

Testi del Syllabus

Resp. Did. **PACOR SABRINA** **Matricola: 004275**

Docente **PACOR SABRINA, 6 CFU**

Anno offerta: **2020/2021**

Insegnamento: **222SM - FARMACOLOGIA**

Corso di studio: **SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE**

Anno regolamento: **2018**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **3**

Periodo: **Primo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento italiano

Contenuti (Dipl.Sup.)

Introduzione alla farmacologia
Farmacocinetica

- Permeazione dei farmaci attraverso le membrane biologiche; barriere per i farmaci
- Assorbimento dei farmaci (vie di somministrazione, biodisponibilità e bioequivalenza)
- Distribuzione dei farmaci (volume di distribuzione, legame farmaco-proteico)
- Biotrasformazioni dei farmaci (reazioni di fase 1, reazioni di fase 2, inibitori enzimatici, induttori enzimatici, polimorfismo e adeguamento terapia)
- Escrezione dei farmaci (renale, biliare, altre); emivita, clearance

Farmacodinamica, bersagli recettoriali e interazione farmaco-recettore, curve di binding, Affinità; curve dose-risposta quantali, graduali, Agonismo-Antagonismo farmacologico.

Cenni di Farmacologia Speciale. Farmaci attivi nella comunicazione intercellulare (Trasmissione colinergica, adrenergica); farmaci attivi nei processi infiammatori e nei processi di difesa. Farmaci antineoplastici. Biofarmaci innovativi nelle patologie neoplastiche, virali, autoimmuni, infiammatorie e nelle malattie cardiovascolari.

Principi di tossicologia. Sperimentazione dei farmaci (tradizionali e biotecnologici)

Testi di riferimento

Testi consigliati -
Clementi e Fumagalli: Farmacologia generale e molecolare, IV edizione, Edra.
HP Rang, MM Dale, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson: Farmacologia, settima ed., Elsevier Masson, 2012

Testo di consultazione

Obiettivi formativi	<p>D1. Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze di base della Farmacologia, essere in grado di identificare i bersagli cellulari e molecolari ed il meccanismo d'azione dei farmaci. Lo studente imparerà a conoscere i processi a cui viene sottoposto il farmaco quando viene somministrato nell'organismo, la tossicologia e le fasi della sperimentazione di un nuovo farmaco, fino alla normativa che regola la sperimentazione clinica. Nella parte di Farmacologia Speciale, lo studente conoscerà i principali gruppi terapeutici con esempi di farmaci sia di origine chimica, sia i più recenti farmaci a bersaglio molecolare impiegati nella targeted therapy.</p> <p>D2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite al punto 1, necessarie per comprendere le interazioni farmaco - ospite ed il ruolo dei farmaci nel modulare la funzionalità degli organi e dei sistemi biologici. Sarà in grado, inoltre, di comprendere l'evoluzione in ambito terapeutico dai farmaci "classici" ai farmaci innovativi a bersaglio molecolare. Le conoscenze acquisite forniranno allo studente la capacità di accedere a testi avanzati e a pubblicazioni accreditate, necessarie al continuo aggiornamento nelle tematiche farmacologiche d'avanguardia trattate nel corso</p> <p>D3. Autonomia di giudizio: al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di sviluppare un'autonomia di giudizio sia nel comprendere l'impiego razionale dei farmaci in terapia, sia i fondamenti e le strategie da applicare nell'attività di ricerca di nuovi principi attivi.</p> <p>D4. Abilità comunicative: al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di esporre chiaramente i concetti acquisiti nel punto 1 e dimostrare abilità nei collegamenti come da punto 2.</p> <p>D5. Capacità di apprendimento: al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di approfondire in modo autonomo gli argomenti trattati nel corso, anche tramite la consultazione di testi, di bibliografia specifica.</p>
Prerequisiti	conoscenze di anatomia e fisiologia
Metodi didattici	lezioni frontali con l'ausilio di presentazioni in power point
Altre informazioni	Sul sito Moodle del corso, per gli studenti iscritti al corso, e con password fornita dal docente, sono disponibili le presentazioni power point delle lezioni discusse in aula, il programma dettagliato e link a siti ufficiali.
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>L'esame è volto ad accertare la conoscenza degli argomenti descritti nel Programma ufficiale del Corso di FARMACOLOGIA. Per ogni candidato l'esame è costituito da una prova scritta (con votazione soglia) a cui segue la prova orale, obbligatoria.</p> <p>La prova scritta è individuale e vengono proposti al candidato quesiti a risposta multipla ed esercizi riguardanti la parte del programma di farmacologia generale (25 domande), unitamente ad ulteriori 5 quesiti (a risposta multipla) riguardanti la parte del programma di farmacologia speciale; il voto della prova scritta viene espresso in trentesimi. Per accedere alla prova orale, lo studente deve conseguire un punteggio di almeno 16/30 allo scritto. Per gli studenti ammessi alla prova orale, il colloquio sarà rivolto a colmare eventuali lacune nella preparazione emerse nella prova scritta al fine di raggiungere almeno la sufficienza (18/30); inoltre verranno accertate le adeguate conoscenze degli argomenti di Farmacologia Generale, in cui lo studente dovrà discutere e rispondere correttamente agli argomenti di farmacodinamica e farmacocinetica. Nel corso del colloquio, verrà proposto allo studente di presentare un argomento a scelta riguardante la Farmacologia Speciale. Il voto finale deriverà dalla media aritmetica ottenuta nelle due prove (scritto + orale), tenendo conto che entrambe dovranno essere positive ($\geq 18/30$), per considerare superato l'esame.</p>

Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento (Moodle).

Programma esteso

Introduzione alla farmacologia

Farmacocinetica

- Permeazione dei farmaci attraverso le membrane biologiche; barriere per i farmaci
- Assorbimento dei farmaci (vie di somministrazione, biodisponibilità e bioequivalenza)
- Distribuzione dei farmaci (volume di distribuzione, legame farmaco-proteico)
- Biotrasformazioni dei farmaci (reazioni di fase 1, reazioni di fase 2, inibitori enzimatici, induttori enzimatici, polimorfismo e adeguamento terapia)
- Escrezione dei farmaci (renale, biliare, altre); emivita, clearance

Farmacodinamica, bersagli recettoriali e interazione farmaco-recettore, curve di binding, Affinità; curve dose-risposta quantali, graduali, Agonismo-Antagonismo farmacologico.

Cenni di Farmacologia Speciale. Farmaci attivi nella comunicazione intercellulare (Trasmissione colinergica, adrenergica); farmaci attivi nei processi infiammatori e nei processi di difesa. Farmaci antineoplastici. Biofarmaci innovativi nelle patologie neoplastiche, virali, autoimmuni, infiammatorie e nelle malattie cardiovascolari.

Principi di tossicologia. Sperimentazione dei farmaci (tradizionali e biotecnologici)



Testi in inglese

italian

Introduction to pharmacology. Pharmacokinetics ADME, drug-interaction. Pharmacodynamics, Mechanisms of drug action at the cellular and molecular targets; drugs active on the intercellular communication; Pharmacological modulation of the processes of defense and inflammation. Principles of Toxicology and Pharmacogenetics. Drug testing

Recommended text:

HP Rang, MM Dale, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson: Pharmacology, seventh ed., Elsevier Masson, 2012

Photocopies and diagrams provided by the teacher

Reference book

Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics, 12th edition, McGraw-Hill, 2011.

D1. Knowledge and ability to understand: At the end of the course the student must have acquired the basic knowledge of Pharmacology, be able to identify the cellular and molecular targets of drugs and the mechanism of action of drugs. The student will learn about the processes to which the drug is subjected when it is administered in the body, the toxicology and the phases of the trial of a new drug, up to the normative that regulates the clinical trial. In the part of Special Pharmacology, the student will know the main therapeutic groups with examples of drugs both of chemical origin, and the most recent molecular target drugs used in targeted therapy.

D2. Ability to apply knowledge and understanding: at the end of the course the student must be able to apply the knowledge acquired in point

1, necessary to understand the drug-host interactions and the role of drugs in modulating the functionality of organs and biological systems. It will also be able to understand the evolution in the therapeutic field from "classic" drugs to innovative molecular targets. The acquired knowledge will provide the student with the ability to access advanced texts and accredited publications, necessary for the continuous updating in the avant-garde pharmacological themes treated in the course

D3. Autonomy of judgment: at the end of the course the student must be able to develop an autonomy of judgment both in understanding the rational use of drugs in therapy, and the foundations and strategies to be applied in the research activity of new active ingredients.

D4. Communication skills: at the end of the course the student must be able to clearly explain the concepts acquired in point 1 and demonstrate skills in the links as per point 2

D5. Learning skills: at the end of the course the student must be able to deepen independently the topics covered in the course, including through the consultation of texts, specific bibliography.

principles of anatomy and physiology

classroom lectures supported by powerpoint presentation

On the Moodle site of the course, the PowerPoint presentations discussed in the classroom, the detailed program and links to official sites are available for students enrolled in the course and with the password provided by the teacher

The exam is aimed at ascertaining the knowledge of the topics described in the Official Programme of the Pharmacology Course. For each candidate, the exam consists of a written test (with a threshold vote) followed by the mandatory oral test.

The written test is individual and multiple choice questions and exercises are proposed to the candidate regarding the part of the general pharmacology program (25 questions), along with 5 additional questions (multiple choice) concerning the part of the special pharmacology program; the vote of the written test is expressed in thirty-one. To access the oral test, the student must achieve a score of at least 16/30 per writing. For students admitted to the oral test, the interview will be aimed at filling in any gaps in the preparation that emerged in the written test in order to achieve at least enough (18/30); In addition, the appropriate knowledge of the topics of General Pharmacology will be ascertained, in which the student will have to discuss and respond correctly to the topics of pharmacodynamics and pharmacokinetics. During the interview, the student will be asked to present a topic of choice concerning Special Pharmacology.

The final grade will come from the arithmetic mean obtained in the two tests (written) taking into account that both will need to be positive (18/30), to consider passing the exam.

Any changes to the methods described here, which are necessary to ensure the application of the security protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the website of Department, Course of Study and Teaching (Moodle).

Introduction to pharmacology

Pharmacokinetics

- Passage of drugs across biological membranes
- Drug absorption (routes of administration, bioavailability and bioequivalence)
- Distribution of drugs (volume of distribution, protein binding, distribution in the central nervous system, passage through the placenta and breast milk)
- Biotransformation of drugs (phase 1, phase 2 reactions, enzyme inhibitors, enzyme inducers)
- Excretion of drugs (renal, biliary, other); elimination rate and half-life, clearance

- Drug-drug interactions

Mechanisms of drug action at the cellular and molecular

- The receptors (methods of study, drug-receptor interactions and quantitative response to medication, modulation of receptor responses)
- Classes of receptors
 - intracellular receptors
 - membrane receptors (receptors channel, G protein coupled receptors)
- Control of drug transport across cell membranes
 - ion channels
 - calcium channels, sodium channels, potassium channels
 - pharmacology of ion channels (calcium antagonists, local anesthetics)
 - pumps and conveyors
 - pumps (and gastric proton pump inhibitors, sodium potassium pump, cardiac glycosides)
 - transporters (Na⁺ / Ca²⁺ exchanger; Na⁺ -K⁺ -Cl⁻ cotransporter; Na⁺ / H⁺ antiporter, Cl⁻/HCO₃⁻ antiporter; diuretics)

Intercellular communication

- Cholinergic transmission
 - Drugs acting on nicotinic receptors
 - Drugs acting on muscarinic receptors
 - Cholinesterase Inhibitors
- Adrenergic transmission
 - Drugs acting on α receptors
 - Drugs acting on β receptors
- Histaminergic transmission
 - Drugs acting on the histaminergic transmission
- The arachidonic acid cascade
 - Cyclooxygenase inhibitors
- Pharmacology of nitric oxide
 - Drugs that enhance the nitritergic transmission
- The renin-angiotensin system
 - ACE inhibitors
 - Receptor antagonists

Pharmacological modulation of the defense processes

- Pharmacological modulation of the immune system
- Mechanisms of action and resistance of anti-infective drugs

Toxicology

- Mechanisms of cell injury induced by toxins
- Mutagenesis and carcinogenesis
- Teratogenesis
- Allergic reactions to drugs
- Tolerance and dependence

Pharmacogenetics

Drug testing

- Regulations
- Registration procedures
- Phases of experimentation
 - Preclinical
 - Clinic