

CORSO DI STUDIO: CdLM BIOTECNOLOGIE INNOVATIVE PER LA SALUTE – Curriculum Molecolare per la Medicina

ANNO ACCADEMICO: 2025/2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: FARMACOLOGIA AVANZATA E APPLICATA

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	II Anno
Periodo di erogazione	I Semestre - Ottobre 2025- Gennaio 2026
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	6 CFU
SSD	Farmacologia- SSD BIOS 11/A
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa

Docente	
Nome e cognome	Maria Cristina Caroleo – Codocenza 1.5 CFU
Indirizzo mail	Mariacristina.caroleo@unicz.it
Telefono	0961-3694123
Sede	Edificio Bioscienze Liv. 6 - Stanza n. 5
Sede virtuale	Piattaforma e-learning
Ricevimento	Lunedì 9.00-13.00 previo appuntamento email
Nome e cognome	Francesca Bosco – Codocenza 3 CFU
Indirizzo mail	francesca.bosco@unicz.it
Telefono	0961-3694107
Sede	Edificio Bioscienze Liv.8 –Lab. di Farmacologia clinica e molecolare
Sede Virtuale	Piattaforma e-learning
Ricevimento	Lunedì 9.00-13.00 previo appuntamento email
Nome e cognome	Antonio Leo – Codocenza 1.5 CFU
Indirizzo mail	aleo@unicz.it
Telefono	0961-3694190
Sede	Edificio Bioscienze Liv. 8 - Stanza n. 11
Sede virtuale	Piattaforma e-learning
Ricevimento	da lunedì a giovedì 10:00-15:00 (previo appuntamento email)

Organizzazione della didattica	
Ore	



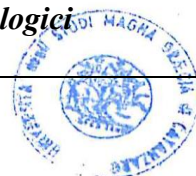
<i>Totali</i>	<i>Didattica frontale</i>	<i>Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)</i>	<i>Studio individuale</i>
<i>150</i>	<i>48</i>		<i>102</i>
CFU/ETCS			
<i>6</i>	<i>6</i>		

Obiettivi formativi	<i>L'obiettivo dell'insegnamento di Farmacologia Avanzata ed Applicata è quello di fornire le basi farmacocinetiche e farmacodinamiche per la comprensione dell'azione dei farmaci con particolare attenzione alla farmacologia di precisione, ai farmaci biotecnologici e alle terapie innovative. L'insegnamento si concentra sugli aspetti relativi all'uso di farmaci biotecnologici a partire dal contesto fisio-patologico, dalla strategia e progettazione fino all'impiego terapeutico. Il corso affronta anche il tema dei farmaci biosimilari, in considerazione dell'importanza strategica che questi medicinali rivestono per la sostenibilità economica del servizio sanitario nazionale, con particolare riferimento alle procedure sperimentali di "comparability exercise" e ai principi generali di interscambiabilità tra prodotto di riferimento e biosimilare.</i>
Prerequisiti	<i>Sebbene non ci siano regole di propedeuticità, sarebbe auspicabile che lo studente abbia acquisito ed assimilato le conoscenze derivate dagli insegnamenti previsti nella prima annualità comune</i>

Metodi didattici	<i>L'insegnamento di Farmacologia Avanzata ed Applicata viene svolto in presenza per un totale di 48 ore con la modalità della didattica frontale. In associazione, sarà proposta la lettura critica di articoli scientifici per approfondire specifiche tematiche trattate nell'ambito delle lezioni. La lettura dei testi potrà essere effettuata in aula, insieme al docente, o singolarmente e poi discussa collettivamente in aula</i>
-------------------------	---



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	<i>I risultati di apprendimento previsti comprendono la conoscenza e capacità di acquisire informazioni sulle principali caratteristiche delle varie classi di farmaci biotecnologici, nonché di interpretare e saper commentare gli studi preclinici e clinici che portano all'approvazione e all'uso degli stessi</i> <i>Nello specifico, verrà fatto riferimento ai seguenti Descrittori di Dublino:</i> Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione <i>Acquisizione di conoscenze teoriche relativamente alle differenti classi di farmaci biotecnologici e dei criteri della loro valutazione farmacodinamica e farmacocinetica</i> Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione <i>Acquisizione della capacità di applicare le conoscenze teoriche relative agli aspetti farmacologici e tossicologici dei farmaci biotecnologici</i> Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio <i>Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio per valutare sia le problematiche rischio/beneficio, legate all'uso delle terapie biotecnologiche, che le procedure di validazione preclinica e clinica</i> Descrittore di Dublino 4: <i>Acquisizione del linguaggio appropriato e della chiarezza espositiva per poter comunicare le proprie conoscenze relative ai farmaci biotecnologici ed alle terapie innovative</i> Descrittore di Dublino 5: raggiungimento dell'autonomia di studio <i>Grazie all'acquisizione delle informazioni utili e necessarie per le classi di farmaci biotecnologici, fornite durante le lezioni, lo studente sarà in grado di procedere autonomamente nello studio</i>
Contenuti di insegnamento (Programma)	• <i>Elementi di farmacocinetica e farmacodinamica</i> • <i>Differenza tra farmaco di sintesi e farmaco biotecnologico</i> • <i>I vettori</i> • <i>Classificazione dei farmaci biotecnologici, differenze farmacocinetiche e farmacodinamiche</i> • <i>Aspetti tossicologici dei farmaci biotecnologici</i>



	• <i>Immunoterapia. Anticorpi monoclonali: aspetti farmacocinetici e farmacodinamici e tossicologici con esempi di corretto uso terapeutico</i> • <i>Immunoterapia: Proteine di fusione. Recettori solubili delle citochine. Citochine ricombinanti</i> • <i>Farmacologia degli RNA: Il meccanismo della RNA interference</i> • <i>Oligonucleotidi antisenso: aspetti farmacocinetici e farmacodinamici e tossicologici con esempi di corretto uso terapeutico. Aptameri e guide a RNA.</i> • <i>Farmacologia e tossicologia degli RNA terapeutici.</i> • <i>Vaccini tradizionali e biotecnologici</i> • <i>Prodotti medicinali di terapia avanzata (ATMPs): Prodotti di terapia genica- Editing genomico (CRISPR-Cas9). Prodotti di terapie cellulari: iPSC, CAR-T therapy, NK cell-based cancer immunotherapies</i> • <i>Farmacogenetica: Le basi genetiche della risposta individuale ai farmaci. Farmacogenetica somatica e farmacogenetica germinale. Polimorfismi genetici e metabolismo dei farmaci. Polimorfismi genetici nei geni codificanti per gli enzimi di fase I. Polimorfismi genetici nei geni codificanti per gli enzimi di fase II. Polimorfismi nei geni codificanti trasportatori coinvolti nell'assorbimento, nella distribuzione e nell'eliminazione dei farmaci. Polimorfismi genetici nei geni codificanti per i bersagli terapeutici primari dell'azione dei farmaci. Modalità di studio in farmacogenetica.</i> • <i>Farmaci biosimilari, requisiti necessari, esercizio di comparabilità e principi alla base dello switch terapeutico</i>
<i>Testi di riferimento</i>	<i>Vegeto, Maggi, Minghetti. Farmaci biotecnologici: aspetti farmacologici e clinici (Ed. Zanichelli). Clementi, Fumagalli. Farmacologia generale e molecolare (Ed. Edra)</i>
<i>Note ai testi di riferimento</i>	<i>Articoli scientifici</i>
<i>Materiali didattici</i>	<i>Piattaforma e-learning unicz</i>

<i>Valutazione</i>	
--------------------	--



<i>Modalità di verifica dell'apprendimento</i>	<i>L'esame consiste in una prova orale. Per superare la prova con livello sufficiente occorre rispondere in modo corretto e completo alle domande proposte.</i>
<i>Criteri di valutazione</i>	<i>La valutazione è finalizzata a verificare l'acquisizione delle competenze/conoscenze specifiche relativamente alle differenti classi di farmaci biotecnologici ed alla loro valutazione farmacodinamica e farmacocinetica, nonché delle competenze trasversali relative alle problematiche rischio/beneficio, ed alle procedure di validazione pre-clinica e clinica delle terapie innovative .L'esame avrà anche l'obiettivo di verificare l'acquisizione del corretto linguaggio tecnico, la capacità di analisi critica e di giudizio, valutando anche il livello di conoscenza dei contenuti metodologici del corso. L'esito della prova viene valutato sulla base della chiarezza, correttezza e completezza dell'esposizione degli argomenti di discussione proposti.</i>
<i>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</i>	<i>L'esito della prova orale determina l'attribuzione del voto finale, ottenuto dalla somma dei punteggi attribuiti ad ogni domanda ed espresso in trentesimi. Il criterio di misurazione dell'apprendimento tiene conto del livello di conoscenze e competenze raggiunto come di seguito specificato:</i> <i>- ottima conoscenza degli argomenti trattati, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità di analisi e di risoluzione dei quesiti posti (voto 28-30 e lode)</i> <i>- buona padronanza degli argomenti, uso corretto del linguaggio, discreta capacità di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione dei quesiti posti (voto 25-27)</i> <i>- conoscenza soddisfacente dei principali argomenti trattati, linguaggio adeguato, sufficiente capacità di applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione dei quesiti posti (voto 22-24).</i> <i>- sufficiente conoscenza di base dei principali argomenti trattati durante il corso, linguaggio sufficientemente adeguato (voto 18-21).</i> <i>Quando lo studente non possiede un livello accettabile di conoscenza dei contenuti del programma del corso l'esito dell'esame è considerato insufficiente.</i>
<i>Altro</i>	

