

CORSO DI STUDIO: Farmacia

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: Farmacologia generale e cellulare e molecolare

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	II anno
Periodo di erogazione	II semestre (17-03-2026-09-06-2026)
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	7
SSD	BIOS-11/A - Farmacologia
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Obbligatoria

Docente	
Nome e cognome	Maria Tiziana Corasaniti
Indirizzo mail	mtcorasa@unicz.it
Telefono	0961 3694126
Sede	Studio presso V Livello, Corpo F, Preclinico, Edificio delle Bioscienze
Sede virtuale	In caso di necessità, sarà generato e comunicato un link per collegamento a Google Meet
Ricevimento	Martedì e giovedì, dalle 14:00 alle 16:00, previo appuntamento e-mail

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
175	56	-	119
CFU/ETCS			
7	7		

Obiettivi formativi	Il corso fornisce informazioni per la comprensione dei meccanismi che sottendono all'azione dei farmaci, identificando la natura dei bersagli (recettori, canali, enzimi, pompe, trasportatori) con i quali essi interagiscono, i meccanismi molecolari responsabili dei loro effetti cellulari e sistemici e la cinetica.
Prerequisiti	Per affrontare adeguatamente i contenuti previsti dall'insegnamento, sono necessarie conoscenze di base di chimica, biologia animale, anatomia, biochimica e fisiologia. Tali conoscenze possono essere acquisite al primo anno ed al primo semestre del secondo anno di corso.



Metodi didattici	La modalità di erogazione dell'insegnamento prevede come metodo la didattica frontale in aula orientata a creare un'interazione diretta tra gli studenti/studentesse e la docente e stimolare l'interesse sugli argomenti trattati. Allo scopo di consolidare le competenze relative alle capacità critiche e di giudizio e stimolare l'autonomia nella ricerca, a supporto dei concetti esposti verranno riportati dove opportuno i risultati di articoli scientifici originali. L'autonomia di giudizio sarà sviluppata nel corso delle lezioni stimolando la ricerca di informazioni su banche dati e siti istituzionali (esempio PubMed, AIFA).
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD= DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	- Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso lo/la studente/studentessa avrà acquisito: • conoscenze sui processi di assorbimento, distribuzione, metabolizzazione ed escrezione dei farmaci, il loro ruolo nel determinare le concentrazioni del farmaco nell'organismo, i meccanismi e le conseguenze delle interazioni farmacocinetiche, le conseguenze dei polimorfismi genetici sul metabolismo dei farmaci; • conoscenze di base sui parametri farmacocinetici e sul loro impiego per definire il corretto regime terapeutico; • nozioni di base sui parametri quantitativi e sugli aspetti qualitativi che regolano l'interazione farmaco-recettore ed i concetti di base delle curve dose-risposta; • conoscenze sulle varie classi di recettori, canali ionici e sistemi neurotrasmettitoriali (questi ultimi in relazione a sintesi, immagazzinamento vescicolare, liberazione, degradazione e ricaptazione dei vari neurotrasmettitori studiati e dei recettori sui quali essi agiscono) e sui meccanismi alla base degli effetti cellulari e sistemici di farmaci che ne modulano l'attività. • conoscenze di base sul ruolo fisiologico e fisiopatologico dell'ossido nitrico e delle COX e sui farmaci che ne modulano l'attività. - Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione Al completamento dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa avrà acquisito: • competenze relative alla farmacocinetica ed alla farmacodinamica che applicherà alla comprensione di argomenti oggetto di studio di altri Insegnamenti della disciplina che insistono nei successivi anni di corso; • competenze relative alla farmacocinetica ed alla farmacodinamica che applicherà nel contesto dello svolgimento delle professioni a cui può accedere il laureato in Farmacia (comprendere le monografie dei farmaci, fornire consigli appropriati sulla corretta modalità di assunzione del farmaco,
---	--



	<i>rispondere in maniera corretta alla richiesta di informazioni su un farmaco, individuare le interazioni farmacocinetiche tra farmaci).</i> - Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio • Autonomia di giudizio <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i> • <i>comprendere e valutare in modo critico i fattori che, relativamente alla farmacocinetica, influenzano la variabilità interindividuale della risposta ai farmaci e le conseguenze della politerapia in relazione alle interazioni farmacocinetiche;</i> • <i>saper elaborare e/o applicare le conoscenze acquisite per lo svolgimento delle professioni a cui può accedere il laureato in Farmacia ed anche in un contesto di ricerca scientifica.</i> - Descrittore di Dublino 4: Abilità comunicative <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i> • <i>Esprimere in modo chiaro e con terminologia appropriata i concetti appresi.</i> - Descrittore di Dublino 5: Capacità di apprendere in modo autonomo <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</i> • <i>Affrontare in autonomia lo studio delle caratteristiche farmacocinetiche e del meccanismo d'azione dei farmaci. Tale capacità, fondamentale per intraprendere studi successivi e per l'aggiornamento su nuovi farmaci, sarà sviluppata nel corso delle lezioni impostando le stesse in modo da favorire l'acquisizione del metodo di studio della farmacologia e stimolando lo studio della materia sui testi di riferimento consigliati e l'approfondimento su articoli scientifici o banche dati istituzionali.</i>
--	---

Contenuti di insegnamento (Programma)	Definizione di farmaco. Principi generali di farmacodinamica e farmacocinetica. Passaggio dei farmaci attraverso le membrane cellulari. Diffusione passiva, trasporto mediato da trasportatori, diffusione attraverso canali di membrana. Passaggio dei farmaci attraverso l'endotelio capillare. Assorbimento e vie di somministrazione dei farmaci. Definizione di assorbimento e regole generali sulla velocità di assorbimento dei farmaci. Vie enterali e parenterali. Via orale: assorbimento dei farmaci lungo il tratto gastrointestinale e fattori che lo influenzano, effetto di primo passaggio, biodisponibilità orale. Vie buccale e rettale. Via endovenosa. Vie intramuscolare e sottocutanea. Via transcutanea. Vie mucosali. Via inalatoria. Applicazioni topiche.
---	---



Distribuzione dei farmaci. Fattori che influenzano la distribuzione dei farmaci. Volume apparente di distribuzione. Legame dei farmaci alle proteine plasmatiche. Siti di deposito dei farmaci. Passaggio dei farmaci attraverso la barriera ematoencefalica e la placenta.

Metabolismo dei farmaci. Principi generali e conseguenze della biotrasformazione dei farmaci. Reazioni enzimatiche di fase I e fase II. Induzione ed inibizione del metabolismo dei farmaci. Polimorfismi genetici nei geni codificanti per gli enzimi di fase I e fase II.

Escrezione dei farmaci. Escrezione renale. Escrezione epatica e ricircolo entero-epatico.

Parametri farmacocinetici. Concetto di cinetiche di primo ordine e cinetiche di ordine zero. Curve di concentrazione plasmatica in funzione del tempo dopo somministrazione singola, endovenosa ed extravascolare, e dopo somministrazioni ripetute. Area sotto la curva di concentrazione plasmatica (AUC), C_{max}, t_{max}. Clearance totale, clearance renale, clearance epatica, volume di distribuzione, emivita. Stato stazionario. Dose di mantenimento, dose di carico. Biodisponibilità e bioequivalenza.

Interazioni farmacocinetiche.

L'azione in rapporto alla reintroduzione del farmaco. Tachifilassi ed abitudine.

Risposte abnormi ai farmaci. Idiosincrasia, farmacoallergia.

Interazioni farmaco-recettore e risposta quantitativa ai farmaci. Concetto di recettore e caratteristiche dell'interazione farmaco-recettore, studi di binding, costante di dissociazione e concetto di affinità. Curve dose-risposta graduali, efficacia, potenza, EC₅₀, ED₅₀. Attività intrinseca, agonisti, agonisti parziali, agonisti inversi, antagonisti competitivi e non competitivi. Curve dose-risposta quantali. Indice terapeutico.

I recettori. Recettori intracellulari. Recettori ad attività tirosinchinasica. Recettori canale: organizzazione molecolare, selettività ionica, modulazione dell'attività. Recettori accoppiati a proteine G: organizzazione molecolare; struttura e funzione delle proteine G eterotrimeriche; i sistemi effettori: adenilato ciclasi, fosfolipasi C e canali ionici. Desensitizzazione dei recettori accoppiati a proteine G.

Regolazione dell'omeostasi del calcio intracellulare. Meccanismi generali di regolazione della concentrazione intracellulare di calcio. Recettori per la rianodina. Canali al calcio voltaggio-dipendenti: organizzazione strutturale, classificazione, localizzazione, funzioni; tossine e farmaci attivi sui canali al calcio voltaggio-dipendenti.



Canali al sodio voltaggio-dipendenti. Organizzazione strutturale e funzione; tossine e farmaci attivi sui canali al sodio voltaggio-dipendenti.

Canali al potassio. Classificazione, organizzazione strutturale e funzione; farmaci attivi sui vari tipi di canali al potassio.

Trasportatori ATP-dipendenti. Pompa Na^+/K^+ ATPasi e glicosidi cardioattivi. P-glicoproteina.

Trasmissione catecolaminergica. Cenni su distribuzione e funzioni dei sistemi catecolaminergici nel sistema nervoso autonomo e nel sistema nervoso centrale. Sintesi, immagazzinamento vescicolare, rilascio, degradazione metabolica e ricaptazione delle catecolamine; farmaci che interferiscono con i suddetti processi. Recettori alfa- e beta-adrenergici: classificazione, meccanismi di trasduzione, ruoli fisiologici, farmaci agonisti ed antagonisti. Recettori dopaminergici: classificazione, meccanismi di trasduzione, farmaci agonisti ed antagonisti.

Trasmissione serotoninergica. Cenni su funzioni e distribuzione del sistema serotoninergico. Sintesi, metabolismo, immagazzinamento vescicolare, liberazione e ricaptazione della serotonina e farmaci che interferiscono con tali processi. Recettori serotoninergici: classificazione, meccanismi di trasduzione e funzioni; farmaci attivi sui recettori serotoninergici.

Trasmissione colinergica. Cenni su distribuzione e funzioni dei sistemi colinergici. Sintesi, immagazzinamento vescicolare, rilascio e metabolismo dell'acetilcolina; tossina botulinica; farmaci anticolinesterasici. Recettori nicotinici: organizzazione molecolare, funzioni, farmaci agonisti ed antagonisti. Recettori muscarinici: classificazione, meccanismi di trasduzione e funzione; farmaci agonisti ed antagonisti.

Trasmissione GABAergica. Sintesi, degradazione e ricaptazione del GABA; farmaci che interferiscono con tali processi. Recettori GABAA: organizzazione molecolare e modulazione farmacologica. Recettori GABAB: organizzazione molecolare, meccanismi di trasduzione, farmaci agonisti ed antagonisti.

Trasmissione glutamatergica. Sintesi e metabolismo del glutammato, accumulo vescicolare, trasportatori di membrana e spegnimento del segnale. Recettori metabotropi e ionotropi. Glutammato ed eccitotossicità.

Ossido nitrico. Cenni su ruoli fisiopatologici dell'ossido nitrico (NO). Isoforme della ossido nitrico sintasi (NOS). Farmaci donatori di NO; inibitori delle NOS.

Ciclossigenasi. Cenni su isoforme, distribuzione, ruoli fisiologici e fisiopatologici delle ciclossigenasi (COX). Farmaci inibitori, selettivi e non selettivi, della COX-1 e della COX-2.



Testi di riferimento	• <i>Farmacologia generale e molecolare, Clementi F., Fumagalli G., Edizioni Edra.</i> • <i>Le basi farmacologiche della terapia, Goodman & Gilman, Zanichelli, Bologna.</i> • <i>Farmacologia Generale e Clinica, Katzung B.G., Piccin, Padova.</i>
Note ai testi di riferimento	
Materiali didattici	<i>I pdf di diapositive presentate a lezione sono disponibili sul sito e-learning dell'insegnamento all'indirizzo web: https://elearning.unicz.it</i>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>Sono previste prove in itinere (quesiti a risposta multipla) finalizzate esclusivamente al monitoraggio costante dell'apprendimento durante l'erogazione del corso.</i> <i>La verifica dell'apprendimento viene effettuata mediante un esame orale della durata fino a 30 minuti.</i> <i>Nel corso dell'esame orale verranno poste almeno quattro-cinque domande riguardanti gli argomenti oggetto del programma.</i>
Criteri di valutazione	<i>La prova orale mira a valutare il livello di conseguimento delle competenze specifiche fornite dal corso ed intende verificare il livello di conoscenza degli argomenti oggetto del corso, se è stato acquisito il corretto corredo di linguaggio tecnico-scientifico, valutando anche la capacità di analisi critica e di giudizio.</i>



Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. I criteri di valutazione e di attribuzione del voto finale sono i seguenti:		
	Votazione	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi
	Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurately	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi
	18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti
	21-23	Conoscenza routinaria	È in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente
	24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di analisi e sintesi buone; gli argomenti sono espressi coerentemente
	27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi
Altro	30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di analisi e sintesi

