



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA  
DIPARTIMENTO DI PATOLOGIA UMANA DELL'ADULTO E DELL'ETÀ EVOLUTIVA "GAETANO BARRESI"

CORSO DI STUDIO MAGISTRALE A CICLO UNICO IN MEDICINA E CHIRURGIA  
Coordinatrice: *Prof.ssa Irene Cacciola*

a.a. 2024/2025

## FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA

Insegnamento	
Testo in Italiano	Testo in Inglese
Farmacologia e Tossicologia 10 CFU	Pharmacology and Toxicology 10 CFU

Docente titolare dell'insegnamento	
Testo in Italiano	Testo in Inglese
Prof.re Edoardo Spina	Edoardo Spina

Obiettivi Formativi (Learning Goals)	
Testo in Italiano	Testo in Inglese
<p>Lo studente riceverà informazioni dettagliate sulle vie di assorbimento, sulla distribuzione del farmaco nei distretti corporei, sul metabolismo del farmaco e la sua eliminazione dall'organismo. Inoltre verranno illustrati i meccanismi tramite i quali il farmaco esplica le sue azioni biologiche interagendo con le diverse classi di recettori o interferendo su vie metaboliche regolate da enzimi. Lo studente inoltre riceverà informazioni dettagliate sulle fasi della sperimentazione preclinica e clinica che portano all'immissione in commercio del farmaco con riferimenti alle vigenti normative nazionali ed estere (Europa e USA) e alle istituzioni di riferimento. Inoltre verranno dettagliati i concetti di reazione avversa e la loro classificazione, insieme alla segnalazione delle stesse attraverso il sistema di farmacovigilanza con le possibili ricadute economiche e normative. Saranno illustrate le proprietà farmacologiche e l'utilizzo nella pratica clinica dei farmaci attivi su vari apparati e sui processi metabolici e degenerativi, oltre che il meccanismo d'azione e il campo di utilizzo di antimicrobici e chemioterapici. Verranno fornite informazioni riguardo l'utilizzo di farmaci attivi sul SNC ed il loro utilizzo anche in un'ottica di costo/beneficio. Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di ipotizzare una corretta terapia farmacologica per le principali patologie internistiche, cardiologiche, neuro-psichiatriche e metaboliche.</p>	<p>Students will be provided advanced knowledge regarding absorption, distribution, metabolism and excretion of drugs. Detailed information regarding the mechanism of drug's action through the main classes of receptors or metabolic pathways, will be also provided. Students will also receive detailed information about the phases of pre-clinical and clinical trial throughout the approval process of a new drug, accordingly to national and international guidelines and regulatory agencies. Also the importance of pharmacosurveillance and the related consequences of identify and reporting adverse reactions will also be addressed. Students will be provided knowledge regarding the mechanism of action and efficacy in clinical practice of drugs acting on different organs, on metabolic and degenerative processes. Information will also be provided regarding antimicrobial therapeutics and chemotherapy. Students will receive detailed information about drugs used to modulate the CNS function and psychiatric disorders with comparative cost/effective analyses regarding their use in clinical practice. The student will have to demonstrate his ability to hypothesize a correct pharmacological therapy for the main internal medicine, cardiovascular, neuropsychiatric and metabolic disorders.</p>

Prerequisiti (Prerequisites)	
Testo in Italiano	Testo in Inglese
Per poter adeguatamente seguire le lezioni lo studente dovrà aver acquisito conoscenze di Biologia, Anatomia, Fisiologia, Biochimica, Microbiologia, Patologia generale e Immunologia.	For a proper learning the students are required to have advanced knowledge in the field of Biology, Anatomy, Physiology, Biochemistry, Microbiology, General Pathology and Immunology

Programma del Corso (Course Syllabus)	
Testo in Italiano	Testo in Inglese
Farmacocinetica: Assorbimento, Distribuzione, Metabolismo ed Escrezione dei farmaci – Definizione dei principali parametri farmacocinetici: biodisponibilità, volume di distribuzione, emivita, clearance.	Pharmacokinetics: Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion of drugs - Definition of main pharmacokinetic parameters: bioavailability, volume of distribution, half-life, clearance. Pharmacodynamics:

<b>Programma del Corso (Course Syllabus)</b>	
<b>Testo in Italiano</b>	<b>Testo in Inglese</b>
<p>Farmacodinamica: Teoria recettoriale e bersagli d'azione dei farmaci – Agonisti e tipo di antagonismo – Meccanismi di trasduzione del segnale – Basi cellulari delle risposte ai farmaci e aspetti qualitativi e quantitativi– Classificazione strutturale/funzionale dei recettori per agonisti endogeni – Variazioni e variabilità della risposta ai farmaci: definizioni e cause (recettoriali, metaboliche, genetiche) – Interazione tra farmaci e reazioni avverse ai farmaci. Intervento farmacologico sui maggiori sistemi neurotrasmettoriali: Sistema colinergico – Sistema dopaminergico– Sistema catecolaminergico – Sistema serotoninergico – Sistema gabaergico – Aminoacidi eccitatori – Peptidioppioidi – Sistema purinergico – Sistema istaminergico. Farmaci attivi sul sistema nervoso centrale: Farmaci ansiolitici e sedativo-ipnotici – Farmaci antidepressivi – Stabilizzatori del tono dell'umore – Farmaci antiepilettici – Farmaci antiparkinson. Farmaci del sistema cardiovascolare: Farmaci ad azione stimolante la contrattilità miocardica – Nitroderivati – Bloccanti dei canali del calcio (calcio-antagonisti) – Farmaci attivi sui recettori adrenergici – Antiaritmici – Farmaci per il trattamento delle dislipidemie – Diuretici – Farmaci del sistema renina-angiotensina-aldosterone. Farmaci anticoagulanti, trombolitici, ed antiaggreganti piastrinici – Farmaci antiulcera – Farmaci antiemetici – Farmaci antiinfiammatori – Broncodilatatori – Farmaci per la disfunzione erettile. Farmaci chemioterapici: Principi generali. Meccanismi d'azione. Chemioresistenza – Antibatterici – Farmaci antifungini – Farmaci antivirali – Farmaci delle infezioni protozoarie e delle elmintiasi – Farmaci antineoplastici. Farmaci modulatori della risposta immunitaria. Farmaci del sistema endocrino: Antidiabetici – Farmaci per l'omeostasi del calcio e del tessuto osseo – Estrogeni e contraccettivi orali – Androgeni, steroidi anabolizzanti. Principi generali di Tossicologia: Meccanismi di tossicità – Intossicazioni acute, tossicità cronica e tossicologia ambientale – Intossicazione da metalli pesanti – Tolleranza, dipendenza psichica e fisica – Farmaci d'abuso/tossicodipendenze – Il trattamento delle intossicazioni acute – Il doping. Sviluppo e uso dei farmaci: dal laboratorio alla clinica. Sviluppo sperimentale e clinico di un principio attivo e fasi della sperimentazione clinica; aspetti etici, economici e regolamentazione della sperimentazione farmacologica. Ruolo dei comitati etici – Criteri e metodi per la valutazione dell'efficacia clinica di un farmaco; criteri di valutazione di studi clinici. Farmacosorveglianza – La prescrizione medica. Medicina basata sulle evidenze (EBM)-Definizione di EBM. Come porsi un quesito clinico perché l'EBM possa dare una risposta. La ricerca delle migliori prove di efficacia: - Strategia della ricerca. Libri di testo, letteratura secondaria e primaria - La piramide delle evidenze (ricerca in vitro, ricerca nell'animale, editoriali ed opinioni, descrizione di casi, descrizione di gruppi di casi, studi caso-controllo, studi di coorte, studi controllati non randomizzati, studi controllati e randomizzati, revisioni sistematiche, meta-analisi). Come analizzare criticamente le evidenze: Fondamenti di epidemiologia clinica (RR, ARR, OR, NNT, NNH, LR,</p>	<p>Receptor theory and drug action targets - Agonists and type of antagonism - Signal transduction mechanisms - Cellular bases of drug responses and qualitative and quantitative aspects - Structural / functional classification of receptors for endogenous agonists - Variations and variability of the response drugs: definitions and causes (receptor, metabolic, genetic) - Interaction between drugs and adverse reactions to drugs. Pharmacological intervention on the major neurotransmitter systems: Cholinergic system - Dopaminergic system - Catecholaminergic system - Serotonergic system - Gabaergic system - Excitatory amino acids – Peptides opioids - Purinergic system - Histaminergic system. Central nervous system drugs: Anxiolytic and sedative-hypnotic drugs - Antidepressant drugs - Mood tone stabilizers - Antiepileptic drugs - Antiparkinsonian drugs. Cardiovascular System Drugs: Myocardial Contractility Stimulation Drugs - Nitroderivatives -Calcium channel blockers (calcium channel blockers) - Drugs active on adrenergic receptors - Antiarrhythmics -Drugs for the treatment of dyslipidaemias - Diuretics - Drugs of the renin-angiotensin-aldosterone system. Anticoagulant, thrombolytic and antiplatelet drugs - Antiulcer drugs - Antiemetic drugs - Anti-inflammatory drugs - Bronchodilators - Drugs for erectile dysfunction. Chemotherapy drugs: General principles. Mechanisms of action. Chemoresistance - Antibacterials – Drugs antifungals - Antiviral drugs - Protozoan infections and helminthiasis drugs - Antineoplastic drugs. Immune response modulating drugs. Endocrine system drugs: Antidiabetics - Drugs for calcium and bone tissue homeostasis - Oral estrogens and contraceptives - Androgens, anabolic steroids. General principles of Toxicology: Mechanisms of toxicity - Acute intoxications, chronic toxicity and toxicology environmental - Heavy metal poisoning - Tolerance, psychic and physical dependence – Medicines of abuse / drug addiction - Treatment of acute poisoning – Doping. Development and use of drugs: from the laboratory to the clinic. Experimental and clinical development of an active ingredient and phases clinical trials; ethical, economic and regulatory aspects of drug testing. Role of ethics committees - Criteria and methods for evaluating the clinical efficacy of a drug; criteria of evaluation of clinical studies. Pharmacosurveillance - The medical prescription. Evidence Based Medicine (EBM) - Definition of EBM. How to ask a clinical question so that EBM can give an answer. The search for the best evidence of effectiveness: Research strategy. Textbooks, secondary and primary literature - The pyramid of evidence (in vitro research, animal research, editorials and opinions, description of cases, description of case groups, case-control studies, cohort studies, non-randomized controlled studies, randomized controlled trials, systematic reviews, meta-analyses). How to critically analyze the evidence: Fundamentals of clinical epidemiology (RR, ARR, OR, NNT, NNH, LR, pre-test and post-test probabilities). How to make a decision, integrating the tests with clinical competence and patient values. Evaluation of one's work</p>

<b>Programma del Corso (Course Syllabus)</b>	
<b>Testo in Italiano</b>	<b>Testo in Inglese</b>
<p>probabilità pre-test e post-test). Come prendere una decisione, integrando le prove con la competenza clinica e con i valori del paziente Valutazione del proprio operato con l'utilizzo di alcune misure di valutazione critica quali l'NNT e l'LR.</p>	<p>with the use of some critical evaluation measures such as the NTN and the LR.</p>

<b>Metodi Didattici (Teaching Methods)</b>	
<b>Testo in Italiano</b>	<b>Testo in Inglese</b>
<p>Lezioni frontali con proiezione di presentazioni in Power Point, articoli scientifici, discussione in aula con gli studenti. La frequenza alle lezioni è obbligatoria. Le attestazioni di frequenza dei singoli Corsi Integrati verranno rilasciate a seguito del raggiungimento di almeno il 75% di presenza.</p>	<p>Lectures with projection of Power Point presentations, scientific articles, class discussion with students. Attendance is mandatory. The attendance records of each Integrated Course will be issued following the achievement of at least 75% attendance.</p>

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento (Assessment)</b>	
<b>Testo in Italiano</b>	<b>Testo in Inglese</b>
<p>La verifica dell'apprendimento sarà effettuata secondo calendario didattico con esame finale orale (voto in trentesimi) che accerti la preparazione del candidato. La valutazione della preparazione finale terrà conto dell'impegno dimostrato durante il corso delle lezioni, del grado di preparazione raggiunto, della proprietà di linguaggio in relazione agli argomenti trattati e delle capacità espositive. Verrà valutata insufficiente una preparazione con lacune grossolane in uno o più argomenti trattati; la sufficienza prevede la conoscenza non frammentaria degli argomenti.</p>	<p>Assessment will be carried out according to teaching calendar through an oral final exam (score out of thirty) that verifies the candidate's knowledge level. The evaluation of the final preparation will take into account the commitment shown during the all didactic activity period, the level of preparation, the use of proper language in relation to topics and presentation skills. Preparation will be valued at insufficient level if there will be gaps in one or more topics; the achievement of sufficiency will require a not fragmented knowledge of topics.</p>

<b>Testi di riferimento (Textbooks)</b>	
<b>Testo in Italiano</b>	<b>Testo in Inglese</b>
<p>Rossi, Cuomo, Riccardi Editori "Farmacologia" Edizioni Minerva Medica. Rang, Dale, Ritter, Flower "Farmacologia" Edizioni Elsevier Masson.</p>	<p>Rossi, Cuomo, Riccardi Editori "Farmacologia" Edizioni Minerva Medica. Rang, Dale, Ritter, Flower "Farmacologia" Edizioni Elsevier Masson.</p>