

	<i>italiano</i>	<i>inglese</i>
DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	Farmacologia generale	General Pharmacology
Modulo (se pertinente)		
Lingua Insegnamento	Italiano	Italian
Obiettivi formativi	L'insegnamento si propone di fornire allo studente la conoscenza delle basi cellulari e molecolari relative al meccanismo d'azione dei farmaci ed alle loro caratteristiche farmacocinetiche. Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà: - conoscere e comprendere i principi della farmacodinamica, quali il meccanismo d'azione dei farmaci e l'analisi quantitativa dell'azione dei farmaci - conoscere e comprendere i principi della farmacocinetica, quali l'assorbimento, la distribuzione e l'eliminazione dei farmaci, oltre che i meccanismi generali di biotrasformazione; - conoscere i principali fattori cui è dovuta la variabilità della risposta ai farmaci. Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di: - applicare le conoscenze acquisite per valutare l'effetto dei farmaci sulla base del suo profilo farmacocinetico e farmacodinamico.	The course aims to provide students with an understanding of the cellular and molecular basis of drug mechanisms of action and their pharmacokinetic characteristics. By the end of the course, students should be able to: - understand the principles of pharmacodynamics, such as the mechanism of action of drugs and the quantitative analysis of drug action - understand the principles of pharmacokinetics, such as the absorption, distribution and elimination of drugs, as well as the general mechanisms of biotransformation; - be familiar with the main factors responsible for variability in response to drugs. By the end of the course, students will be able to: - apply the knowledge acquired to assess the effect of drugs based on their pharmacokinetic and pharmacodynamic profiles.
Metodi Didattici	Lezioni frontali ed esercitazioni in aula. La frequenza è obbligatoria. Sono consentite assenze per non più del 50% delle ore complessivamente previste per l'insegnamento. L'assolvimento dell'obbligo di frequenza costituisce requisito per l'ammissione all'esame di profitto. La frequenza è accertata me-	Lectures and exercises in the classroom. Attendance is mandatory. Absences of no more than 50% of the total scheduled teaching hours are permitted. Fulfillment of the mandatory attendance requirement is a prerequisite for admission to the final exam. Attendance

	diante il sistema informatico di rilevazione delle presenze adottato dall'Ateneo.	is verified using the University's computerized attendance tracking system.
Prerequisiti	Fisiologia umana	Human physiology
Verifiche dell'apprendimento	L'esame, in forma orale, tenderà ad accertare le conoscenze e le competenze acquisite attraverso la trattazione di tre argomenti. La valutazione dipenderà dal livello di conoscenza e di approfondimento degli argomenti in programma, come pure dalla capacità dello studente di comunicare in maniera chiara e scientificamente appropriata. La votazione è espressa in trentesimi.	Oral exam will verify the knowledge and acquired competence by the candidate through the explanation of three topics. The evaluation will depend on the level of knowledge and in-depth study of topics, as well as on the ability of the student to communicate clearly and in a scientifically appropriate way. The grade is expressed in thirtieths.
Programma del corso (Contenuti)	Nozioni di base: concetto di farmaco, farmacologia, medicamento, preparazione e forma farmaceutica; aree di studio della farmacologia. Caratteristiche dell'azione farmacologia. Nomenclatura dei farmaci. Farmacodinamica: Meccanismo d'azione dei farmaci: bersaglio di azione dei farmaci; i recettori; complesso farmaco-recettore; la trasduzione del segnale. Analisi quantitativa dell'azione dei farmaci: curve dose-risposta; agonisti e antagonisti recettoriali. Farmacocinetica: Principi di carattere generale: legge di Fick; modalità di attraversamento delle membrane cellulari: diffusione passiva; diffusione facilitata; trasporto attivo; endocitosi. Assorbimento dei farmaci	General principles: definition and concept of drugs, pharmacology, drugs formulations, pharmaceutical preparation and dosage forms; pharmacology areas. Types of pharmacological effect. Drug nomenclature. Pharmacodynamics: Mechanisms of drug action; protein targets for drug binding; drug-macromolecules interaction. Drug receptors; enzyme; ion channels; carrier molecules. The signal transduction. Dose-response curves: graded and quantal; arithmetic and log dose scale. Agonists; partial agonists; antagonists; affinity; potency; efficacy; effects of agonist and antagonist on dose-response curve. Pharmacokinetics:

	Fattori che influenzano l'assorbimento dei farmaci: variabili dipendenti dal farmaco, dalla preparazione farmaceutica e dalla superficie assorbente. Vie di somministrazione naturali ed artificiali. Somministrazione per via orale: caratteristiche generali - fattori che influenzano l'assorbimento gastrointestinale: velocità di svuotamento gastrico; motilità intestinale; flusso ematico splancnico - interferenze nell'assorbimento gastrointestinale: patologie; cibo; somministrazione contemporanea di altri farmaci. Parametri farmacocinetici legati all'assorbimento dei farmaci ed effetti di primo passaggio. Biodisponibilità dei farmaci: misura ed analisi del profilo di una curva di concentrazione plasmatica (C_{max}; T_{max}; AUC; CME; CMT); curve di escrezione urinaria cumulativa; biodisponibilità assoluta e relativa; equivalenza. Distribuzione dei farmaci: a) volume apparente di distribuzione b) fattori che influenzano la distribuzione di un farmaco: perfusione specifica; caratteristiche chimico-fisiche del farmaco; caratteristiche anatomiche dell'endotelio; affinità per i costituenti tessutali (k_p); legame alle siero proteine; variabili fisiologiche e patologiche del paziente; interazione tra farmaci c) distribuzione in particolari distretti dell'organismo (SNC, feto). Metabolismo dei farmaci: a) sedi di biotrasformazione; reazioni di fase 1 e 2 b) fattori che influenzano la biotrasformazione: età; gravidanza; razza (polimorfismo); dieta; patologie; sesso; via di	General principles: the diffusion; Fick's law; movement of drugs across cell membranes; passive processes: passive and facilitated diffusion; active transports. Drug absorption a) variables that affect rate of absorption; b) routes of drug administration: advantage, disadvantage and clinical application; c) pharmacokinetics parameters of absorption; presystemic elimination; first pass metabolism d) bioavailability: time-course of drug plasmatic contents (after single or repeated administration); plasma concentration curves (C_{max}; T_{max}; AUC; CME; CMT); cumulative excretion curves; absolute and relative bioavailability; equivalence. Distribution of drugs in the body a) drug accumulation in tissues; b) apparent volume of distribution; c) binding to plasma proteins; d) factors that modify drug displacement. Drug metabolism a) site of biotransformation; b) phase I and phase II reactions; c) factors affecting biotransformation: the influence of polymorphisms on drug action; age; pregnancy; diet; liver disease; sex; routes of drug administration; enzyme induction and inhibition. Drug excretion:
--	---	---

	somministrazione dei farmaci; induzione ed inibizione farmaco metabolica. Escrezione dei farmaci: clearance dei farmaci a) escrezione renale; fattori che influenzano la clearance renale: liposolubilità, grado di ionizzazione e concentrazione plasmatica del farmaco; pH urinario; legame alle siero proteine; flusso urinario; età; somministrazione contemporanea di altri farmaci; insufficienza renale b) escrezione epatica c) altre vie di escrezione. Emivita di un farmaco. Variabilità della risposta farmacologia: variabilità individuale; iperreattività ed iporeattività; idiosincrasia; allergia ai farmaci; tolleranza; dipendenza.	a) organs of excretion b) clearance c) variables that affect the clearance. Half-life. Linear and non-linear kinetics. Variability in response to drugs: individual and inter-individual variability; Idiosyncrasy; drug allergy; tolerance; withdrawal.
Testi di Riferimento	Ruth Levine, "Farmacologia. Azioni e reazioni dei farmaci", EMSI, ultima edizione. Paola Dorigo, "Farmacologia generale", CEDAM, ultima edizione.	Ruth Levine, "Farmacologia. Azioni e reazioni dei farmaci", EMSI, last issue. Paola Dorigo, "Farmacologia generale", CEDAM, last issue.
Altro	Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs – Agenda ONU 2030): SDG 3 – Salute e benessere	Sustainable Development Goals (SDGs – ONU Agenda 2030): SDG 3 – Good Health and Well-Being