

A.A 2017-2018

Scheda descrittiva dell'insegnamento di:

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA

Docente: GIUSEPPINA MATTACE RASO

n° CFU: 12

Anno: 2017-2018 Semestre: II

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione:

lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere i concetti relativi alla farmacocinetica, farmacodinamica nonché i principi di base della tossicologia. Deve dimostrare di sapere elaborare discussioni, anche complesse, concernenti l'effetto terapeutico dei farmaci ed i relativi effetti collaterali, ed eventuali effetti tossici, a partire dalle nozioni apprese riguardanti il meccanismo d'azione dei farmaci. Inoltre, il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per la valutazione della tossicità d'organo da metalli pesanti, pesticidi, da alimenti.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione:

lo studente deve dimostrare di essere in grado di individuare la classe di farmaci più idonea per una specifica sintomatologia/patologia, risolvere problemi concernenti gli eventuali effetti collaterali della terapia farmacologica, individuare la possibile tossicità. Inoltre deve essere in grado per grandi linee di valutare i farmaci da utilizzare nelle diverse patologie in relazione al tipo di paziente. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze acquisite relative ai principi di base della farmacologia e della tossicologia.

Abilità comunicative:

lo studente deve saper spiegare ai non esperti del settore le nozioni di base dell'uso dei farmaci e della tossicologia. Deve saper presentare un elaborato (ad esempio in sede di esame o durante il corso) o riassumere in maniera completa ma concisa le conoscenze acquisite utilizzando correttamente il linguaggio tecnico. Lo studente è stimolato a familiarizzare con i termini propri della disciplina, a trasmettere a non esperti i principi della farmacologia e della tossicologia, i contenuti e le possibilità applicative con correttezza e semplicità.

Capacità di apprendimento:

lo studente deve essere in grado di aggiornarsi o ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma a testi, articoli scientifici relativi alla farmacologia e alla tossicologia e deve poter acquisire in maniera graduale la capacità di seguire seminari specialistici, conferenze, master ecc. in ambito farmacologico e tossicologico.

Prerequisiti (indicare eventuali conoscenze che lo studente deve possedere all'inizio delle attività didattiche)

Vedi propedeuticità

Propedeuticità (distinguere tra le obbligatorie, cioè stabilite dal regolamento del CdS, e le fortemente consigliate, cioè a giudizio del docente)

Le propedeuticità obbligatorie sono le seguenti: Biologia, Fisiologia, Biochimica e Biologia Molecolare. Tali conoscenze costituiscono un pre-requisito necessario per l'approccio allo studio della Farmacologia e della Tossicologia.

Contenuti

FARMACOLOGIA GENERALE: Definizioni e concetti generali di farmacologia. Parti della farmacologia: farmacocinetica, farmacodinamica, farmacoterapia, tossicologia.

Farmacocinetica: Assorbimento dei farmaci. Vie di somministrazione dei farmaci. Passaggio dei farmaci attraverso le membrane. Fattori che modificano l'assorbimento. Biodisponibilità di un farmaco. Distribuzione dei farmaci. Volume apparente di distribuzione. Legame farmaco-proteico. Barriera emato-encefalica e barriera placentare. Metabolismo dei farmaci. Razioni di I fase e di II fase. Il sistema microsomiale epatico. Inibitori e induttori del metabolismo dei farmaci. Escrezione dei farmaci. Escrezione renale La clearance renale di un farmaco. L'escrezione biliare. Il circolo entero-epatico. Altre vie di escrezione: polmoni, saliva, sudore, latte.

L'azione farmacologica in rapporto alle cinetiche di assorbimento e di eliminazione. Cinetiche di ordine zero e di primo ordine. Somministrazioni singole o ripetute. Accumulo.

Farmacodinamica: Risposte farmacologiche: graduali o quantali. Dose efficace₅₀ (DE₅₀). Concetto di recettore. Analisi dell'interazione farmaco-recettore. Meccanismi di traduzione del segnale. Analisi della risposta dose effetto. Attività intrinseca: concetto di agonista, antagonista e agonista parziale. Azioni non mediate dall'interazione diretta farmaco-recettore. Variabilità biologica e polimorfismo genetico. Concetto di efficacia e potenza dei farmaci. L'azione dei farmaci in rapporto alla sensibilità individuale. Farmaco-idiosincrasia. Farmaco-allergia. Interazioni tra farmaci. Interazioni farmacocinetiche. Interazioni farmacodinamiche. Sinergismo. Antagonismo competitivo e non competitivo.

FARMACOLOGIA SPECIALE: *Farmaci del sistema nervoso autonomo: agonisti (diretti ed indiretti) ed antagonisti adrenergici; agonisti (diretti ed indiretti) ed antagonisti colinergici. Patologie neurodegenerative e loro trattamento farmacologico: farmaci anti-Parkinson e farmaci anti-Alzheimer. Farmaci dell'apparato cardiovascolare: farmaci anti-ipertensivi; digitali. Farmaci ipolipemizzanti. Farmaci usati nella terapia dell'infiammazione: FANS e Glucocorticoidi. Farmaci analgesici: oppioidi. Farmaci utilizzati nel trattamento dell'asma bronchiale. Farmaci dell'apparato gastrointestinale: farmaci anti-ulcera; farmaci per il controllo della motilità intestinale. Farmaci anti-diabetici. Anticoagulanti. Principi di chemioterapia antibatterica. Trattamento delle infezioni batteriche, virali ed antimicotiche. Terapia dei tumori: alchilanti, antimetaboliti, antibiotici e composti naturali. Immunosoppressori.*

TOSSICOLOGIA: *Principi generali di tossicologia. Classificazione degli effetti tossici. Fattori condizionanti gli effetti tossici. Metodologie sperimentali: valutazione della tossicità in vitro ed in vivo (la sperimentazione animale in tossicologia). Studi di tossicità acuta, subacuta e cronica. Dosaggio dei farmaci. Dosi efficaci, dosi tossiche, dosi letali. Determinazione della DL₅₀. Indice terapeutico e Margine di sicurezza. Cancerogenesi – Mutagenesi – Teratogenesi. Tossicità d'organo: apparato respiratorio, fegato, cute, sistema nervoso, sistema emopoietico. Tossicologia*

ambientale: tossicità alimentare; tossicità dei solventi; tossicità dei metalli pesanti; tossicità dei pesticidi; tossine vegetali ed animali.

Metodi didattici (lezioni frontali, esercitazioni, laboratorio, seminari, altre attività)

Lezioni frontali

Testi di riferimento(testi consigliati)

Trattato di Farmacologia. Annunziato Di Renzo. Idelson Gnocchi

Katzung, Farmacologia Generale e clinica, Ed. Piccin

Howland RD, Mycek MJ. Le basi della farmacologia, Ed. Zanichelli

Lu FC, Kacew S. Elementi di tossicologia Edizioni Mediche Scientifiche Internazionali (EMSI).

Strumenti a supporto della didattica

Diapositive delle lezioni reperibili sul sito web

Modalità di verifica dell'apprendimento:

La valutazione dello studente prevede una prova orale in cui vengono proposti almeno 3 quesiti di cui uno di farmacologia generale, uno di farmacoterapia ed uno di tossicologia.

Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi. Il voto finale sarà attribuito tenendo conto della conoscenza della materia e delle competenze che lo studente si presuppone abbia acquisito alla fine del corso, dell'impiego di un adeguato linguaggio e dell'attiva partecipazione degli studenti alle lezioni.

Commissione d'esame:

Presidente:Giuseppina Mattace Raso

Componenti:Rosaria Meli; Mariarosaria Bucci

GENERAL PHARMACOLOGY: Definitions and general concepts of pharmacology. Pharmacokinetics, pharmacodynamics, pharmacotherapy, toxicology. Pharmacokinetics: Drug absorption. Drug administration routes. Drug passage across cell membrane. Factors affecting drug absorption. Bioavailability of a drug. Drug distribution. Apparent volume of distribution. Plasma protein binding. Hemato-encephalic barrier and placental barrier. Metabolism of drugs. Phase I and Phase II Reactions. The liver microsomal drug metabolizing enzyme system. Drug metabolism inhibitors and inducers. Drug excretion. Renal excretion. Renal clearance of a drug. Biliary excretion. The entero-hepatic circle. Other excretion routes: lungs, saliva, sweat, milk. Pharmacological action in relation to absorption and elimination kinetics. Zero order and first-order kinetics. Single or repeated administration. Accumulation. Pharmacodynamics: graded dose-response relation or quantitative dose-response relation. Effective dose (ED)₅₀. Receptors. Analysis of drug-receptor curve. Signal transduction mechanisms. Analysis of dose response. Intrinsic activity: agonist, antagonist and partial agonist. Non-receptor mediated actions. Biological variability and genetic polymorphism. Efficacy and potency of drugs. The action of drugs in relation to individual sensitivity. Drug idiosyncrasy. Drug allergy. Drug interactions.

Pharmacokinetic interactions. Pharmacodynamic interactions. Synergy. Competitive and non-competitive antagonism.

SPECIAL PHARMACOLOGY: Autonomic Nervous System Drugs: adrenergic agonists (direct and indirect) and antagonists; cholinergic agonists (direct and indirect) and antagonists. Neurodegenerative diseases and their pharmacological treatment: anti-Parkinson and anti-Alzheimer drugs. Cardiovascular drugs: antihypertensive drugs; Digitalis glycosides. Hypolipidemic drugs. Drugs used in inflammation therapy: NSAIDs and SAID. Analgesic drugs: opioids. Drugs used in the treatment of bronchial asthma. Gastrointestinal drugs: anti-ulcer drugs, Drugs for intestinal motility control. Anti-diabetic drugs. Anticoagulants. Principles of antibacterial chemotherapy. Treatment of bacterial, viral and antimycotic infections. Therapy of tumors: alkylating, antimetabolites, antibiotics and natural compounds. Immunosuppressants.

TOXICOLOGY: General principles of toxicology. Classification of toxic effects. Factors affecting the toxic effects. Experimental Methods: assessment of in vitro and in vivo toxicity (animal testing in toxicology). Acute, subacute and chronic toxicity studies. Dosage of drugs. Effective dose, toxic dose, and lethal dose. Determination of LD50. Therapeutic Index and Safety Margin. Cancerogenesis - Mutagenicity - Teratogenesis. Organ toxicity: respiratory tract, liver, skin, nervous system, haemopoietic system. Environmental Toxicology: Food Toxicity; Solvents toxicity; Heavy metals toxicity; Pesticide toxicity; Plant and animal toxins.