana, Piccin Nuova Libreria, Padova, 2021.
- d) "Il Farmaco"- dispensa a cura dei docenti della farmacologia- 2013-Focal Point.
- e) Appunti di farmacologia dei sistemi- Testo a cura dei docenti della farmacologia- 2014- Universitalia.
- f) I farmaci e le sfide di una medicina a misura di paziente. Testo a cura dei docenti della farmacologia- 2015- Universitalia.

### MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

Lezioni frontali.  
 Frequenza obbligatoria.

### MODALITÀ DI VALUTAZIONE E CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame di Farmacologia è orale. È facoltà dello studente suddividere l'esame in due parti:

1° parte (prova in itinere) riguarda: farmacologia generale (farmacocinetica e farmacodinamica), antitumorale, e antimicrobica e antivirale.

2° parte (esame finale), riguarda: neuro-psicofarmacologia, farmacologia degli apparati cardiovascolare, respiratorio, digerente, endocrino, delle patologie dell'osso, farmacologia dell'infiammazione.

Per ogni seduta d'esame si riuniscono le due commissioni (1° e 2° parte).

Il voto finale risulta dalla media dei voti riportati nelle due parti.

Lo studente dovrà dimostrare 1) comprensione ed uso corretto dei termini tecnici e chiarezza espositiva; 2) capacità di collegare le conoscenze acquisite attraverso lo studio dei principi generali della farmacologia all'azione terapeutica delle singole classi di farmaci; 3) capacità di orientarsi sulla scelta dei farmaci durante la discussione di un ipotetico caso clinico; 4) capacità di approfondimento individuale delle conoscenze acquisite durante lo studio.

Complessivamente, la prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.

**OFFERTA FORMATIVA DISCIPLINE A SCELTA DELLO STUDENTE**

Le attività didattiche elettive a scelta dello studente sono offerte dal Corso Integrato e comprendono Seminari, Internati di ricerca, e Corsi monografici. Gli argomenti delle A.D.E. non costituiscono materia di esame. L'acquisizione delle ore attribuite alle A.D.E. avviene solo con una frequenza obbligatoria del 100% ed è prevista idoneità.

- Le attività opzionali verranno comunicate anno per anno tramite affissione sulla bacheca di Istituto.

**COMMISSIONE ESAME**

La Commissione per gli esami di profitto del corso integrato è composta dal Presidente, dai Titolari delle discipline afferenti, dai Docenti di discipline affini e dai Cultori della materia.

Barbaccia Maria Luisa ( <i>Presidente</i> )	Aquino Angelo
Graziani Grazia	Franzese Ornella
Ledonne Ada	Ceci Claudia

**SEGRETERIA DEL CORSO INTEGRATO**

Sensini Francesca	francesca.sensini@uniroma2.it	06 7259 6310
-------------------	-------------------------------	--------------

**RIFERIMENTO DOCENTI**

Barbaccia Maria Luisa ( <i>Coordinatore</i> )	barbaccia@med.uniroma2.it	06 7259 6314
Graziani Grazia	graziani@uniroma2.it	06 7259 6338