

# Testi del Syllabus

Resp. Did.	DECORTI GIULIANA	Matricola: 003179
Anno offerta:	2015/2016	
Insegnamento:	222SM - FARMACOLOGIA	
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE	
Anno regolamento:	2013	
CFU:	6	
Settore:	BIO/14	
Tipo Attività:	D - A scelta dello studente	
Anno corso:	3	
Periodo:	Secondo Semestre	
Sede:	TRIESTE	



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	italiano
<b>Contenuti (Dipl.Sup.)</b>	Introduzione alla farmacologia Farmacocinetica Meccanismi d'azione dei farmaci a livello cellulare e molecolare La comunicazione intercellulare Modulazione farmacologica dei processi di difesa Tossicologia Interazioni tra farmaci Farmacogenetica Sperimentazione dei farmaci
<b>Testi di riferimento</b>	Testo consigliato: HP Rang, MM Dale, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson: Farmacologia, settima ed., Elsevier Masson, 2012 Fotocopie e schemi forniti dal docente  Testo di consultazione Goodman & Gilman's the pharmacological basis of therapeutics, 12th edition, McGraw-Hill, 2011.
<b>Obiettivi formativi</b>	Obiettivo del corso è la comprensione dei meccanismi alla base delle interazioni farmaco-organismo. In particolare saranno fornite conoscenze riguardanti: i processi farmacocinetici di assorbimento, distribuzione ed eliminazione dei farmaci, i meccanismi d'azione dei farmaci a livello cellulare e molecolare, con particolare attenzione ai meccanismi recettoriali,

i meccanismi di comunicazione intercellulare  
i concetti fondamentali di tossicologia,  
la farmacogenetica.

## Metodi didattici

lezioni frontali

## Modalità di verifica dell'apprendimento

esame orale

## Programma esteso

Introduzione alla farmacologia

Farmacocinetica

- Passaggio dei farmaci attraverso le membrane biologiche
- Assorbimento dei farmaci (vie di somministrazione, biodisponibilità e bioequivalenza)
- Distribuzione dei farmaci (volume di distribuzione, legame farmaco proteico, distribuzione in particolari distretti: sistema nervoso centrale, passaggio attraverso la placenta e nel latte materno)
- Biotrasformazioni dei farmaci (reazioni di fase 1, reazioni di fase 2, inibitori enzimatici, induttori enzimatici)
- Escrezione dei farmaci (renale, biliare, altre); costante di eliminazione e tempo di dimezzamento, clearance
- Interazioni tra farmaci

Meccanismi d'azione dei farmaci a livello cellulare e molecolare

- I recettori (metodi di studio dei recettori, interazioni farmaco-recettore e risposta quantitativa ai farmaci, modulazione delle risposte recettoriali)
- Classi di recettori
  - recettori intracellulari
  - recettori di membrana (recettori canale, recettori accoppiati alle proteine G)
- Controllo farmacologico del trasporto attraverso le membrane cellulari
  - canali ionici
    - canali al calcio, canali al sodio, canali al potassio
    - farmacologia dei canali ionici (calcio antagonisti, anestetici locali)
  - pompe e trasportatori
    - pompe (pompa protonica gastrica e farmaci inibitori, pompa sodio potassio, glicosidi cardioattivi)
    - trasportatori (scambiatore  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ ; cotrasporto  $\text{Na}^+-\text{K}^+-\text{Cl}^-$ ; antiporto  $\text{Na}^+/\text{H}^+$ ; antiporto  $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ ; diuretici)

La comunicazione intercellulare

- Trasmissione colinergica
  - Farmaci attivi sui recettori nicotinici
  - Farmaci attivi sui recettori muscarinici
  - Inibitori della colinesterasi
- Trasmissione adrenergica
  - Farmaci attivi sui recettori
  - Farmaci attivi sui recettori
- Trasmissione istaminergica
  - Farmaci attivi sui recettori istaminergici
- La cascata dell'acido arachidonico
  - Farmaci inibitori delle cicloossigenasi
- Farmacologia del nitrossido
  - Farmaci che potenziano la trasmissione nitritergica
- Il sistema renina-angiotensina
  - ACE inibitori
  - Antagonisti recettoriali

Modulazione farmacologica dei processi di difesa

- Modulazione farmacologica del sistema immunitario
- Meccanismi d'azione e resistenza dei farmaci antiinfettivi

#### Tossicologia

- Meccanismi del danno cellulare indotto da tossine
- Mutagenesi e carcinogenesi
- Teratogenesi
- Reazioni allergiche ai farmaci
- Tolleranza e dipendenza

#### Farmacogenetica

#### Sperimentazione dei farmaci (tradizionali e biotecnologici)

- Normative
- Procedure di registrazione
- Fasi della sperimentazione
  - Preclinica
  - Clinica



## Testi in inglese

### Lingua insegnamento

italian

### Contenuti (Dipl.Sup.)

Introduction to pharmacology

Pharmacokinetics

Mechanisms of drug action at the cellular and molecular

The intercellular communication

Pharmacological modulation of the processes of defense

Toxicology

Drug interactions

Pharmacogenetics

Drug testing

### Testi di riferimento

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.

### Obiettivi formativi

The aim of the course is to understand the mechanisms underlying drug-organism relations. In particular, the course will provide knowledge about:  
the pharmacokinetic processes of absorption, distribution and elimination of drugs,  
the mechanisms of drug action at the cellular and molecular mechanisms with particular attention to the receptor,  
the mechanisms of intercellular communication,  
the fundamental concepts of toxicology,  
pharmacogenetics.

<b>Metodi didattici</b>	classroom lectures
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	oral examination
<b>Programma esteso</b>	<p>Introduction to pharmacology</p> <p>Pharmacokinetics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passage of drugs across biological membranes</li> <li>• Drug absorption (routes of administration, bioavailability and bioequivalence)</li> <li>• Distribution of drugs (volume of distribution, protein binding, distribution in the central nervous system, passage through the placenta and breast milk)</li> <li>• Biotransformation of drugs (phase 1, phase 2 reactions, enzyme inhibitors, enzyme inducers)</li> <li>• Excretion of drugs (renal, biliary, other); elimination rate and half-life, clearance</li> <li>• Drug-drug interactions</li> </ul> <p>Mechanisms of drug action at the cellular and molecular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The receptors (methods of study, drug-receptor interactions and quantitative response to medication, modulation of receptor responses)</li> <li>• Classes of receptors <ul style="list-style-type: none"> <li>intracellular receptors</li> <li>membrane receptors (receptors channel, G protein coupled receptors)</li> </ul> </li> <li>• Control of drug transport across cell membranes <ul style="list-style-type: none"> <li>ion channels <ul style="list-style-type: none"> <li>calcium channels, sodium channels, potassium channels</li> <li>pharmacology of ion channels (calcium antagonists, local anesthetics)</li> </ul> </li> <li>pumps and conveyors <ul style="list-style-type: none"> <li>pumps (and gastric proton pump inhibitors, sodium potassium pump, cardiac glycosides)</li> <li>transporters ( Na<sup>+</sup> / Ca<sup>2+</sup> exchanger; Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-Cl<sup>-</sup> cotransporter; Na<sup>+</sup> / H<sup>+</sup> antiporter, Cl<sup>-</sup>/HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> antiporter; diuretics)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Intercellular communication</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cholinergic transmission <ul style="list-style-type: none"> <li>Drugs acting on nicotinic receptors</li> <li>Drugs acting on muscarinic receptors</li> <li>Cholinesterase Inhibitors</li> </ul> </li> <li>• Adrenergic transmission <ul style="list-style-type: none"> <li>Drugs acting on receptors</li> <li>Drugs acting on receptors</li> </ul> </li> <li>• Histaminergic transmission <ul style="list-style-type: none"> <li>Drugs acting on the histaminergic transmission</li> </ul> </li> <li>• The arachidonic acid cascade <ul style="list-style-type: none"> <li>Cyclooxygenase inhibitors</li> </ul> </li> <li>• Pharmacology of nitric oxide <ul style="list-style-type: none"> <li>Drugs that enhance the nitritergic transmission</li> </ul> </li> <li>• The renin-angiotensin system <ul style="list-style-type: none"> <li>ACE inhibitors</li> <li>Receptor antagonists</li> </ul> </li> </ul> <p>Pharmacological modulation of the defense processes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pharmacological modulation of the immune system</li> <li>• Mechanisms of action and resistance of anti-infective drugs</li> </ul> <p>Toxicology</p>

- 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